

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
MESTRADO EM DESIGN

CRIAÇÃO DE E-BOOK COMO FERRAMENTA DE APOIO
À APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR:
UMA ANÁLISE DOS ELEMENTOS GRÁFICOS DO DESIGN

DAVIDSON LIMA BARROS

São Luís
2016

DAVIDSON LIMA BARROS

**CRIAÇÃO DE E-BOOK COMO FERRAMENTA DE APOIO
À APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR:
UMA ANÁLISE DOS ELEMENTOS GRÁFICOS DO DESIGN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Design.

Linha de Pesquisa: Design e Produtos Multimídia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Rosane de Fátima Antunes Obregon.

São Luís
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B277c

Barros, Davidson Lima

Criação de e-book como ferramenta de apoio à aprendizagem no ensino superior: uma análise dos elementos gráficos do design / Davidson Lima Barros. -- São Luís, 2016.

Dissertação (Mestrado em Design, Universidade Federal do Maranhão). Orientada por: Profª Drª Rosane de Fátima Antunes Obregon.

113 f. : il., figs., tabs.

1. E-book. Educação a Distância 3. Design Gráfico. I.Título

CDU 744:37.018.43

DAVIDSON LIMA BARROS

**CRIAÇÃO DE E-BOOK COMO FERRAMENTA DE APOIO
À APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR:
UMA ANÁLISE DOS ELEMENTOS GRÁFICOS DO DESIGN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Design da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Design.

Aprovada em: ____ / ____ /2016.

Prof.^a. Dr.^a. Raimundo Lopes Diniz
Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Design/UFMA

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Rosane de F. A. Obregon – Orientadora
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof.^a. Dr.^a. Vania Ribas Ulbricht
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.^a. Dr.^a. Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Prof. Dr. Carlos de Salles Soares Neto
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

São Luís
2016

À meus pais, por serem um incentivo constante na minha vida acadêmica, desde os primeiros passos.

A Denise, por estar ao meu lado em todos os momentos, em especial quando pensei que não conseguiria.

A Maria Eduarda, por seu carinho e por me motivar a ser o meu melhor a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado força nos momentos em que pensei em desistir.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a. Rosane de Fátima Antunes Obregon, pela dedicação, competência, generosidade, paciência e total apoio na condução deste trabalho.

Aos professores da banca, Dr.^a. Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi e Dr. Carlos de Salles Soares Neto, pelas recomendações e contribuições feitas durante o exame de qualificação desta dissertação e pela participação na defesa.

À Prof.^a. Dr.^a. Vânia Ulbricht por aceitar o convite para fazer parte da minha banca.

Ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, por ter possibilitado o desenvolvimento desta dissertação. Meus sinceros agradecimentos aos professores, técnicos administrativos e de apoio, em especial ao professor Dr. Raimundo Lopes Diniz.

Aos colegas de turma do Mestrado em Design da Universidade Federal do Maranhão, pelo apoio constante nessa árdua jornada.

A todos que contribuíram para a concretização desta etapa.

Muito obrigado!

Viver é lutar.
A vida é combate,
Que aos fracos abate,
Que os fortes, os bravos
Só pode exaltar.

Gonçalves Dias

RESUMO

Nas últimas décadas a Educação a Distância (EaD) tem se mostrado uma ferramenta importante para atender as necessidades da sociedade da informação e do conhecimento. Para isso, ela tem feito uso constante da educação *on-line* para atingir de modo mais eficiente um número maior de pessoas. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar como os elementos gráficos do design estão sendo estruturados na criação de E-books em Ambientes Virtuais de Aprendizagem na modalidade de ensino a distância no Maranhão. Para tanto, é importante reconhecer esses elementos e de que forma são aplicados, além de investigar a participação do designer gráfico em equipes interdisciplinares responsáveis pelos materiais didáticos para EAD. Para atingir esse objetivo adota-se como procedimento metodológico a investigação qualitativa, de caráter exploratório que se utiliza da revisão sistemática da literatura. A partir dessa pesquisa, será identificado quais são os profissionais envolvidos e como estão sendo planejados e desenvolvidos os elementos gráficos dos E-books em projetos de Educação a Distância sob a perspectiva do design.

Palavras-Chave: E-book, Educação a Distância. Design Gráfico. Multimídia. Tipografia. Cor.

ABSTRACT

In recent decades Distance Education (DE) has proven an important tool to meet the needs of the information society and knowledge. For this, it has made constant use of online education to achieve more effectively a larger number of people. In this context, the aim of this study is to analyze how the graphic elements of design are being structured in the creation of E-books in Virtual Learning Environments in education distance mode in Maranhão. Therefore, it is important to recognize these elements and how they are applied, and to investigate the role of the graphic designer in interdisciplinary teams responsible for teaching materials for distance learning. To achieve this goal is adopted as a methodological procedure exploratory qualitative research, which uses the systematic literature review. From this research, it will be identified which are the professionals involved and how they are being planned and developed the graphic elements of e-books in distance education projects from the design perspective.

Keywords: E-book, Distance Education. E-book. Graphic Design. Typography. Color.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação entre o professor e o aprendiz em um AVA	29
Figura 2 – Principais eixos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem	34
Figura 3 – Modelos de dispositivos e-Readers	41
Figura 4 – Cor	46
Figura 5 – Anatomia Tipográfica	54
Figura 6 – Classificação Tipográfica	55
Figura 7 – Fontes diferentes com o mesmo corpo e Tipos de Entrelinha	55
Figura 8 – Fonte com e sem suavização	57
Figura 9 – Grid de nove quadrados	64
Figura 10 – Grid Severo	65
Figura 11 – Grid Quebrado	65
Figura 12 – Elementos do Grid e Formatos	67
Figura 13 – Classificação dos Planos	71
Figura 14 – Classificação das Formas	73
Figura 15 – Percurso Metodológico	74
Figura 16 – Tela Inicial do e-book Ambientação em EaD	77
Figura 17 – Tela Inicial do e-book Metodologia da Investigação Educacional	78
Figura 18 – Tela Inicial do e-book Intervenções nas grandes síndromes geriátricas	79
Figura 19 – Tela Inicial do e-book Acidentes de trabalho e principais doenças ocupacionais	79
Figura 20 – E-book Ambientação em EaD.....	82
Figura 21 – Paleta Cromática do E-book Ambientação em EaD.....	83
Figura 22 – Tipografia sem serifa	83
Figura 23 – Grid simétrico de três colunas	84
Figura 24 – Grid de uma coluna	84
Figura 25 – Formas figurativas e formas feitas pelo homem	85
Figura 26 – E-book Metodologia da Investigação Educacional	85
Figura 27 – Paleta Cromática do E-book Metodologia da Investigação	

Educacional	86
Figura 28 – Tipografia Myriad	86
Figura 29 – Grid de uma coluna vertical	87
Figura 30 – Formas figurativas	87
Figura 31 – E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas	88
Figura 32 – Paleta Cromática do E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátrica	89
Figura 33 – Tipografia Sem Serifa Trebuchet	89
Figura 33 – Grid Retangular Hierárquico	89
Figura 35 – Formas figurativas, singulares e compostas	90
Figura 36 – E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais	91
Figura 37 – Paleta Cromática do E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais	91
Figura 38 – Tipografia Sem Serifa Trebuchet	91
Figura 39 – Grid Retangular Hierárquico	92
Figura 40 – Formas figurativas, singulares e compostas	92

SUMÁRIO

CAPÍTULO I

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Contextualização do Tema	15
1.2	Questão de Pesquisa	18
1.3	Objetivos	18
1.3.1	Objetivo Geral	18
1.3.2	Objetivos Específicos	18
1.4	Justificativa	19
1.5	Bases conceituais norteadoras da pesquisa	21
1.6	Abordagem Metodológica	22
1.7	Organização dos Capítulos	23

CAPÍTULO II

2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1	Educação a Distância – EaD	24
2.2	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	27
2.2.1	Recursos Hipermediáticos em AVA	33
2.2.1.1	E-book	38
2.3	Design Gráfico	43
2.3.1	Elementos Gráficos do Design	45
2.3.1.1	<i>Cor</i>	45
2.3.1.1.1	<i>Teoria Básica das Cores</i>	45
2.3.1.1.2	<i>Características Psicológicas das Cores</i>	48
2.3.1.1.3	<i>Uso da Cor no Design Gráfico</i>	50
2.3.1.2	<i>Tipografia</i>	52
2.3.1.2.1	<i>Anatomia Tipográfica</i>	52
2.3.1.2.2	<i>Recomendações para uso da tipografia em mídia digital</i>	56

2.3.1.3	<i>Layout</i>	61
2.3.1.4	<i>Composição da Página</i>	62
2.3.1.5	<i>Grid</i>	63
2.3.1.6	<i>Forma</i>	68
2.3.1.6.1	<i>As formas básicas</i>	69
2.3.1.6.2	<i>Categorias de forma</i>	71

CAPÍTULO III

3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	74
3.1	Caracterização do Escopo de Pesquisa	74
3.2	Coleta de Dados	74
3.2.1	Instrumento de Pesquisa	75
3.2.2	Perfil dos Participantes	76
3.3	Seleção do Material de Pesquisa	77
3.3.1	E-books	77
3.4	Descrição dos Dados Coletados	80
3.4.1	Entrevistas	80
3.4.2	E-books selecionados	82
3.4.2.1	<i>Descrição 1: E-book Ambientação em EaD</i>	82
3.4.2.1.1	<i>Cor</i>	82
3.4.2.1.2	<i>Tipografia</i>	83
3.4.2.1.3	<i>Grid</i>	83
3.4.2.1.4	<i>Forma</i>	84
3.4.2.2	<i>Descrição 2: E-book Metodologia da Investigação Educacional</i>	85
3.4.2.2.1	<i>Cor</i>	85
3.4.2.2.2	<i>Tipografia</i>	86
3.4.2.2.3	<i>Grid</i>	86
3.4.2.2.4	<i>Forma</i>	87
3.4.2.3	<i>Descrição 3: E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas</i>	88
3.4.2.3.1	<i>Cor</i>	88
3.4.2.3.2	<i>Tipografia</i>	89

3.4.2.3.3	<i>Grid</i>	89
3.4.2.3.4	<i>Forma</i>	90
3.4.2.4	Descrição 4: E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais	90
3.4.2.4.1	<i>Cor</i>	91
3.4.2.4.2	<i>Tipografia</i>	91
3.4.2.4.3	<i>Grid</i>	91
3.4.2.4.4	<i>Forma</i>	92
3.5	Análise de Pesquisa	93
3.5.1	Análise 1: E-book Ambientação em EaD	93
3.5.2	Análise 2: E-book Metodologia da Investigação Educacional	94
3.5.3	Análise 3: E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas	95
3.5.4	Análise 4: E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais	96

CAPÍTULO IV

4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DE PESQUISA	98
4.1	Conclusão	98
4.2	Contribuições da Pesquisa	100
4.3	Sugestões para Estudos Futuros	100
	REFERÊNCIAS	101

1 INTRODUÇÃO

As potencialidades e os limites do uso do computador no ensino, no processo de construção do conhecimento, articulado com as novas tecnologias que tem surgido assim como a incorporação das mesmas no processo educacional é um tema a que se tem dado maior importância nos últimos anos. O uso de computadores por parte dos docentes exige dos mesmos o domínio das funções básicas da informática, principalmente para o planejamento pedagógico. Soma-se a esse cenário o fato de que os avanços tecnológicos permitem a uma grande parcela da sociedade o acesso aos bancos escolares e, por conseguinte, a formação acadêmica para atuação no mercado de trabalho.

O ensino em sua concepção tradicional é baseado na relação professor/aluno. Por outro lado, Filatro (2007, p. 31) afirma que na EAD a maior parte da comunicação entre professor e aluno é indireta, mediada por recursos tecnológicos. Em razão disso fica clara a importância das pesquisas que visam contribuir para a evolução desta relação. Na busca desse aperfeiçoamento o Design tem assumido um papel cada vez mais importante no desenvolvimento de recursos hipermediáticos focados na EaD.

Baseado nesses aspectos, esta pesquisa tem por objetivo analisar como os elementos gráficos do design são utilizados no planejamento de e-books para apoiar a aprendizagem no ensino superior baseado na web, nas instituições federais de ensino no estado do Maranhão. Para tanto, se faz necessário uma investigação dos processos de criação desses recursos bem como da equipe responsável pelos mesmos.

1.1 Contextualização do Tema

A sociedade contemporânea tem sofrido profundas mudanças nos últimos anos, sobretudo nos aspectos da vida cotidiana; política, econômica, cultural, educacional e nas interações sociais. Grande parte dessas mudanças foram provocadas pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC's). Pode-se afirmar que as atividades humanas estão cada vez mais dependentes das infra-estruturas eletrônicas da informação em que a comunicação é baseada, e em uma rede digital de dados complexa e

descentralizada: a *Internet*. A facilidade e a velocidade do uso e da troca de informações por essa rede passaram a ter um papel central na sociedade. Essas mudanças refletem na nossa forma de interagir, criando novos hábitos e trazendo a necessidade de adaptação e compreensão desse novo paradigma de comunicação, dominado por uma linguagem diferente formada por códigos e ferramentas específicas.

A Educação a Distância faz parte desse sistema e é um processo pedagógico com inúmeras possibilidades, procurando atender às diferentes necessidades da sociedade da informação e do conhecimento. A adoção da tecnologia digital e da internet na EAD, assim como a demanda da educação continuada tem crescido ininterruptamente, fazendo com que as atividades educacionais precisem ser repensadas, tendo em vista a necessidade de adequação de materiais didáticos para a modalidade *on-line*. Azevedo (2007, p. 18) considera que a educação acontece na e pela interação das pessoas, que pode ser mediada por tecnologia, que é um meio e não um fim. Por sua vez Neto (2011) nos apresenta que as revoluções propiciadas pelas Novas Tecnologias da Comunicação e Informação, favorecem a comunicação relacional entre nações, instituições e pessoas. Novas formas de socialização acontecem através de interações remotas, virtualidade, interação e hipertextos. Na sociedade atual as relações sociais não mais se prendem ao contexto local, mas ampliaram-se as possibilidades de conexões globais (BERGMAN, 2007). Desse modo, as descobertas e mudanças, em especial no universo das mídias, refletiram-se no mundo da educação, sobretudo da Educação a Distância, tornando mais amplos os conceitos de ensino e aprendizagem. Assim, a educação baseada na internet se torna uma demanda da sociedade da informação e do atual cenário socioeconômico e tecnológico, cujo cerne reside na informação digitalizada como novo modelo de produção.

De acordo com Mendes (2009, p. 17) a utilização de tecnologias, como ferramentas de aprendizagem na educação “permite aos professores e alunos participarem de um processo dinâmico, um ensino adaptado ao aluno, um aprendizado ativo, uma comunicação efetiva, interatividade e múltipla acessibilidade, modificando o processo de ensino/aprendizagem”. Nesse enfoque, faz-se necessário repensar os processos de criação dos recursos que atuam como instrumentos na mediação do usuário com o ambiente virtual. A interface deve ser

amigável, dinâmica e, principalmente, estimular o usuário a permanecer e explorar as diferentes ferramentas de ensino disponibilizadas. Corroborando com esse pensamento, Rela, Rocha e Carvalho (2007) afirmam que as pesquisas didáticas têm demonstrado que o uso de sistemas educativos baseados em tecnologias ocasionam avanços significativos nos processos de aprendizagem.

Nesse alinhamento, é possível inferir que a expansão dos cursos de EaD democratiza o acesso à educação superior, sinalizando a necessidade de análise de como tais propostas estão sendo estruturadas e planejadas visando potencializar os processos educativos. Assim, mostra-se importante entender como são utilizados os elementos gráficos do design no planejamento de e-book para apoiar a aprendizagem no Ensino superior baseado na web.

Por outro lado percebe-se que na Educação a Distância é possível se utilizar de diferentes recursos multimídia como apoio a aprendizagem, porém caso esses recursos não sejam concebidos de maneira didática respeitando a arquitetura do sistema cognitivo, ao invés de ajudar, poderão dificultar a aprendizagem devido à sobrecarga nos canais de processamento. Para otimizar as possibilidades que esses recursos podem oferecer aos alunos na EaD há um profissional responsável por concebê-los e adequá-los de maneira didática a fim de contribuir com sua aprendizagem em cursos dessa modalidades. Esse profissional é o designer gráfico.

O International Council of Graphic Design – ICOGRADA – define o design gráfico como “uma atividade interdisciplinar e de solução de problemas que combina sensibilidade visual com habilidade e conhecimento nas áreas da comunicação, tecnologia e negócios”. O mesmo Conselho considera ainda, que a atividade seja uma forma de tradução de variáveis em soluções visualmente criativas, por meio da manipulação, combinação e utilização de formas, cores, imagens, tipografia e espaço. Dessa maneira, o designer gráfico seria um profissional especializado na estruturação e organização da informação visual para o auxílio da comunicação e orientação. Nesse contexto pode-se afirmar que a área de atuação do designer gráfico analisa as condicionantes relacionadas com sistemas gráficos ou visuais, na relação com o homem e a informação. Dentro desse campo de atuação, também se refere à área da mídia eletrônica, na composição de projetos multimidiáticos. Para a presente pesquisa, o campo de atuação do designer gráfico são os materiais didáticos da educação a distância, e,

no caso da educação *on-line*, são as aplicações verificadas nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, em que deve haver o domínio dos conceitos de design gráfico para planejar tais recursos, e, principalmente, de como tornar o sistema tutorial um recurso eficaz no processo ensino/aprendizagem.

Tais concepções, ratificam a seguinte indagação: qual a formação profissional necessária para compor a equipe de produção de produtos multimídia na composição de um ambiente virtual de aprendizagem? Como o designer gráfico poderá auxiliar a equipe nos processos de criação dos produtos multimídia?

Nessa perspectiva, assume relevância a estruturação do Ambiente Virtual de Aprendizagem como espaço pedagógico de aprendizagem, tendo como foco central a criação de produtos multimídia. Assim, emergem os seguintes questionamentos: Como estruturar os produtos multimídia de forma a estimular os usuários para o efetivo envolvimento nesse espaço de aprendizagem? Até que ponto a formação da equipe influencia na produção de produtos multimídia? Quais elementos do design são determinantes na criação de uma interface que facilite a compreensão dos conteúdos didáticos necessários no aprendizado? Diante de tais indagações, propõe-se a seguinte questão de pesquisa para nortear o objeto de estudo nesta dissertação:

1.2 Questão de Pesquisa

Como são utilizados os elementos gráficos do design no planejamento de e-book para apoiar a aprendizagem no Ensino Superior baseado na web?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar os elementos gráficos do design no planejamento de e-book para apoiar a aprendizagem no Ensino Superior baseado na web.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar na literatura a base conceitual para balizar a pesquisa;
- b) Definir os e-books que comporão a amostra;
- c) Descrever os elementos gráficos do design utilizados no planejamento dos e-books;

d) Analisar os elementos gráficos do design nos e-books selecionados;

1.4 Justificativa

A escolha do tema “Criação de e-book como ferramenta de apoio à aprendizagem no ensino superior” é fruto do acompanhamento das transformações ocorridas nos processos de ensino/aprendizagem no cenário da Educação a Distância baseada na web.

O universo tecnológico muda rapidamente e o constante desenvolvimento das tecnologias de transmissão da informação tem modificado as formas de relação das pessoas com os meios digitais. Um dos setores que mais tem sofrido o impacto dessas mudanças é o da educação. Dessa forma torna-se cada vez mais importante o desenvolvimento de projetos educacionais bem planejados, de modo que possam facilitar a compreensão do conteúdo por ele proposto.

É importante destacar que o principal objetivo de qualquer processo educacional é o desenvolvimento individual e coletivo, abrangendo não apenas a construção de conhecimentos, competências e habilidades, mas também o desenvolvimento social, afetivo, de valores e atitudes. Dessa forma a educação deve estar completamente integrada ao cenário sócio-cultural-econômico do país e, para tanto, é necessária além da incorporação de recursos tecnológicos ao processo, a contextualização dos mesmos, de forma que possam fornecer o acesso à informação em um contexto instrucional e social baseado em modelos eficientes e que proporcionam a interatividade e aprendizagem coletiva.

Além da interação, outro aspecto que deve ser considerado em um projeto de EaD é a motivação para interação uma vez que sem ela de nada adianta os conteúdos disponíveis, pois o usuário não trocará informações com a interface se ele não estiver disposto a iniciar a interação. Segundo Sprenger (2008), juntamente com a atenção, a motivação é fator determinante para manter os alunos/estudantes interessados na aprendizagem. De acordo com Christensen, Hon e Johnson (2009) quando se trabalha com alunos/estudantes motivados em aprendizados baseados em computador, os resultados são melhores. Contudo, é importante lembrar que o ensino baseado na web alterou as formas de interação e as relações de tempo e espaço, além do papel do design, que passará a

determinar as atividades a serem projetadas com as características próprias de cada uma das ferramentas necessárias. (RAMOS, 2009).

Em um projeto de Educação à Distância, a evolução tecnológica possibilitou que fosse utilizada uma série de recursos multimidiáticos como forma de ampliar a capacidade de percepção e compreensão de seus usuários.

A adoção da tecnologia digital e da internet nos atuais projetos de EaD, e a demanda crescente da educação continuada fazem com que os processos educacionais sejam revistos, uma vez que a adequação de materiais didáticos para a modalidade *online* é necessária.

Por outro lado, o *design* pode ser definido como uma prática criativa e inovadora de novas realidades, de resolução de problemas que envolvem contextos diversificados e sujeitos. Cauduro (1996, p. 18) os referencia como “[...] sujeitos históricos sujeitos a desejos, emoções, hábitos e ideologias contraditórias”. A partir dessa afirmativa, uma linha de pensamento deriva-se para a educação, ao inserir as pessoas e seus intelectos tão necessários a uma interação, dentro do contexto do ensino não presencial. A concepção e o desenvolvimento de projetos para EaD baseados na web abrange, entre outros, o profissional de design e tem como produtos finais, além do projeto pedagógico em si, os materiais didáticos. Essa metodologia se apropriou de práticas, teorias e atividades da educação convencional e, ao adequá-las ao ensino a distância, tem conseguido um notório crescimento de adesão em todo o mundo.

A pesquisa justifica-se também pela proposta do material instrucional hipermediático envolverem recursos tecnológicos disponíveis, auxiliarem no aprimoramento do ensino a distância baseado na web, sendo ainda uma oportunidade diferenciada para os alunos voltados para o ensino superior.

Para alcançar estudantes que a rede de ensino presencial não atende e a necessidade de inclusão social da população, as novas modalidades de ensino não-presencial podem se tornar alternativas viáveis diante dos avanços tecnológicos disponíveis.

Com a expansão da utilização dos espaços educacionais virtuais, diferentes ferramentas surgiram para possibilitar esta forma de aprender e ensinar, como por exemplos os e-books. Acredita-se que o uso de material didático hipermediático é capaz de auxiliar em alguns aspectos relacionados à dificuldades na aprendizagem.

Segundo Preti (2009), é fundamental o papel que os materiais didáticos desempenham na educação não presencial, uma vez que são elementos mediadores essenciais do processo de ensino e aprendizagem visto que alunos e professores encontram-se em espaços distintos. Nesse mesmo estudo o autor relata que se fazem necessárias novas pesquisas que questionem os processos de produção na Educação *online*.

Dessa forma, esse estudo parte da necessidade de analisar como os elementos gráficos do design estão sendo estruturados na criação de ferramentas hipermediáticas utilizadas em ambientes virtuais de aprendizagem.

Assim, entende-se como sendo de grande importância desenvolver estudos e pesquisas sobre os e-books enquanto ferramentas hipermediáticas aplicadas no ensino superior, a fim de auxiliar no desenvolvimento de futuros projetos de EaD.

1.5 Bases conceituais norteadoras da pesquisa

Inicialmente, a presente pesquisa estará fundamentada no trabalho de Lupton e Philips (2008) que afirmam que pensadores visuais buscam, frequentemente, alcançar resultados intrincados partindo de regras ou conceitos simples, em vez de reduzir uma imagem ou ideia a seus componentes mais elementares. Assim, as autoras destacam a importância de se conhecer os elementos gráficos fundamentais do design, afirmando que as propostas mais ricas e complexas têm como base as relações simples. Acrescentam os autores que as pessoas trazem seus próprios preconceitos culturais e suas experiências pessoais ao processo de interpretação. Desta forma os elementos gráficos misturam-se e sobrepõe-se, ocupando importante função na descrição e formulação da linguagem visual e do conceito de um e-book. Cada projeto tem sua identidade, a qual é basicamente formada por elementos gráficos como cores, tipografia, forma e layout. Esses elementos, por sua vez, são parte das estratégias pedagógicas para assegurar o envolvimento dos alunos com os conteúdos e devem ser trabalhados para que a experiência de aprendizagem seja completa e o conceito educacional e gráfico do projeto de EaD esteja diretamente relacionado ao público pretendido, evitando-se assim produzir resultados superficiais, normalmente desgastados e banais, dissociados de seu público.

A obra de Lupton e Philips (2008) funcionará como a base norteadora das análises dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e serão complementadas com estudos de outros autores em áreas específicas, como Wong (2001) no estudo das formas; Bringham (2005) com os elementos do estilo tipográfico; Guimarães (2003) no estudo das cores; e Samara (2007), Ambrose e Harris (2009) na análise do grid e do layout.

1.6 Abordagem Metodológica

Este trabalho é classificado como investigação qualitativa e de caráter exploratório e descritivo. Quanto a análise do objeto de estudo a pesquisa é baseada na revisão da literatura.

Como análise, foi adotado o estudo de caso, tendo os e-books como objeto de pesquisa. Como escopo, definiu-se os e-books utilizados para apoiar a aprendizagem no Ensino Superior baseado na web, circunscritos ao nível federal, em São Luís, estado do Maranhão.

Segundo Gil (2002) o estudo de natureza qualitativa é compreendido como o delineamento mais adequado para investigação de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto existente. Conforme Yin (2005), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

O estudo de caso como estratégia escolhida é essencial para se examinar acontecimentos contemporâneos nos quais não se pode manipular comportamentos relevantes. O estudo de caso apresenta basicamente duas fontes de evidências diretas, a observação direta dos acontecimentos que estão sendo estudados e entrevistas das pessoas neles envolvidos. Segundo Yin (2005) o diferencial do estudo de caso é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências, documentos, artefatos entrevistas e observações, além do que pode estar disponível em um estudo histórico convencional.

O procedimento metodológico utilizado para responder a questão de pesquisa, e alcançar os objetivos propostos seguiu as seguintes etapas:

Etapa 1: revisão de literatura

Num primeiro momento abordou-se a contextualização do Ensino

superior baseado na web, o ambiente virtual de aprendizagem e as mídias utilizadas, em especial, a utilização de e-books para apoiar a aprendizagem.

Posteriormente, introduziu-se a base conceitual dos elementos gráficos do design. Em adição, caracteriza-se o design gráfico, assim como suas particularidades no planejamento de e-books para AVA.

Etapa 2: estudo de caso

As seguintes fases detalham o estudo de caso:

1ª fase. Selecionar os e-books em nível federal em São Luís/MA;

2ª fase. Realizar entrevistas com profissionais diretamente envolvidos na produção de e-book;

3ª fase. Definir os e-books que comporão a amostra;

4ª fase. Descrever os elementos gráficos do design utilizados no planejamento dos e-books;

5ª fase. Analisar os Elementos Gráficos do Design;

1.7 Organização dos Capítulos

A dissertação foi dividida de forma que a teoria e a prática sejam compreendidos pelo leitor de maneira mais clara.

No capítulo I – **Introdução**: é definido o problema proposto, a questão de pesquisa bem como seus objetivos, a justificativa, as bases conceituais que norteiam a pesquisa e a abordagem metodológica.

No capítulo II – **Fundamentação Teórica**: contém o aporte teórico dos ambientes virtuais de aprendizagem e dos seus recursos hipermidiáticos, com enfoque nos e-books e o campo conceitual do Design Gráfico bem como sua aplicação no desenvolvimento de tais projetos.

No capítulo III – **Estudo de caso dos E-books**: apresenta a seleção das e-books utilizados como amostra, descrição e análise dos elementos gráficos do design utilizados nos mesmos.

No capítulo IV– **Conclusão**: são apresentadas as considerações finais da pesquisa e, são apontadas questões relevantes que poderão orientar futuros trabalhos.

Para finalizar, são apresentadas as Referências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica que norteia este estudo toma por base uma pesquisa bibliográfica em livros de referência assim como a revisão de literatura em artigos online disponíveis em bases de dados reconhecidos pela academia.

Na Educação a Distância o sucesso na transmissão do conteúdo educativo é influenciado pela escolha e uso da mídia. As características socioculturais do público, bem como suas experiências, devem ser critérios previamente considerados. Não se deve disponibilizar para um aluno algo que ele não compreenda ou não reconheça, uma vez que o esforço para se usar uma mídia desconhecida pode causar uma frustração e, posteriormente, uma desistência por não conseguir dominá-la.

“Ao se desenhar um projeto de EAD, deve ser levado em conta [...] além da forma, funcionalidade e qualidade dos materiais didáticos, produtos e serviços oferecidos, que estes precisam provocar emoções e conquistar pela originalidade.” (BITTENCOURT e OROFINO, 2006, p. 39).

2.1 Educação a Distância - EaD

A expressão Educação a Distância (EaD) passou a ter reconhecimento universal somente em 1982, quando o Conselho Internacional para a Educação por Correspondência (ICCE), uma organização afiliada à Unesco mudou seu nome para Conselho Internacional para a Educação a Distância (ICDE)” (LAASER, 1997, p. 20).

Segundo Filatro (2007) também se pode chamar de EaD o ensino que supõe a separação espacial e temporal entre professor e aluno. A maior parte da comunicação entre professor e aluno é indireta, mediada por recursos tecnológicos, mas não depende exclusivamente da comunicação *on-line* (ver, por exemplo, tradição do ensino por correspondência baseado apenas em mídia impressa).

A partir dessa perspectiva não se pode ignorar o ensino por correspondência como a EaD, pois é a partir dele que se encontram as origens dessa modalidade educacional.

De acordo com Saraiva (1996), desde a antiguidade, primeiro na Grécia,

posteriormente em Roma, já se encontrava esse tipo de aprendizagem a distância. Esses povos utilizavam-se de cartas e correspondências que não somente transmitiam notícias e acontecimentos, mas também eram usadas para a instrução de soldados. Contudo, segundo a autora, o primeiro marco relevante da EaD encontra-se nos estudos do professor Francisco José Silveira Lobo Neto, os quais relatam o anúncio publicado na Gazeta de Boston, no dia 20 de março de 1728, pelo professor de taquigrafia Cauleb Phillips: “Toda pessoa da região, desejosa de aprender esta arte, pode receber em sua casa várias lições semanalmente e ser perfeitamente instruída, como as pessoas que vivem em Boston”. Saraiva (1996), considera este fato como o surgimento da EaD, por se tratar de uma informação datada e documentada. Posteriormente essa proposta foi seguida conforme observa-se:

Em 1940 na Grã-Bretanha, Isac Pitman ofereceu um curso de taquigrafia por correspondência. Em 1880, o *Skerry's College* ofereceu cursos preparatórios para concursos públicos. Em 1884, o *Foulkes Lynch Correspondence Tuition Service* ministrou cursos de contabilidade. Novamente nos Estados Unidos, em 1891, apareceu a oferta de curso sobre segurança de minas, organizado por Thomas J. Foster (CARNEIRO, 2009, p. 3).

As universidades de Oxford e Cambridge, na Inglaterra, começaram a oferecer cursos de extensão a distância no início do século passado, seguidas pelas universidades americanas de Chicago e Wisconsin. Em 1910, os programas de ensino por correspondência foram adotados na Universidade de Queensland, na Austrália, seguida pela Alemanha, em 1924, com o surgimento da Escola Alemã por correspondência. (NUNES, 2009).

Pode-se fazer uma relação direta entre o número crescente das iniciativas em EaD e os avanços tecnológicos, uma vez que, na mesma medida em que a comunicação entre lugares distantes tornava-se mais fácil, o mesmo acontecia no que se refere a promover tais oportunidades.

A utilização de tecnologia no processo de ensino/aprendizagem não é uma ideia nova, assim como o conceito e os conteúdos ministrados a distância. Isso ocorre uma vez que a tecnologia da informática e comunicação, em especial aquelas ligadas à internet, terem incentivado uma nova percepção sobre as práticas didático-pedagógicas, considerando as características desse modelo educacional.

Observa-se que a inclusão da Tecnologia da Informação e Comunicação

(TIC) trouxe uma relação positiva de aumento de qualidade e oportunidade tanto para quem ensina como para quem aprende. A partir disso, pode-se dizer que a EAD tem se beneficiado sobremaneira dessa inclusão como apoio ao processo de educação.

A EaD pode ser considerada como uma forma de ensino e aprendizado estruturada de tal forma que, mesmo que educadores e alunos estejam fisicamente distantes, possa ocorrer o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que essa modalidade educacional tem como principais meios de comunicação e disponibilização de conteúdo ferramentas relacionadas à TIC.

Com o surgimento da *World Wide Web*, surgiram também as primeiras ideias de como utilizá-la como uma possibilidade de tecnologia educacional. Ao interferir em vários aspectos sociais, ela também interfere na estrutura do sistema educacional, uma vez que disponibiliza alternativas e novas propostas de se tratar a informação, além da possibilidade de criar um novo quadro espacial da sala de aula, que é a educação *online*. Se antes o espaço físico delimitava um número de alunos e dificultava o trabalho de assistência do professor, hoje a educação baseada na internet dispõe, além do espaço virtual, de diversas modalidades de interação entre alunos, alunos e professores, alunos e escola.

Através da internet, a EaD apresenta-se, como uma modalidade eficaz de aprendizado, utilizando a tecnologia de uma “rede global”, que favorece a troca de experiências e a difusão de conhecimentos, de maneira mais ampla e possível de serem oferecidos para um número maior de pessoas. Alves (2003) ressalta que a Educação a Distância pode ser considerada a mais democrática das modalidades de educação, pois se utilizando de tecnologias de informação e comunicação transpõe obstáculos à conquista do conhecimento. Este modelo de educação vem ampliando sua colaboração na ampliação e democratização do ensino, bem como na aquisição dos mais variados conhecimentos, principalmente por esta se constituir em um instrumento capaz de atender um grande número de pessoas simultaneamente, chegar a indivíduos que estão distantes dos locais onde são ministrados os ensinamentos e/ou que não podem estudar em horários pré-estabelecidos.

Destaca-se ainda que a educação a distância vem crescendo rapidamente em todo o mundo. Incentivados pelas possibilidades decorrentes das novas tecnologias da informação e das comunicações e por sua inserção em todos

os processos produtivos, cada vez mais cidadãos e instituições veem nessa forma de educação um meio de democratizar o acesso ao conhecimento, bem como de expandir oportunidades de trabalho e aprendizagem ao longo da vida (ROSINI, 2007).

Peters (2003) considera o aumento na procura de cursos oferecidos a distância como virtude dos avanços nas telecomunicações e tecnologias digitais que possibilitaram a interatividade, o aprimoramento dos programas e a agilidade na transmissão das informações.

Marin (2000, p. 12) aponta que “novas tecnologias se impõem ao ser humano face às transformações epistemológicas, sociais e tecnológicas que se produzem. De acordo com essa afirmação Serafim (2011) enfatiza que a multimídia interativa permite uma exploração profunda devido à sua dimensão não linear. Através da multimídia tem-se uma nova estruturação de como apresentar, demonstrar e estruturar a informação apreendida” favorecendo dessa forma o ensino e aprendizagem.

No Brasil, já está consolidada a terceira geração da EAD, que fazem uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), dos Sistemas Tutoriais Inteligentes (STI) e das tecnologias interativas, como a *Internet* e a videoconferência, como processos prioritários de comunicação, transformando-se num modelo consolidado em todas as universidades mundiais. Filatro (2007, p. 29) destaca que, embora haja uma confirmação de modelos e práticas tradicionais de ensino, incorporar as Tecnologias de Informação e Comunicação na educação possibilita uma mudança no pensamento e na prática dela. Os papéis dos agentes envolvidos (professor, aluno, sistema de avaliações, o próprio saber) estão sendo repensados, à medida que as TICs passam a habitar os espaços tradicionais com inovação e características próprias.

2.2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A educação a distância tem crescido rapidamente nos últimos anos e indiscutivelmente um dos fatores que mais contribuíram para este crescimento foram as facilidades proporcionadas pelo desenvolvimento tecnológico.

No início do século XIX, o Brasil utilizava o correio como forma de educação a distância. Com o passar do tempo houve uma clara evolução das

tecnologias disponíveis. Foram utilizados o rádio, a TV, o computador, as redes locais de computadores, as mídias de armazenamento (VHS, disquete, CDROM) e, mais recentemente, a internet.

A partir do surgimento e, posteriormente, com a popularização da internet, a EAD ganhou um novo impulso. As perspectivas de ampliação e crescimento do setor aumentaram significativamente, ao mesmo tempo em que crescia o número de pessoas com acesso às facilidades proporcionadas por esta tecnologia.

O uso da internet como plataforma educacional se manifesta de maneiras distintas como a publicação de artigos, apostilas e páginas contendo textos e imagens, até ambientes especialmente desenvolvidos para a criação de cursos completos. Esses ambientes são denominados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), Sistemas de Gestão de Aprendizado (SGAs) ou Sistemas de Gestão de Cursos (SGCs) e, de acordo com Almeida (2003), consistem em sistemas computacionais disponíveis na Internet, destinados ao suporte de atividades orientadas e tratadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem ainda integrar diversas mídias, linguagens e recursos, assim como apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos. Dessa forma as atividades podem ser desenvolvidas no tempo, ritmo de trabalho e espaço ideal para cada participante, de acordo com uma sua intenção e planejamento, podendo ser revisto e modificado ao longo do andamento da atividade.

Segundo Haguenauer et al (2009), muitos autores confundem os significados atribuídos aos termos Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem (SGA). Os AVAs podem ser desenvolvidos não só por SGA, mas também por diferentes softwares e ferramentas, como o HTML, o Flash, o VRML, o Director, 3D Max, 3DQuest, entre outros. Além disso, dependendo da estratégia de ensino/aprendizagem adotada, os ambientes desenvolvidos podem ser colaborativos ou não. Se a estratégia tem como privilégio a construção do conhecimento, o AVA pode ser classificado como Ambiente Colaborativo de Aprendizagem.

No texto abaixo são relacionadas algumas diferenças entre AVA e SGA (LMS):

Enquanto que nos AVA, as características associadas ao conteúdo, como linguagem, interatividade, navegação, arquitetura da informação e design gráfico influem mais na percepção do usuário, nos SGA, por sua vez, a atenção está mais voltada para a seleção e configuração das ferramentas a serem utilizadas em um determinado curso ou disciplina [...] Uma vez realizadas as configurações, selecionadas as estratégias de comunicação e de aprendizagem, informadas e declaradas essas estratégias aos participantes, preenchidas as ferramentas com conteúdos pré-definidos e ativado o “curso”, pode-se afirmar que o conjunto forma um AVA. (HAGUENAUER et al, 2009, p. 19)

Nos últimos anos, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem estão sendo cada vez mais utilizados no âmbito acadêmico e corporativo como uma opção tecnológica para atender uma demanda educacional crescente. Diante disso, destaca-se a importância de um entendimento mais crítico sobre o conceito que orienta o desenvolvimento ou o uso desses ambientes, assim como, o tipo de estrutura humana e tecnológica que oferece suporte ao processo ensino/aprendizagem.

Em termos conceituais, os AVAs consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdo e permitir interação entre os atores do processo educativo. Porém, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade de professores, tutores, monitores e equipe técnica, assim como das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente.



Figura 1 – Relação entre o professor e o aprendiz em um Ambiente Virtual de Aprendizagem
Fonte: PEREIRA e DIAS, 2007.

No ensino *online* o aprendiz tem como principais recursos mediadores a tecnologia e o material didático, conforme mostra a Figura 1. Semelhantes às salas de aula presenciais, os AVAs funcionam como o local onde se realizam as ações educacionais. Eles permitem a publicação, o armazenamento e a distribuição de materiais didáticos, assim como a comunicação entre alunos e equipe de suporte. (FILATRO, 2008).

De acordo com a autora, ainda que reflitam concepções pedagógicas

distintas e uma extensa lista e funcionalidades, os AVAs demandam o trabalho de Design Instrucional para articular conteúdos, atividades e ferramentas, segundo objetivos de aprendizagem. Assim sendo, a necessidade de se planejar e projetar conteúdos para estes ambientes, atendendo um público com aspectos de aprendizagem distintos, deve ir de encontro aos objetivos propostos como fundamentais para o êxito do processo de ensino/aprendizagem.

Para Almeida (2003), o ensino com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem significa: planejar e propor atividades que propiciem a interaprendizagem e a aprendizagem significativa do aluno; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador do aluno; incentivar a busca de fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos e favorecer a formalização de conceitos. Acerca desse pensamento, Santos (2003) acrescenta:

Não basta apenas criar um site e disponibilizá-lo no ciberespaço. Por mais que o mesmo seja hipertextual é necessário que seja interativo. É a interatividade com o conteúdo e com seus autores que faz um site ou software se constituir como um AVA. Para que o processo de troca e partilha de sentidos possa ser efetivo poderemos criar interfaces síncronas a exemplo dos chats ou salas de bate papos e assíncronas a exemplo dos fóruns e listas de discussão. Podemos contar também com os blogs que, além de permitir comunicação síncrona e assíncrona, agregam em seu formato hipertextual uma infinidade de linguagens e forma de expressão (SANTOS, 2003, p. 9).

Segundo Mota (2012), é importante compreender que, mesmo apresentando características singulares, os AVAs precisam atender às seguintes necessidades vinculadas aos contextos institucional, imediato e individual:

- a) Contexto Institucional: o AVA precisa integrar-se a outros sistemas institucionais permitindo a identificação de características técnicas/administrativas;
- b) Contexto Imediato: o AVA precisa ser simples e fácil de usar nos quesitos criação de cursos, configuração de ferramentas e suporte aos alunos. Deve também adequar-se a ampla faixa de domínios de conhecimento e abordagens pedagógicas/andragógicas, para atender os objetivos de aprendizagem diferenciados.
- c) Contexto Individual: o AVA precisa ter uma interface navegacional fácil e agradável, bem como *feedback* e *layout* consistentes. Deve também agregar valor à experiência de aprendizagem mediante a

disponibilização de materiais complementares, padrões de estudo mais flexíveis, suporte instrucional estendido e participação em comunidades de aprendizagem.

Araújo & Marquesi (2009) afirmam que a linguagem utilizada em ambientes virtuais possui duas faces: uma mais informal do que a linguagem utilizada nos textos escritos em geral, à medida que as pessoas se utilizam dela como estratégia de aproximação. Contudo, possui as particularidades do texto escrito, ou seja, pode ser pensada, planejada e reformulada. Como exemplifica no texto a seguir:

Em linhas gerais, pode-se conceituar uma atividade em AVA, no âmbito dos cursos semipresenciais, como sendo uma atividade realizada em ambiente virtual, motivadora e significativa, relacionada ao domínio da disciplina, baseada na utilização de recursos virtuais (vídeo, links externos, acesso a banco de dados, entre outros) e/ou físicos (biblioteca, laboratórios, pesquisa de campo, entre outros) para sua execução. O essencial nas atividades em AVA, em relação à semipresencialidade, é que elas sejam resgatadas em sala de aula presencial, conectando seu significado às habilidades, competências e atitudes exigidas da disciplina (ARAÚJO & MARQUESI, 2009, p. 363).

Moran (2007) defende modelos híbridos *online*, ou seja, aqueles que utilizam atividades síncronas e assíncronas como mais adequadas. Além disso, sugere que em cada semestre sejam desenvolvidos projetos e atividades de pesquisa *online* baseados na solução de problemas, e que, ao final do período, sejam apresentados e divulgados em páginas da *web*, e também presencialmente. Acerca dessa proposta, acrescenta o autor:

[...] é necessário melhorar o acesso às redes digitais, precisamos tornar a escola um espaço vivo, agradável, estimulante, com professores bem remunerados e preparados; com currículos mais ligados à vida dos alunos; com metodologias mais participativas, que tornem os alunos mais pesquisadores, ativos; com aulas mais centradas em projetos do que em conteúdos prontos; com atividades em outros espaços que não a sala de aula, mais semipresenciais e online, principalmente no ensino superior (MORAN, 2007, p. 10).

De acordo com Araújo & Marquesi (2009), os parâmetros de qualidade das atividades de um AVA são classificados em três dimensões: tecnológica, pedagógica e comunicativa. A dimensão tecnológica quantifica o uso das ferramentas do AVA com dados que identificam seu grau de utilização. A dimensão pedagógica reflete aspectos de alguns dos elementos postados no AVA como documentos, avisos e atividades com o objetivo de obter informações sobre quais são os tipos desses elementos. A dimensão comunicativa permite verificar se a linguagem utilizada nos avisos e nos enunciados das atividades é adequada,

observando a clareza e a preocupação com a interação.

Para potencializar a aprendizagem apoiada no discurso das novas tecnologias, pode-se destacar, conforme Santos (2003, p. 8):

- a) Criar *sites* hipertextuais que agreguem intertextualidade, conexões com outros *sites* ou documentos; intratextualidade, conexões no mesmo documento; multivocalidade, agregar multiplicidade de pontos de vista; navegabilidade, ambiente simples e de fácil acesso e transparência nas informações; mixagem, integração de várias linguagens: sons, texto, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas; multimídia integração de vários suportes midiáticos.
- b) Potencializar comunicação interativa síncrona, comunicação em tempo real e assíncrona, comunicação a qualquer tempo – emissor e receptor não precisam estar no mesmo tempo comunicativo.
- c) Criar atividades de pesquisa que estimulem a construção do conhecimento a partir de situações problemas, onde o sujeito possa contextualizar questões locais e globais do seu universo cultural.
- d) Criar ambiências para avaliação formativa, onde os saberes sejam construídos num processo comunicativo de negociações em que a tomada de decisões seja uma prática constante para a (re) significação processual das autorias e coautorias.
- e) Disponibilizar e incentivar conexões lúdicas, artísticas e navegações fluidas.

Para Almeida (2003), participar de um curso *online* significa mergulhar em um mundo virtual cuja comunicação se dá essencialmente pela leitura e interpretação de materiais didáticos textuais e hipertextuais, pela leitura da escrita do pensamento do outro, pela expressão do próprio pensamento por meio da escrita. Significa conviver com a diversidade e a singularidade, trocar experiências e ideias, realizar simulações, testar hipóteses, resolver problemas e criar novas situações.

As características dos ambientes virtuais permitem que novos espaços de aprendizagem sejam criados, estabelecendo novas relações com a informação e a comunicação, tanto do professor quanto do aluno e da própria instituição.

A partir do exposto pode-se observar que os AVAs demandam um trabalho criterioso dos designers de uma equipe multidisciplinar, onde cabe ao

designer instrucional desenvolver um projeto que articule conteúdos, atividades e ferramentas necessárias para o aprendizado.

Atualmente, alguns dos ambientes virtuais de aprendizagem mais utilizados estão listados na tabela que segue.

Tabela 1 – Principais sistemas eletrônicos para o aprendizado online disponíveis

Sistema Eletrônico	URL
Aulanet (Puc-Rio)	www.aulanet.br
Blackboard (no Brasil, Techne)	www.blackboard.com/us/index.Bb
eCollege (Pearson)	www.ecolle.com
EVA	www.unisul.virtual.br
EUREKA	Sistema FIEP, PR. http://eureka.fiepr.org.br/entrada/index.php
Moodle (código livre)	http://moodle.org
Intralearn	www.intralearn.com
Leamloop (código livre)	FURB (Universidade Regional de Blumenau)
TelEduc (Unicamp)	http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc
Vias-K (UFSC)	www.led.ufsc.br
Virtus (UFPE)	www.virtus.ufpe.br
WebCT (British Columbia University)	www.webct.com

Fonte: FILATRO, 2008.

2.2.1 Recursos Hipermediáticos em AVA

Com o crescimento do número de recursos e ferramentas desenvolvidos para a educação baseada na web, a utilização desses ambientes virtuais tem sido incentivada como apoio ao ensino presencial e, para além disto, como modalidade de suma importância no ensino-aprendizagem. Diante de tal cenário, torna-se cada vez mais complicado escolher, entre todas as opções, aquelas que melhor ajustam-se às necessidades e aos objetivos dos programas educacionais. Certamente não existe uma única escolha certa, mas sim ambientes que se moldam melhor a determinados propósitos.

Tais recursos, se disponibilizados e utilizados corretamente, permitem que os participantes os utilizem para a interação, a colaboração e o suporte do processo ensino-aprendizagem. Contudo, a seleção de ferramentas e serviços

oferecidos pela internet deve ser realizada em função das necessidades do público-alvo e da proposta pedagógica do curso.

A partir do observado nos projetos de desenvolvimento e implementação de AVAs, os principais recursos tecnológicos, geralmente utilizados nesses ambientes, podem ser agrupados em quatro eixos:

1. Documentação e Informação (permite apresentar as informações institucionais do curso, veicular conteúdos e materiais didáticos, fazer upload e download de arquivos e oferecer suporte ao uso do ambiente);
2. Comunicação (facilita a comunicação síncrona e assíncrona);
3. Gerenciamento pedagógico e administrativo (permite acessar as avaliações e o desempenho dos aprendizes, consultar a secretaria virtual do curso, entre outros);
4. Produção (permite o desenvolvimento de atividades e resoluções de problemas dentro do ambiente).

A Figura 2 representa esses quatro eixos dos AVAs.



Figura 2 – Principais eixos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem
Fonte: PEREIRA e DIAS, 2007.

O eixo de documentação e informação pode agrupar os seguintes elementos:

- hipermídias de conteúdo em HTML, Flash, ou similar;
- aplicações em Java;
- quadro de avisos contendo informações breves de encaminhamento

de atividades e novidades;

- catálogo de cursos e a listagem de novos cursos;
- agenda do curso para o controle de atividades;
- servidor de arquivos para inserção (diversos formatos de arquivo, tais como pdf, doc, jpg) e gerenciamento de documentos;
- ferramenta de ajuda como tutoriais e FAQ's, mapa do site e sistemas de buscas;
- glossário;
- midiateca e webteca (tipo de biblioteca onde são disponibilizados arquivos em diversos formatos);
- portfólio (lugar para armazenamento de arquivos do aluno em relação ao desenvolvimento de seus trabalhos no curso).

Dando suporte para o eixo de comunicação as seguintes ferramentas podem ser citadas:

- fórum (sistema de comunicação assíncrona);
- chat (ferramenta de comunicação síncrona);
- e-mail (sistema de comunicação assíncrona);
- ambiente colaborativo 2D (ferramenta de comunicação síncrona que integra chat e quadro-branco para desenho);
- ambiente colaborativo 3D (ferramenta de comunicação síncrona que integra chat e ambiente VRML para passeio virtual);
- contato com os participantes do curso (professor/tutor, apoio técnico, monitor, aprendizes e secretaria).

As ferramentas do eixo de comunicação, em sua totalidade, visam apoiar discussões em atividades de resolução de exercícios e problemas em um ambiente virtual. Seu menor ou maior uso depende da proposta pedagógica do curso. Contudo, em um ambiente virtual colaborativo, algumas dessas ferramentas comunicacionais, necessitam ser adaptadas para o uso coletivo por grupos individualizados.

O eixo seguinte, de gerenciamento, permite controlar o funcionamento, o andamento e o desenvolvimento do curso. O enfoque pedagógico desse eixo cria a possibilidade de acesso e trabalho sobre os seguintes arquivos e estatísticas para controlar a evolução do estudante durante o curso:

- notas de trabalhos e exercícios;

- trabalhos e exercícios desenvolvidos;
- histórico de conteúdos visitados;
- número de participações em fóruns e chats;
- grupos de trabalhos.

O enfoque administrativo do eixo de gerenciamento é composto pelos seguintes elementos:

- sistema para avaliação, publicação de notas e histórico de disciplinas cursadas;
- sistema de controle para cadastro e pagamentos;
- agenda de cursos para anotação e controle de atividades;
- criação e controle de cursos.

O quarto eixo, de produção, permite acessar e realizar atividades coletivas e individuais no ambiente. Este eixo pode apresentar:

- editor on-line para o desenvolvedor alterar o conteúdo ou a estrutura html, dos textos, das figuras e das fórmulas matemáticas de uma página dinamicamente;
- editor Wiki (software para o trabalho conjunto de criação de textos);
- diário de resolução de atividades;
- conjunto de atividades, tarefas e problemas;
- aplicativos específicos, por exemplo, laboratórios interativos.

Pode-se destacar que as ferramentas e os recursos, apresentados nesses quatro eixos, referem-se, especificamente, ao funcionamento de um curso, pois coordenadores, desenvolvedores e pesquisadores de núcleos de aprendizagem, que colaboram na geração de conteúdo de um curso, possuem especificidades em suas funções que necessitam de ferramentas adicionais, tais como:

- formas de implementação, edição e atualização de conteúdo com controle de versões;
- midiateca para inserção de materiais que apoiam o desenvolvimento de conteúdo;
- ferramentas de comunicação privativas para um grupo, entre elas, *chat* e-fórum.

Deve-se destacar que a ausência de um destes quatro eixos, no ponto de vista das autoras, não consiste em fator determinante para a conceituação de

um AVA, pois existem diferentes tipos e modelos. Um AVA pode ser composto por todos ou alguns dos recursos e ferramentas expostas acima. A quantidade não é fator determinante para a escolha, mas sim a qualidade e a aplicabilidade desses ao domínio do conhecimento a ser oferecido e aos objetivos almejados.

Ao se referirem ao desenvolvimento e funcionamento de um AVA, Haguenaer (2009, p.67) citam como aspectos importantes:

- a organização do ambiente: permitir facilmente o acesso e entendimento para que, aluno e professor, obtenham êxito em suas tarefas;
- a administração do conteúdo: possibilitar ao professor o arquivamento e reutilização do material produzido;
- a administração do sistema: diferenciar claramente as obrigações do administrador e do professor, evitando sobrecarregar administrador com atividades pertinentes a outros participantes;
- a eficácia das ferramentas de comunicação: ser simples e efetivas para o sucesso da interação entre os atores do processo ensino-aprendizagem;
- a avaliação de desempenho do aluno: disponibilizar diferentes mecanismos de avaliação, por exemplo, controladores de páginas e número de acessos além de ferramentas de avaliação de desempenho das atividades propostas;
- a segurança do ambiente: controlar rigidamente o sistema de matrícula dos alunos, o acesso às informações para impedir que alunos não matriculados tenham acesso ao ambiente.

O uso de hipermídias, tais como vídeo, áudio, gráficos e textos, segundo Fahy (2004), apresenta diversas vantagens uma vez que:

- a) promove o desenvolvimento de habilidades e a formação de conceitos;
- b) possibilita múltiplas modalidades de aprendizagem;
- c) aumenta a interatividade;
- d) faculta a individualidade - o estudante pode administrar seu tempo;
- e) permite aos estudantes compreenderem melhor o conteúdo, pois utiliza gráficos, quadros e esquemas e não apenas textos;

- f) facilita a aprendizagem por meio das palavras utilizadas, simultaneamente com os gráficos, as tabelas ou os quadros e;
- g) ajuda no aprendizado, pois utiliza animação e narração audível.

Para que um AVA consiga ser eficaz no processo ensino-aprendizagem é primordial que tenha uma proposta pedagógica definida e coerente com os objetivos que se pretende atingir. Além disso, a estratégia instrucional, independente da mídia em que será transmitido o conteúdo, deve estar refletida em todo o material didático visando aumentar a qualidade do aprendizado.

2.2.1.1 E-book

Como podemos definir um e-book ? Enquanto a questão possa parecer trivial, cada vez mais, não é. A definição aponta que um e-book é um livro eletrônico que pode ser lido digitalmente na tela de um computador, um *tablet*, um *e-reader*, ou mesmo um *smartphone*. Ou seja, e-books são consumidos em uma tela em vez do papel. Contudo, subjacente a esta simples e aparentemente óbvia definição são algumas importantes distinções que podem fazer um e-book algo que não seja apenas uma versão PDF do livro impresso. Essas diferenças residem na natureza eletrônica de e-books , que estão mudando a natureza do que um livro é, dentro de um contexto eletrônico.

A invenção de Gutenberg fez do livro um produto universal, que reinou absoluto por quase cinco séculos, e nem a concorrência do rádio, do cinema e da televisão abalaram o seu poderio. Mas outra mídia, ágil e democrática, surgiu para transformar o modo como enxergamos o livro: a internet. E, com ela, o livro parte para mais uma mudança: do papel para a tela. Surge o livro digital. (SCHROEDER, 2012, p. 45).

Então podemos dizer que e-books são como cópias eletrônicas de seus antepassados em papel? A resposta mais coerente é: não somente isso. É possível criar um e-book a partir da digitalização da sua versão impressa, criando uma cópia em PDF do original. Esta forma de e-book é referido como digitalizado, é o que atualmente a maioria do mercado apresenta como e-book. Tanto livros impressos como, digitalizados podem ter imagens ou gráficos , índices e tabelas de conteúdos. Isso é provavelmente o lugar onde as características similares terminam. Entre as diferenças, e-books cada vez mais assumem um certo número de características interativas, exclusivas para o ambiente dinâmico que a tecnologia permite . Com e-books podemos estabelecer marcadores que nos

permitem pular direto para uma página quando o livro é aberto, podem têm dicionários incluso, pronúncia guias. O e-book não está limitado a imagens estáticas; ele também pode integrar vídeo , áudio, animação, e até mesmo simulação interativa. Segundo NELSON (2008), assim como os jogos de computador, os e-books se tornam mais complexo em histórias e caráter de desenvolvimento, eles estão se tornando um novo evolução da literatura em que o leitor interage com a história de forma mais ativa em vez de simplesmente lê-la. E-books também podem ser entregues em segmentos, enviados ao seu smartphone diariamente em capítulos. Como os e-books tem se afastado da histórica forma de transmitir conteúdo através da impressão, podemos perguntar em que ponto um e-book realmente não é mais um livro, mas algo mais? Assim como aconteceu com muitos dos formatos de áudio que existiram antes – gravações, fitas de 8 faixas, fitas cassete e agora até mesmo CDs e DVDs – nossa forma tradicional de consumir conteúdo está mudando, o que tem causado um profundo impacto sobre o conceito de livro à medida que novas gerações de leitores amadurecem e interagem com as novas tecnologias.

Segundo Gomes, Brisolla e Paro (2012, p. 268) “quando os primeiros e-books surgiram, existiam alguns problemas que dificultavam o uso e a viabilidade desses”. De acordo com os autores, na década de 1970 os computadores não apresentavam telas com boa resolução, limitando o uso de imagens e da qualidade da tipografia.

Os primeiros livros [digitais], eram apenas arquivos de texto, em que o leitor ou usuário tinha acesso livre para cópia e manipulação, logo em seguida foram surgindo outros formatos que já respondiam ou tentavam mostrar um norte às preocupações referentes à distribuição, comercialização, manipulação e autoria destes livros. (GOMES, BRISOLLA e PARO, 2012, p. 268).

Apesar de ter surgido na década de 1970, foi na década de 1990 que o livro digital iniciou sua incursão no mercado editorial. Segundo Dantas (2010, p. 23), “o termo livro eletrônico, ou variantes como livro digital, e-livro ou *e-book*, fazia em grande parte referência não ao conteúdo, mas sim aos equipamentos que seriam utilizados para a leitura eletrônica”. Para o autor, somente em 1998 é que foram criados os primeiros dispositivos eletrônicos para leitura de livros. No ano de 1998,

[...] a rede de livreria Barnes & Noble, em parceria com a empresa de comunicação Bertlman, financiou o Rocket *e-books*, da NuvoMedia, e a

Random House y Simon & Schuster financiou a criação do Softbook Press. [...] Tanto o Softbook como o Rocket *e-books* davam ao leitor a possibilidade de armazenagem de 4.000 página, ou seja, cerca de 10 *e-books* medianos. [...] Em termos de usabilidade os equipamentos já apresentavam tecnologias que hoje são imprescindíveis como o sistema de *touchscreen* (sensível ao toque). (DANTAS, 2011, p. 27).

Contudo, mesmo financiados pelo mercado editorial, esses aplicativos não conseguiram atingir o público de forma eficaz. De acordo com Dantas, 2011 “apesar da tentativa de inovação, a receptividade no mercado não foi o suficiente e acabou por serem canceladas as fabricações”.

A aquisição dos livros digitais pela população só viria a ganhar força com a inserção de novas tecnologias que tornassem a leitura mais confortável nos e-readers (aparelhos dedicados para a leitura de livros digitais), como a substituição das telas LCD pela tinta eletrônica, uma tecnologia também conhecida como e-ink que permite a leitura por tempo prolongado sem causar desconforto visual. Dantas (2011) comenta que em 2001 a Sony, uma das maiores empresas de produtos eletrônicos em geral, desenvolveu o dispositivo Librie 1000-EP com o uso da tecnologia de tinta eletrônica, o que contribuiu para o melhoramento dos aparelhos, mas não foi suficiente para demarcar uma revolução na utilização dos *e-books*. Isso só viria a acontecer anos mais tarde graças a dois importantes fatores que garantiram a melhoria significativa dos suportes digitais de leitura. O primeiro estaria associado às qualidades tecnológicas e o segundo à disponibilização dos títulos, “[...] de forma que seja compreensível a teoria de que os dispositivos de leitura mais bem aceitos no mercado são aqueles ligados a empresas que também comercializam livros, a exemplo do popular Kindle, da Amazon.” (DANTAS, 2011, p. 30).

Além do Kindle, outros e-Readers também contribuíram para a disseminação do livro digital como mostra a figura 3. Entre eles, destacaram-se: Sony Reader, da Sony; Cool-er, da Interead; Nook, da Barnes & Noble; e o Kobo, da fabricante Kobo.



Figura 3 – Modelos de dispositivos e-Readers. 1: Kindle, 2: Sony Reader, 3: Nook, 4: Kobo; 5: Cool-er
Fonte: Google Imagens

O surgimento dos e-books e dos e-readers iniciou um processo de conversão do livro impresso para o meio digital, contudo a construção visual do livro continuou basicamente a mesma. A única mudança foi que, ao invés de ser finalizado para envio à gráfica, o livro passou a ser convertido para um formato digital. Entretanto, os e-readers também evoluíram e passaram a permitir novas formas de visualização dos e-books.

Em paralelo a essa evolução, surgiram os tablets, aparelhos em formato similar aos e-readers, mas que passaram a possibilitar inúmeras outras funções além da leitura de livros digitais.

Apesar de não serem dispositivos ideais para a leitura, por não possuírem tecnologia de tinta eletrônica e por consequência gerarem cansaço visual semelhante ao que acontece nas telas dos computadores, bem como não serem adequados para a leitura à luz do sol, por suscitarem reflexos, atualmente eles têm mantido uma relação extremamente forte com a leitura digital, a propagação e o aumento do interesse pelos livros eletrônicos por parte de um público cada vez menos específico e maior. Provavelmente essa reação é consequência de os *tablets* terem alcançado uma popularização que até hoje os *e-readers* não conseguiram e um dos grandes responsáveis por isso foi a empresa Apple, com o lançamento em 2010 do seu iPad. (DANTAS, 2011, p. 35, tradução nossa).

A partir das novas possibilidades de leitura dos e-books em diversos tipos de aparelhos, ampliaram-se as formas de concepção do livro e, junto a elas, introduziram-se novos estudos sobre o design de hipermídia. Estudos esses que vem acompanhando o crescente mercado dos livros digitais uma vez que está associado ao desenvolvimento de tecnologias capazes de promover novas experiências de leitura.

Quando pensamos nos livros digitais publicados pelas pequenas editoras, onde o recurso para divulgação e distribuição dos livros impressos se torna um investimento oneroso, percebe-se que os fatores tempo e distância já não se tornam mais empecilhos para que um leitor tenha acesso à determinada obra.

Entretanto, facilidade de acesso não significa, necessariamente, facilidade de leitura. Grande parte dos usuários desconhecem as potencialidades do e-book e acabam por não se sentir confortáveis com a leitura em dispositivos eletrônicos.

Ler na tela de um computador, por exemplo, requer um envolvimento diferenciado por parte do usuário. Segundo Coelho (2010, p. 173) “o prazer que vem da leitura exige disciplina do leitor, disciplina essa que se adquire ao longo do tempo.”

Por outro lado, a leitura na tela convida o leitor a uma maior participação na medida em que apresenta possibilidades de customização da aparência e do texto. (MARTINS, 2011, p. 6)

Atualmente o e-book sofre uma constante adaptação e ganha, cada vez mais, novos leitores. São usuários dos mais diversos gostos e opiniões sobre o livro digital. Existem aqueles que ainda não se acostumaram em ler na tela de um dispositivo eletrônico e que ainda dão preferência para o livro em seu formato impresso. Outros, por sua vez, consideram o livro digital mais prático e até mesmo mais confortável do que ler uma obra impressa em papel. Isso porque, conforme o exposto, o livro digital não possui apenas um único formato e tão pouco um único dispositivo onde possa ser lido e apreciado.

Segundo Bottentuit Junior & Coutinho (2007), são várias as potencialidades dos e-books, a saber:

- facilidade para baixar os livros através da Internet;
- possibilidade de transportar uma série de livros em um único dispositivo;
- portabilidade;
- utilização de links para sites externos e consultas a materiais na web;
- facilidade de manipulação das ações de navegação;
- não utilização de espaço físico;
- fomento do conhecimento livre na rede;
- possibilidades simultâneas de múltiplos utilizadores poderem consultar e manipular a mesma obra;
- custo menor do que o praticado em livros impressos (custo da produção e distribuição são, geralmente, menores);
- alguns modelos permitem a interatividade e a utilização de multimídia;

- a edição e divulgação e o acesso os livros digitais atingem uma esfera muito ampla da população;

- a busca de termos ou palavras é mais rápida e eficaz por meio dos métodos de busca dos aplicativos de leitura.

2.3 Design Gráfico

Devido a crescente utilização do termo *design* nas mais diversas áreas, muitas vezes não relacionadas, torna-se relevante uma delimitação de atuações e de papéis, de acordo com os diferentes contextos e com a real conceituação do *design*.

Mozota (2011) define *design* como uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas em ciclos de vida completos. Portanto, o *design* é o fator central da humanização inovadora de tecnologias e o fator crucial do intercâmbio cultural e econômico.

O *design* gráfico, por sua vez, pode ser definido como:

[...] uma atividade intelectual, técnica e criativa concernente não somente à produção de imagens, mas à análise, organização e métodos de apresentação de soluções visuais para problemas de comunicação. Informação e comunicação são as bases de um modo de vida global interdependente, seja na esfera dos negócios, cultural ou social (International Council of Graphic Design - ICOGRADA, 2001).

O mesmo Conselho considera ainda que a atividade seja uma forma de tradução de variáveis em soluções visualmente criativas, por meio da manipulação, combinação e utilização de formas, cores, imagens, tipografia e espaço. Assim, o designer gráfico seria um profissional especializado na estruturação e organização da informação visual para o auxílio da comunicação e orientação. O design gráfico implica contar uma história de forma atraente e persuasiva, em palavras, imagens, gráficos, cores e textos. A linguagem visual e o formato no qual as ideias são apresentadas exercem grande influência sobre o modo como uma história é percebida pelo público, despertando interesse e definindo aceitação ou rejeição (BEST, 2012).

Pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações, ligada ao Ministério do Trabalho e Emprego, MTE, a formação requerida para os desenhistas industriais (código 2624), também conhecidos como desenhistas de produtos ou

designers, é o curso superior completo na área, com habilitação para *Design Gráfico* (antigos Programação Visual ou Comunicação Visual), normalmente com quatro anos de duração, dependendo do currículo de cada instituição.

Segundo Gomes Filho (2006, p. 14), numa comparação de contextos, o *design* pode ser segmentado em cinco áreas: 1) *Design* de produto; 2) *Design Gráfico*; 3) *Design* de moda; 4) *Design* de ambientes e 5) *Redesign*. O *Design Gráfico*, por sua vez, é composto, dentro de um contexto geral, por:

- *Design* de Sistemas de Comunicação;
- *Design Gráfico*;
- Identidade Corporativa;
- *Design* de Sistemas de Informação;
- *Design* de Editoração;
- *Design* de Meios de Comunicação;
- *Design* de Programas.

Segundo a CBO, o *webdesigner* é nomeado como desenhista de páginas da *Internet*, dentro do código 2624, destinado aos desenhistas industriais. Pela classificação de Gomes Filho (2006), ele estaria enquadrado no *Design Gráfico*. Segundo dados da Abraweb – Associação Brasileira de *Web Designers* e Desenvolvedores, já existem cursos de formação superior, denominados como *Design Digital*, *Web Design*. O curso superior de *Design Gráfico* oferece disciplinas que colaboram no desenvolvimento das competências de um *webdesigner*.

Assim, percebe-se que ao conceituarmos o design assume importância o profissional da área – o designer. Referindo-se a este profissional, Samara (2010) afirma que os designers precisam lidar com a organização de grandes volumes de conteúdos, utilizar uma boa tipografia para dar legibilidade ao texto, estruturar páginas e seções de acordo com a variedade de conteúdos e, ao mesmo tempo, sem perder a atratividade pela leitura. Dessa forma, pode-se afirmar que o designer busca a melhor maneira de resolver o problema, independente da área a qual esteja relacionado.

A área de atuação do *designer gráfico* e do *webdesigner* analisa as condicionantes relacionadas com sistemas gráficos ou visuais, na relação com o homem e a informação. Dentro dessa atividade, também se refere à área da mídia eletrônica, na composição de *sites*, de *home pages*, de projetos multimídia, e produção de conteúdos midiáticos da TV Digital.

Para a presente pesquisa, o campo de atuação do *designer* gráfico são os produtos multimídia aplicados nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem utilizados na educação a distância, e, como os elementos gráficos do design são um recurso eficaz na construção do processo ensino-aprendizagem.

2.3.1 Elementos Gráficos do Design

Sendo a interface gráfica o objeto de análise desta pesquisa fica evidente a necessidade de referenciar os elementos gráficos do design. Cor, tipografia e percepção visual, serão descritos e exemplificados, buscando compreender de que forma eles influenciam na eficiência da composição de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

2.3.1.1 Cor

A cor não é apenas um elemento estético, mas encerra em si o significado, muitas vezes universal, de várias situações com as quais o indivíduo se depara. No design gráfico, usada com sabedoria, a cor proporciona dimensões de grande importância, inclusive na interpretação de uma mensagem. É um elemento de difícil escolha, por exigir, além dos aspectos pessoais, algumas especificações, como os recursos visuais disponíveis e os fatores humanos no contexto de uso e do ambiente onde será utilizada.

De acordo com Lupton (2008) a cor pode exprimir uma atmosfera, descrever uma realidade ou codificar uma informação. Assim, pode-se afirmar que a cor tornou-se parte integrante do processo de design.

A cor desperta emoções e ao ser utilizada de forma criativa contribui para aumentar o interesse visual em uma composição. Ela estabelece uma relação com os leitores de forma forte e direta, sutil ou progressiva, seja em um projeto gráfico ou digital. A compreensão dos princípios e relações cromáticas da cor permite aos designers controlar e maximizar o seu impacto, condicionando e programando o modo como as pessoas compreendem as mensagens que ele deseja transmitir.

2.3.1.1.1 Teoria Básica das Cores

Segundo Lupton e Phillips (2008) Isaac Newton descobriu, em 1665, que um prisma divide a luz em um espectro de cores sendo elas: vermelho, laranja,

amarelo, verde, azul, índigo e violeta. Ele as organizou em torno de um disco, muito semelhante ao que os artistas utilizam atualmente para descrever a relação entre as cores.

As autoras afirmam que o disco cromático (Figura 4) é uma ferramenta útil para o design uma vez que as cores vizinhas – que se encontram próximas no espectro ou no disco cromático – são análogas. Assim, utilizá-las juntas produz um contraste mínimo e uma harmonia natural, pois cada cor tem algum elemento em comum com as outras da sequência. Ainda de acordo com Lupton e Phillips (2008), cores análogas também tem uma temperatura de cor equivalente enquanto duas cores posicionadas diametralmente no disco são complementares. Uma cor não contém nenhum elemento da outra e elas tem temperaturas opostas (quente x fria).

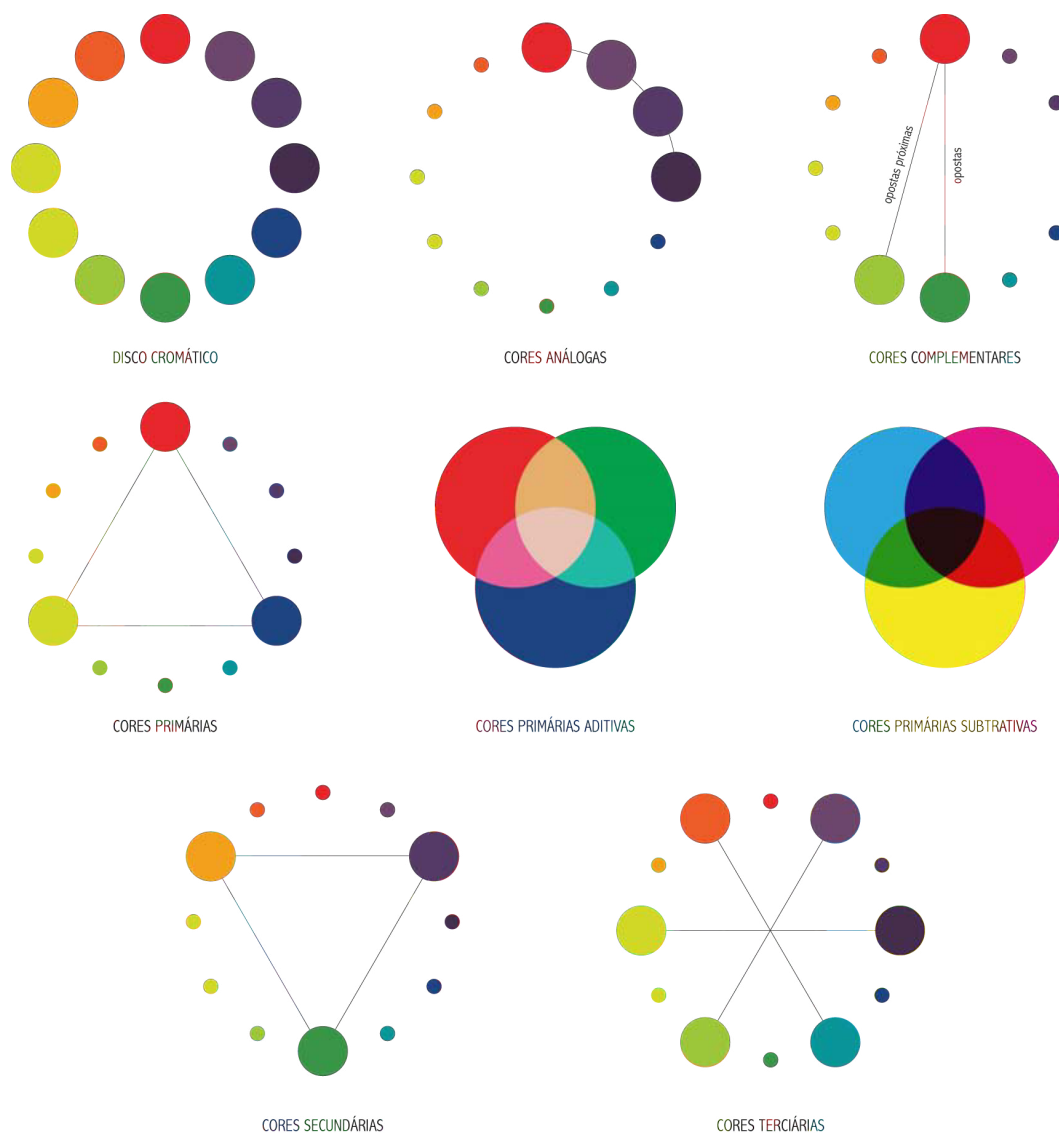


Figura 4 - Cor
Fonte: LUPTON e PHILIPS, 2008.

A utilização de cores complementares ou análogas modifica a interpretação da composição.

O disco cromático é um mapa básico onde podemos ver as relações entre as cores. As primárias são as cores puras, que não podem resultar da mistura de outras cores. Existem dois tipos de cores primárias, as aditivas e as subtrativas. As primárias aditivas são obtidas pela luz emitida - vermelho, verde e azul. As primárias subtrativas são aquelas associadas à subtração da luz - ciano, magenta e amarelo. As cores aditivas são usadas nos processos em que a luz é emitida (monitores, projetores, smartphones) e as subtrativas são usadas nos processos em que a luz é refletida (usado na maioria dos processos de impressão)

As cores secundárias como o laranja, o violeta e o verde provêm da mistura de duas cores primárias. As terciárias como o laranja-avermelhado ou o verde-amarelado surgem da mistura de uma cor primária com uma secundária.

Os dispositivos que misturam pigmentos coloridos usa as cores primárias magenta, amarelo e ciano. Como exemplo, tem-se o padrão CMYK, formado pelo Ciano, Magenta, Amarelo (Yellow) e preto (black).

Por sua vez os dispositivos que emitem luz, usa as cores vermelho, verde e azul. São modelos aditivos os RGB, HSV e HSL. Na web, o RGB é o padrão de cores, um sistema cartesiano, em que cada cor primária (Red, Green, Blue) representa um dos eixos do cubo (x, y, z). Os monitores apresentam também variações de cor, no mesmo padrão RGB. *Gamut* é o grau de contraste entre os valores intermediários de cinza de uma imagem. Para o PC, um *gamut* é da ordem de 2,2. Para um Macintosh, o *gamut* é de 1,8. Desse modo, as imagens geradas no Mac terão uma aparência mais escura no PC, ao passo que as geradas no PC aparecerão sem brilho e apagadas no Mac. (SCHUHMACHER, 2005).

Para descrever as cores existem uma série de atributos que são usados para designá-las com maior detalhes (AMBROSE; HARRIS, 2009):

- a) Matiz / Cor: é o local da cor no interior do espectro. É a característica única que nos ajuda a diferenciar visualmente uma cor da outra.
- b) Saturação / Croma: é a pureza relativa da cor, neutralizando-se para o cinza. Em saturação máxima, a cor nada possui de cinza, são chamadas vívidas ou brilhantes. Em saturação menor as cores

contêm cada vez mais quantidades de cinza, resultando em cores opacas.

- c) Brilho / Valor / Luminosidade: refere-se a quanto a cor é clara ou escura. Não depende do matiz, nem da intensidade da cor. Não deve ser confundido com saturação.
- d) Intensidade: é a vivacidade ou esmaecimento de uma cor. Uma cor é enfraquecida pela adição de preto ou branco.

2.3.1.1.2 Características Psicológicas das Cores

Além do efeito físico e fisiológico que a cor pode provocar ainda existem características psicológicas e cognitivas a serem consideradas. A cor é capaz de reforçar aspectos da forma, assim como contribuir para a compreensão dos signos.

Em relação a simbologia da cor, Pedrosa (1999 p. 99) observa que:

A simbologia da cor nos povos primitivos nasceu de analogias representativas, para só depois, por desmembramentos comparativos, atingir um nível de relativa independência, que corresponde a estágios mais elevados de subjetividade.

Esta observação esclarece a grande variedade de sensações e relações atribuídas a cada cor, como nos exemplos abaixo.

Vermelho > fogo e sangue > força > terror > morte > luto
 Amarelo > sol e ouro > riqueza > abundância e poder
 Branco > luz > ideia > pensamento > tranquilidade > pureza e paz
 Preto > noite > escuridão > perigo > maldade > insegurança
 (PEDROSA ,1999 p. 99)

Algumas sensações psicológicas provocadas pela cor decorrem também das características físicas e fisiológicas. Por exemplo, o fato do vermelho “chamar mais a atenção” do que as outras cores não se trata apenas de uma convenção ou da sua relação com sangue e fogo. Experimentos comprovam que o vermelho é a cor de maior comprimento de onda, aproximadamente 700mμ, e por isso a primeira a ser distinguida pelo olho humano.

Em seguida estão relacionadas algumas características das cores que compõe o espectro visível, além do branco e do preto.

- a) **Violeta:** resulta da mistura do azul com o vermelho, reunindo as características de ambas as cores. Segundo Pedrosa (1999, p. 115) “[simboliza] a lucidez, a ação refletida, o equilíbrio entre a terra e o céu, os sentidos e o espírito, a paixão e a inteligência, o amor e a sabedoria”.

- b) **Azul:** é considerada uma cor fria, que transmite tranquilidade, seriedade, mas que segundo Pedrosa (1999, p. 114) “[...] fornece uma evasão sem vínculo com o real, uma fuga que se torna deprimente ao fim de algum tempo”.
- c) **Verde:** está entre o azul (cor fria) e o amarelo (cor quente), por isso denota equilíbrio, repouso. É também uma cor associada a questões ambientais, referindo-se a própria natureza.
- d) **Amarelo:** é uma cor quente, que tende a expandir a forma onde está aplicada. Kandinsky (apud Pedrosa, 1999 p. 111) afirma que “o amarelo representa o calor, a energia e a claridade assume a primazia do lado aditivo das cores, em oposição a passividade, frieza e obscuridade do azul”.
- e) **Vermelho:** sendo a primeira cor a ser percebida pelo olho humano é muito usada quando se deseja destacar uma mensagem visual. Confere nobreza, força e paixão, mas também transmite a sensação de perigo.
- f) **Branco:** fisicamente o branco é a soma de todas as cores, isso simboliza a pureza, algo que ainda não originou uma cor definida, daí também a ideia de esperança, do que está por vir.
- g) **Preto:** não é uma cor e sim a ausência da luz. É provável que dessa negação e dessa ausência derivem suas características psicológicas que segundo Pedrosa (1999, p 119) são “[...] o mal, a angústia, a tristeza, o inconsciente e a morte, o preto é o símbolo maior da frustração e da impossibilidade”.

Como envolve experiências individuais e coletivas o significado de cada cor pode variar, mesmo assim é relevante conhecer as atribuições mais frequentes para definir com mais facilidade a paleta de cores de um projeto gráfico.

Segundo Guimarães (2003 p. 102)

A utilização repetida da mesma carga semântica sobre uma cor vai estereotipá-la e aprisioná-la a um conteúdo único. Acostumado àquela ligação entre cor e significado reduzido, o receptor pode estranhar a mensagem em que a cor faça outra referência, por mais contextualizada e adequada que seja a relação entre a informação como um todo e a cor como parte dela.

2.3.1.1.3 Uso da Cor no Design Gráfico

Ao definir as cores para um projeto gráfico é preciso considerar não apenas sua função estética, mas também sua capacidade informativa, uma vez que pode facilitar a identificação de signos e hierarquias, conforme observa Guimarães (2003 p. 129)

A discriminação ou diferenciação cromática compõe uma das ações positivas da cor mais utilizadas. É por meio dela que um projeto pode estabelecer diferenças, contribuir para a organização das informações, selecionar a parte do todo e ressaltá-la, criando hierarquias tanto em níveis de importância quanto em sequência de leitura.

A teoria da percepção visual sugere o uso da cor como elemento visual e aplica-se principalmente aos princípios de contraste e harmonização.

a) **Contraste:** Geralmente usado para evidenciar uma imagem, ou texto, em relação a outro. Segundo Itten (1973, *apud* Gonçalves 2004, p. 136) os tipos básicos de contraste são o contraste de matiz, de saturação ou de cores complementares e contraste quente/frio – de acordo com a sensação provocada por cada cor.

O contraste de matiz entre as cores primárias é considerando um dos mais intensos, superado apenas pelo contraste por cor complementar, onde ocorre uma mistura entre cores opostas no círculo cromático. O de saturação é um dos mais sutis, já que é conseguido pela variação de uma mesma cor. O contraste quente/frio também é bastante intenso, uma vez que as cores quentes tendem a projetar-se e as cores frias a retraírem-se.

Os contraste intensos são úteis quando se deseja destacar informações, porém devem ser usados com critério pois podem causar desconforto visual e comprometer a legibilidade. O meio digital requer ainda mais atenção, uma vez que não há controle sobre os ajustes dos monitores de todos os usuários.

b) **Harmonização Cromática:** Assim como nas leis que regem a forma, a harmonia das cores também deve ser observada, para garantir a consistência e uniformidade de um projeto. Segundo Golding (1997, *apud* Gonçalves 2004, p. 139) os princípios fundamentais da harmonização são a similaridade e a proximidade das cores, a

familiaridade do observador com estas cores, o equilíbrio ao distribuir as cores considerando o seu peso aparente, a ordem ao aplicar as cores no projeto e a ausência de ambiguidade, eliminando o que possa causar incerteza ao observador. Segundo Pedrosa (1999, p. 160) a harmonia cromática vem sendo definida desde o Renascimento como o equilíbrio entre a cor dominante, ou seja, a que ocupa maior área na composição, a cor tônica, que por sua coloração vibrante e complementar a primeira, destaca-se no conjunto e a cor intermediária, que faz a passagem, a integração entre as duas anteriores. As estratégias de harmonização cromática sugeridas em Gonçalves (2004, p. 139) são:

- Harmonia Monocromática: usa uma única cor e suas variações de saturação. De fácil composição, mas pode tornar-se pouco atrativa;
- Harmonia Análoga: usa 2 ou 3 cores próximas no disco de cor, o que possibilita combinações versáteis. Também pode tornar-se monótona pelo baixo contraste;
- Complementar ou Oposta: usa as cores complementares na composição. Os resultados podem ser mais vibrantes e atraentes, porém podem causar problemas de legibilidade devido ao alto contraste;
- Harmonia complementar dividida: Não é usada a complementar direta e sim as 2 cores próximas a ela;
- Harmonia complementar duplamente dividida: dupla divisão nas complementares;
- Harmonia Tripla ou Tríade: usa três cores igualmente espaçadas no disco de cores.

Além de criar harmonia, discriminar ou destacar um elemento dentro de uma composição, as cores também lhe atribuem um significado. Para tanto é necessário que a cor seja percebida e posteriormente interpretada pelo usuário. Nesta pesquisa se faz importante esta função, já que o objetivo é analisar os elementos gráficos do design na composição de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e como eles contribuem para estabelecer a compreensão que se deseja em um projeto de EaD.

2.3.1.2 *Tipografia*

A necessidade de se comunicar acompanha o homem desde seu surgimento, conforme indicam as inscrições rupestres que deram origem à escrita. Ao longo dos séculos muitos fatores tem influenciado a forma de registro dessa escrita. Inovações como a prensa de Johannes Gutenberg em 1455, a máquina plano cilíndrica a vapor lançada em 1814 por Friedrich Koenig e mais recentemente o computador pessoal, na década de 80, revolucionaram não só a disseminação da informação, mas também as formas de representação gráfica.

Atualmente uma variedade incontável de fontes está disponível a poucos cliques de *mouse*, o que torna a tipografia cada vez mais digna de estudo e preocupação. Qual a melhor maneira de selecionar, entre tantas opções, a fonte certa para transmitir determinada mensagem a um público específico? Esta é uma das principais questões que devem ser observadas em um projeto gráfico, quer seja para a mídia impressa ou digital.

Conforme observa Bringhurst (2005, p. 23):

Em um mundo repleto de mensagens que ninguém pediu para receber, a tipografia precisa frequentemente chamar a atenção para si própria para ser lida. Para que ela seja lida, precisa, contudo abdicar da mesma atenção que despertou.

Isso significa que a legibilidade nunca deve ser comprometida, mesmo quando optamos por uma fonte diferenciada.

Lima (2008), afirma que além do público alvo e do conteúdo da mensagem existe um outro fator fundamental para definição da melhor fonte para determinado projeto: o meio a que ele se destina. Regras e recomendações de eficácia já comprovadas para materiais impressos como livros e jornais precisam ser revistas quando se trata da tela de um computador ou outra mídia digital.

2.3.1.2.1 *Anatomia Tipográfica*

Segundo Lupton (2006) “a tipografia é uma interface com o alfabeto”, uma vez que representa e estabelece uma relação com o mesmo. Além de ser ela mesma uma interface que exerce também um papel fundamental em muitas outras, podendo atrair, guiar e informar o usuário.

As letras têm características formais que as distinguem uma das outras.

Essas características anatômicas e estruturais são responsáveis por lhes dar identidade. As letras maiúsculas são também chamadas de caixa alta e as minúsculas de caixa baixa. Versaletes são os caracteres maiúsculos que tem as mesmas dimensões de caracteres minúsculos. As serifas são os pequenos traços e prolongamentos que ocorrem no fim das hastes das letras, consideradas uma herança da caligrafia manual tem a função básica de promover a ligação entre as letras de uma palavra.

Elementos como haste, perna, bojo, terminal e olho, entre outros, se apresentam de acordo com a estrutura de cada letra, como mostra a figura 5. É a existência ou não destas partes, aliada é claro a um conhecimento prévio, que propicia o reconhecimento e a diferenciação entre os caracteres. Porém a forma como estes elementos se apresentam: a modulação do traço, a presença ou não de serifa, o desenho dos terminais, determina o “estilo” da fonte e influencia diretamente na legibilidade e na “mancha textual” que será formada.

Outros elementos que interferem no design de uma fonte e consequentemente na sua aplicação sobre um texto são as linhas onde os caracteres se apoiam e o corpo da fonte, conforme também se encontra apresentado na figura 5.

A altura X é a altura do corpo principal da letra minúscula, excluindo-se seus ascendentes e descendentes. A altura da Versal é a distância da linha de base ao topo da maiúscula. A linha de base é onde todas as letras repousam, é o eixo mais estável ao longo de uma linha de texto e crucial para alinhar textos a imagens (LUPTON, 2006).



Figura 5: Anatomia Tipográfica
Fonte: GOMEZ-PALACIO e VIT, 2011.

As estruturas anatômicas das letras definem características gráficas importantes para a definição de categorias e posterior classificação. Baseado nestas estruturas Ambrose e Harris (2009, p. 84), desenvolveram o seguinte sistema de classificação de tipos:

- a) Romano – é o estilo tipográfico básico. É assim chamado porque suas origens remontam às inscrições encontradas nos monumentos romanos.
- b) Light ou claro – é a versão mais clara da forma romana.
- c) Negrito - versão de uma fonte com um traço mais largo do que a romana. Também chamada de Boldface, Medium, Bold, Semibold, Black, Super e Poster.

d) *Itálico* – versão da forma romana que se inclina para a direita. A maioria das fontes tem uma versão *itálica* na família.

e) *Condensado* - é a versão mais estreita da forma romana.

f) *Estendido* – é uma versão mais larga da forma romana.



Figura 6 – Classificação Tipográfica
Fonte: AMBROSE e HARRIS, 2009.

O termo “corpo” refere-se à época dos tipos móveis, onde peças de metal que continham os caracteres eram colocadas lado a lado para formar as frases. Sendo assim caracteres de uma mesma fonte deveriam ter sempre a mesma altura de corpo, ou seja, a mesma distância entre a linha de topo e a linha de fundo, variando apenas a largura conforme o desenho da letra. Em termos de medida 1 ponto equivale 0,35mm.

A proporção entre esses elementos é o que faz com que fontes com corpo 12, como *Arial* e *Times New Roman*, apesar de terem a mesma medida, sejam percebidas de maneira tão diferente. A figura a seguir exemplifica essa afirmação.



Figura 7 – Fontes diferentes com o mesmo corpo e Tipos de Entrelinha
Fonte: LIMA, 2008.

É muito importante observar essa variação ao seguir recomendações sobre o corpo de texto mais adequado, uma vez que o que se aplica a determinada

fonte pode não ser indicado para outra.

Influenciam ainda na apresentação do texto o espacejamento, ou Kerning, e a entrelinha. O primeiro diz respeito ao espaço entre as letras, que deve variar conforme a espessura do traço e o alinhamento. Uma fonte *bold* (negrito), por exemplo, necessita de maior espacejamento assim como um texto com alinhamento justificado.

A entrelinha, ou seja, o espaço entre as linhas, também deve variar de acordo com a espessura do traço e o próprio desenho da letra. Fontes mais “pesadas”, densas, pedem uma entrelinha positiva, que possibilite mais espaços vazios. O que se aplica também a colunas mais largas, tipos de corpo grande e fontes serifadas. Bringhurst (2005) afirma que “a maior parte dos textos requer uma entrelinha positiva”.

2.3.1.2.2 Recomendações para uso da tipografia em mídia digital

Conforme a computação pessoal e a internet foram se desenvolvendo a necessidade de interação com o usuário aumentou e essa relação atraiu a atenção de pesquisadores como Jacob Nielsen (1994), Bastien & Scapin (1993), Ben Shneiderman (2004), entre outros. Em suas recomendações a tipografia está relacionada não só a legibilidade, mas também a consistência das interfaces, sendo apontada como um recurso que pode facilitar a orientação do usuário, ao lado de outros códigos como a cor e demais elementos gráficos.

Lima (2008), considera que ao estudar recomendações e regras para melhor utilizar a tipografia em mídias digitais muitas referências da mídia impressa devem ser mantidas. Por exemplo, evitar a mistura aleatória e excessiva de famílias tipográficas, observar a largura das colunas, a consistência da diagramação, considerar as necessidades e limitações do público alvo e o conteúdo da mensagem.

No entanto algumas recomendações aparecem de forma invertida. Enquanto o uso de fontes serifadas é considerado adequado para a mídia impressa por facilitar a leitura, nas telas as fontes não-serifadas são as mais recomendadas, devido a quantidade de *pixels* dificultar a visualização de serifas. Conforme observa Nielsen (2000) “em virtude da baixa resolução da tela corrente do computador, texto pequeno é mais legível quando se apresenta em fonte sem

serifa, como a Verdana. Simplesmente não há *pixels* suficientes disponíveis para resolver o detalhe sutil necessário para tipos com serifas em 10pt”.

Outra recomendação relativa ao tamanho do corpo da fonte na tela diz respeito ao uso do efeito de suavização, também chamado de *anti-aliasing*, em fontes com menos de 12 pontos. Segundo Lupton (2006) enquanto nos caracteres maiores esse recurso cria a aparência de uma borda suave ao fazer com que alguns *pixels* da borda de uma letra apareçam em tons de cinza, em tamanhos menores, no entanto, esses textos parecem desfocados, como mostra a figura 21.



Figura 8 – Fonte com e sem suavização
Fonte: LUPTON, 2006.

Em seu livro *Usabilidade na Web*, Nielsen (2007 p. 214) traz diversas recomendações relativas ao uso da tipografia, pois segundo ele “independente da qualidade visual do seu site, se as pessoas não puderem ler o texto facilmente, ele estará destinado ao fracasso”. A seguir serão relacionadas algumas dessas recomendações.

a) Escolher a fonte mais adequada

Conforme citado anteriormente, ao contrário da mídia impressa, as fontes mais recomendadas para a tela são as sem serifa. No caso de fontes para ambiente *web* também é importante observar se estas estarão disponíveis no computador do usuário, fornecendo inclusive uma lista de fontes alternativas para substituição. Ou seja, na linha de código especificar que a fonte pode ser “Verdana, Arial, Georgia”, por exemplo.

Ao escolher a fonte, assim como em qualquer projeto gráfico, é importante observar também a compatibilidade das características da mesma com o conceito que se deseja transmitir. Para auxiliar nessa escolha Nielsen (2007 p. 233) apresenta uma tabela comparativa entre as principais fontes encontradas nos sistemas operacionais (tabela 2).

Tabela 2 – Comparação entre fontes

Fonte	Legibilidade On-line	Características
Arial	Legível em tamanhos razoáveis. Boa na fonte de 10 pontos e acima.	Moderna, limpa, básica, sem firulas. Geralmente a preferida por pessoas de todas as idades.
Comic-Sans MS	Fonte decorativa, mas difícil de ler on-line, mesmo em tamanhos grandes.	Amigável, juvenil, divertida e informal. Não apropriada para websites mais sérios e profissionais.
Georgia	A melhor fonte com serifa projetada para leitura on-line. Geralmente boa em tamanhos de fonte de 10 pontos e acima.	De aparência tradicional, mas com um visual mais moderno e legível que a Times New Roman. Boa alternativa para as fontes serifadas on-line
Impact	Geralmente utilizada para impressão. Não recomendada para visualização on-line. Legibilidade ruim mesmo em tamanhos grandes.	Escura. Não adequada a blocos de conteúdo. Pode ser utilizada algumas vezes para títulos curtos.
Times New Roman	Boa para materiais impressos. A legibilidade na tela rapidamente diminui em tamanhos menores. Somente boa no corpo 12 e acima.	De aparência tradicional. Não recomendada se você quiser parecer profissional. Geralmente não é a preferida pela audiência de qualquer idade.
Trebuchet MS	Legível em tamanhos razoáveis. Boa na fonte de 10 pontos e acima.	Moderna, simples e aguçada.
Verdana	A fonte on-line mais legível, mesmo em texto pequeno.	Profissional, Simples e moderna. A fonte recomendada para uso no corpo de texto, em que a legibilidade é fundamental. Altamente cotada na preferência dos usuários.

Fonte: NIELSEN, 2007.

b) Definir corretamente o corpo do texto

O designer deve escolher o tamanho de texto adequado ao público e ao espaço disponível para o conteúdo. Reduzir o corpo da fonte para colocar mais texto em um mesmo espaço é o menos recomendado. O ideal é que a acuidade visual do usuário seja o primeiro fator considerado e caso isso signifique um tamanho de fonte inadequado para a relação espaço-conteúdo, o texto deve ser realocado em outro espaço, mas sem sacrificar a legibilidade. Como nem sempre é possível realizar testes com os usuários, Nielsen (2007 p. 221) sugere os tamanhos de texto recomendáveis para alguns grupos (tabela 3).

Tabela 3 – Recomendações sobre os tamanhos de texto

Tipo de Público	Tamanho em Pontos
Público Geral	10 – 12
Idosos e pessoas com deficiências	12 – 14
Crianças e outros leitores iniciantes	12 – 14
Adolescentes/adultos	10 – 12

Fonte: NIELSEN, 2007.

c) Oferecer controle ao usuário

Independente das recomendações de tamanho do texto é importante permitir ao usuário a adaptação conforme suas necessidades. “A tela é deles - deixe que eles controlem o que veem”, recomenda Nielsen (2007p. 227).

A função de redimensionamento de texto, geralmente representada por “A+ e A-” deve estar visível no próprio site, evitando assim que o usuário precise vasculhar o *browser* em busca desse recurso, o que para muitos pode ser uma tarefa tão difícil e frustrante quanto ler um texto em tamanho inadequado.

Também é importante usar porcentagens no lugar de valores fixos, para que o tamanho da fonte se adapte a resolução da tela. Por exemplo, ao invés de fixar o tamanho de um título em 14pt configurá-lo para ter 140% do tamanho da fonte. Permitir um maior controle do usuário também implica em evitar o uso de texto em formato de imagem, que além de tornar o site mais lento e dificultar o trabalho de ferramentas de busca, desabilita qualquer função de redimensionamento de texto.

Adotar estes recursos facilita o acesso do usuário, porém requer mais atenção por parte do designer que deverá preparar todo o restante da interface (fundos, botões, área de menu) para suportar essas variações sem causar outros problemas de legibilidade, como por exemplo a fonte em tamanho maior avançar sobre uma imagem de fundo que ofereça pouco contraste.

d) Manter a consistência da interface

Trata-se de uma recomendação não apenas de Nielsen, mas de diversos pesquisadores da área de usabilidade, bem como de designers gráficos e tipógrafos. Usar poucas combinações de fontes e se possível da mesma família – arial regular, bold, itálica – e manter a mesma ordem na sua aplicação ajuda a reforçar a hierarquia e a consistência da interface.

“Atribua elementos diferentes – como negrito, cor e tamanho – a uma fonte específica para ênfase. Mas faça isso com cautela; quando tudo está destacado, nada é enfatizado”, observa Nielsen (2007 p. 235).

e) Garantir um contraste satisfatório

Ao projetar uma interface o designer deve realizar testes em outras telas, preferencialmente aquelas que mais provavelmente serão usadas pelo público alvo. É comum que os profissionais da área trabalhem sempre com equipamentos de ponta, com uma qualidade de definição que muitas vezes não

está disponível para a maioria da população. Assim, contrastes muito baixos podem não ser percebidos, fazendo com que informações importantes sejam ignoradas pelo usuário. Portanto é recomendável optar por contrastes mais altos, que garantam melhor conforto visual independente do equipamento usado. A tabela 4 apresenta uma comparação entre os níveis de contraste.

Tabela 4 – Comparação entre níveis de contraste

Combinações de Cores	Tamanho em Pontos
Texto preto contra fundo branco	Alto: valor mais alto de contraste. Diferença perceptível alta.
Texto azul contra fundo branco	Alto: diferença perceptível alta, contanto que você use um azul-escuro..
Texto preto contra fundo cinza	Médio: diferença perceptível entre média e alta dependendo das combinações de cores e do nível de saturação.
Texto branco contra fundo azul	Baixo: difícil de ler pois o fundo escuro é percebido mais intensamente que o texto branco.
Texto cinza contra fundo branco	Baixo: baixo valor de contraste. Diferença perceptível baixa.
Texto branco contra um fundo cinza	Baixo: baixo valor de contraste. Diferença perceptível baixa.
Texto vermelho contra fundo azul	Muito baixo: algumas combinações de cores escuras criam um efeito vibrante, cansando os olhos.
Texto vermelho contra um fundo preto	Muito baixo: algumas combinações de cores escuras criam um efeito vibrante, cansando os olhos.

Fonte: NIELSEN, 2007.

f) Limitar o comprimento da linha

Assim como na mídia impressa, estudos em ambiente digital também indicam que linhas de texto muito estreitas ou muito largas dificultam a leitura. Para Spencer (apud SO UTO , 2007) o comprimento adequado na página impressa parece ser de 60 a 70 caracteres por linha (cpl). Já Bringhurst (2005) considera o comprimento de linha entre 45 e 75cpl como satisfatório. Segundo o tipógrafo, a linha de 66 caracteres seria a ideal, mas ele observa que no caso de múltiplas colunas em uma mesma página a média de 40 a 50 caracteres é mais apropriada.

Um estudo realizado por Dyson e Kipping (apud SOUTO , 2007) revelou que também na mídia digital os comprimentos de linha influenciam na compreensão do leitor. Segundo os pesquisadores linhas com 55 caracteres de

comprimento são mais fáceis de ler do que as com 100cpl. A tabela 5 mostra essas variações de comprimento de linha.

Tabela 5 – Recomendações para o comprimento de linha

<p>Simple como possa parecer, a tarefa de utilizar letras de modo criativo sem interferir no texto é uma empreitada difícil e recompensadora. (Bringhurst, 2005 p. 25)</p>
<p>Coluna com 99cpl – não recomendado</p>
<p>Simple como possa parecer, a tarefa de utilizar letras de modo criativo sem interferir no texto é uma empreitada difícil e recompensadora. (Bringhurst, 2005 p. 25)</p>
<p>Coluna com o máximo de 64cpl – próxima ao ideal sugerido por Bringhurst para a mídia impressa</p>
<p>Simple como possa parecer, a tarefa de utilizar letras de modo criativo sem interferir no texto é uma empreitada difícil e recompensadora. (Bringhurst, 2005 p. 25)</p>
<p>Simple como possa parecer, a tarefa de utilizar letras de modo criativo sem interferir no texto é uma empreitada difícil e recompensadora. (Bringhurst, 2005 p. 25)</p>

Fonte: LIMA, 2008.

Embora este estudo tenha sido mais direcionado a interfaces *web*, muitas das recomendações são válidas também para outras interfaces disponíveis em computadores, incluindo ambientes virtuais de aprendizagem.

É preciso lembrar que recomendações e até mesmo regras não são definitivas, devem apenas ser observadas e compreendidas para assim servir de apoio a tomada de decisões. Como observa Bringhurst (2005, p. 15),

Numa época em que todas as pessoas bem-pensantes se esforçam para lembrar-se que todos são livres para ser diferentes e tornar-se ainda mais diferentes, como é possível que alguém escreva um livro de regras com alguma honestidade?

O importante é perceber os fatores envolvidos – mídia, público, conteúdo – analisá-los e buscar soluções adequadas para integrar as partes e facilitar a transferência de informação.

2.3.1.3 Layout

Segundo Gomez-Palacio e Vit (2011), por toda a miríade de disciplinas do design gráfico e suas numerosas manifestações, um fundamento é permanente. O layout. Os autores ainda destacam que não importa como seja o projeto – grande ou pequeno, online ou impresso, em página simples ou múltipla, plano ou

tridimensional, quadrado ou redondo – imagens e/ou texto devem ser dispostos e organizados conscientemente. O layout pode ser descrito, de maneira objetiva, como as propriedades físicas (espaçamento, tamanho, posicionamento) e disposição dos elementos de design numa determinada área e, finalmente, como um design acabado. Isso leva à avaliação subjetiva de como efetivamente essas propriedades são dispostas naquela área. Gomez-Palacio e Vit (2011) afirmam ainda que enquanto um layout pode ser executado de infinitas maneiras, uns poucos princípios devem ser considerados para decidir como explorá-lo.

Ambrose e Harris (2009) consideram ainda que: a forma como os elementos são dispostos tem uma grande influência sobre o impacto visual e também sobre a transmissão de informações ao leitor. O layout é influenciado, pelo material a ser apresentado, pelas preferências do cliente e, naturalmente, pela criatividade do designer.

2.3.1.4 Composição da Página

A Associação dos Designers Gráficos (ADG), conceituam diagramação como o conjunto de operações utilizadas para dispor títulos, textos, gráficos, fotografias, mapas e ilustrações na página de uma publicação, de forma equilibrada, funcional e atraente, buscando estabelecer um sentido de leitura que atenda a determinada hierarquia de assuntos.

O processo de composição é o passo fundamental na solução dos problemas visuais. “Os resultados das decisões compositivas determinam o objetivo e o significado da manifestação visual e têm fortes implicações com relação ao que é recebido pelo espectador” (DONDIS, 2003; p. 29). A seleção dos elementos básicos do design deve ser apropriada ao conteúdo da mensagem. Os componentes básicos que constituem a página de uma publicação são o formato, as imagens, a cor, a tipografia e o grid que determina a diagramação ou distribuição desses componentes visando uma organização hierárquica. Lupton e Phillips (2008), por sua vez, afirmam que a hierarquia visual funciona de modo similar a ordem de importância dentro de um grupo social (como nos regimentos de um Exército) ou num corpo de texto (como nos capítulos e subcapítulos de um livro). Segundo as autoras, a hierarquia pode ser expressa de forma nominal: general, coronel, cabo e assim por diante, enquanto que visualmente ela se

exprime através das variações em escala, tonalidade, cor, espaçamento ou posicionamento. A hierarquia visual controla a transmissão e o impacto da mensagem, se ela não existisse a comunicação gráfica seria confusa e de difícil navegação e é função do designer definir essa ordem.

No design interativo, menus, textos e imagens podem receber uma ordem visual por meio de seu posicionamento e de sua formatação consistente. Ao contrário de um livro, os espaços interativos apresentam múltiplos links e opções de navegação que fragmentam o conteúdo de acordo com as ações do usuário (LUPTON, 2008).

Por conta do crescimento da tecnologia, que permite um acesso cada vez maior à informação, o designer deve ter a habilidade de filtrar e dar sentido à grande quantidade de dados a que estamos expostos. Expressar hierarquias é um processo ativo, capaz de gerar resultados visuais dinâmicos.

2.3.1.5 Grid

Um grid é uma rede de linhas. Em geral, essas linhas cortam um plano horizontal e verticalmente com incrementos ritmados, mas um grid pode também ser angulosos, irregular ou ainda circular. Quando você escreve notas num caderno de folhas pautadas, esboça uma planta baixa num papel quadriculado ou pratica caligrafia em páginas com margens, as linhas servem para guiar a mão e os olhos enquanto você trabalha (LUPTON; PHILLIPS, 2008).

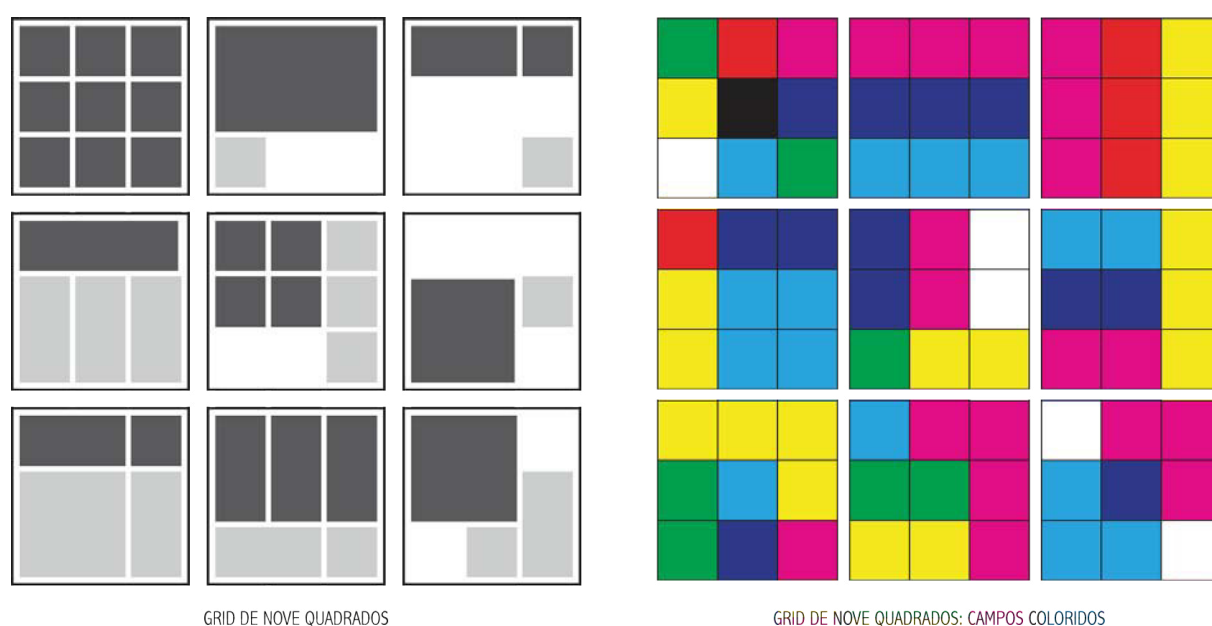
Ambrose e Harris (2009) conceituam o grid como o elemento estruturador da página, é a base gráfica para a construção de uma composição. Desempenha um papel de suporte semelhante àquele da estrutura de andaimes na construção de edifícios, fornecendo um guia para posicionar elementos na página com uma precisão difícil de conseguir apenas com o olhar.

Para Samara (2007), o grid é como um sistema de planejamento ortogonal que divide a informação em partes manuseáveis, sendo o pressuposto desse sistema as relações de escala e distribuição dos elementos informativos que ajudam o observador a entender seu significado. Dessa forma, o grid introduz uma ordem sistemática num layout, diferenciando tipos de informação e facilitando a navegação entre eles.

Segundo Gomez-Palacio e Vit (2011), a reação imediata à noção de grid

é sentir-se restringido, limitado e destinado a um tedioso conjunto de colunas modulares e eixos horizontais. Os autores ainda afirmam que o design baseado em grids está ligado intimamente ao estilo tipográfico internacional (ou mais coloquialmente, design suíço) do início dos anos 1950, que buscava simplicidade visual e uniformidade por meio do emprego de elementos de design, num grid construído matematicamente, resultando em layouts extremamente precisos.

O grid de nove quadrados divide a página em campos para imagens e texto. Embora, cada layout tenha seu próprio ritmo e escala, as páginas são unidas pela estrutura subliminar o grid, conforme pode-se observar na figura 9.



GRID DE NOVE QUADRADOS

GRID DE NOVE QUADRADOS: CAMPOS COLORIDOS

Figura 9 – Grid de nove quadrados
Fonte: LUPTON e PHILLIPS, 2008.

De acordo com Lupton e Phillips (2008), o grid também fornece uma estrutura para organizar campos de cor que se emolduram e sobrepõem uns aos outros.

As autoras ainda afirmam que o grid pode ser severo (Figura 10), de caráter rígido que enfatiza as características planas e gráficas das informações e pode ser quebrado (Figura 11), quando as informações sobrepõem-se e desalinham-se para criar movimento e profundidade.



Figura 10 – Grid Severo
Fonte: LUPTON e PHILLIPS, 2008.

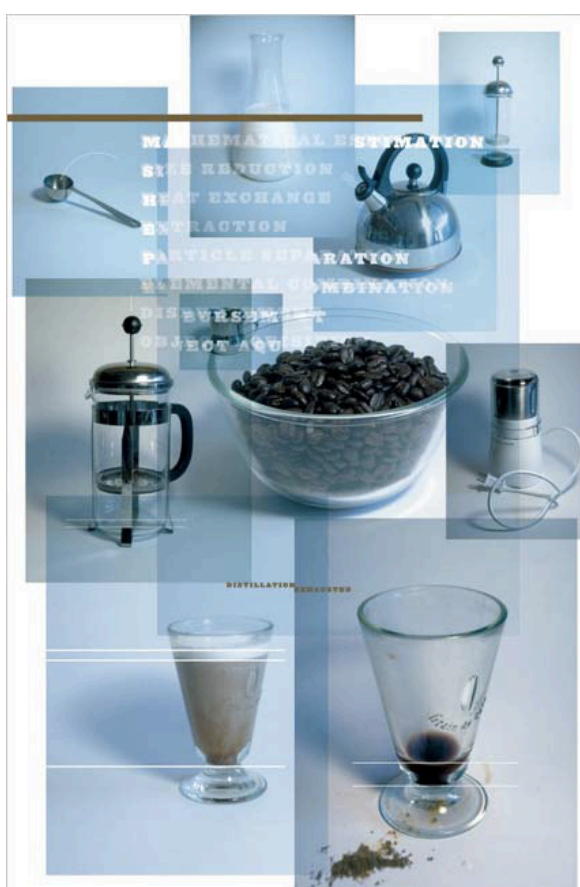


Figura 11 – Grid Quebrado
Fonte: LUPTON e PHILLIPS, 2008.

Todo grid possui as mesmas partes básicas, que desempenham funções específicas e que podem ser combinadas ou omitidas segundo a necessidade informativas do conteúdo. De acordo com Samara (2007, p. 25), os grids são compostos por seis partes, como pode ser visto na figura 9:

- a) Colunas - são alinhamentos verticais que criam divisões horizontais entre as margens, sua quantidade é indeterminada: às vezes tem a mesma largura, às vezes tem largura diferentes, correspondendo a

informações específicas.

- b) Módulos – são unidades individuais de espaços separadas por intervalos regulares que, repetidas no formato da página, criam colunas e faixas horizontais margens, guias horizontais.
- c) Marcadores – são indicadores de localização para textos secundários ou constantes como cabeçalhos, nomes de seções ou qualquer outro elemento que ocupe sempre a mesma posição em qualquer página.
- d) Zonas espaciais – são grupos de módulos que, juntos, formam campos distintos. Cada campo recebe uma função específica ao apresentar a informação; por exemplo, pode-se reservar um longo campo horizontal para imagens, e o campo abaixo dele pode ser usado para uma série de colunas de texto.
- e) Guias Horizontais – são alinhamentos que quebram o espaço em faixas horizontais que ajudam a orientar os olhos no formato e podem ser usadas para criar novos pontos de partida ou pausas para o texto ou a imagem.
- f) Margens – são espaços negativos entre o limite do formato e o conteúdo que cercam e definem a área viva onde ficarão os tipos e as imagens. As proporções das margens merecem muita atenção, pois ajudam a estabelecer a tensão geral dentro da composição e podem ser usadas para orientar o foco, repousar os olhos ou funcionar como área para informações secundárias.

Através do grid é possível organizar os elementos da página de forma equilibrada e contrastada, Samara (2007, p. 27) identifica quatro tipos básicos de grid (Figura 12):

- a) Grid Retangular: de estrutura mais simples, usado para acomodar um longo texto corrido;
- b) Grid de Colunas: que organiza as informações em colunas verticais, geralmente usados em revistas;
- c) Grid Modular: usualmente utilizado em jornais é essencialmente um grid de coluna com muitas guias horizontais que subdividem as colunas em faixas horizontais, criando módulos. Cada módulo define um pequeno campo de informação que juntos definem as zonas

espaciais;

- d) Grid Hierárquico, que se adapta as exigências da informação, sendo construído numa disposição intuitiva dos alinhamentos e conforme as várias proporções dos elementos.

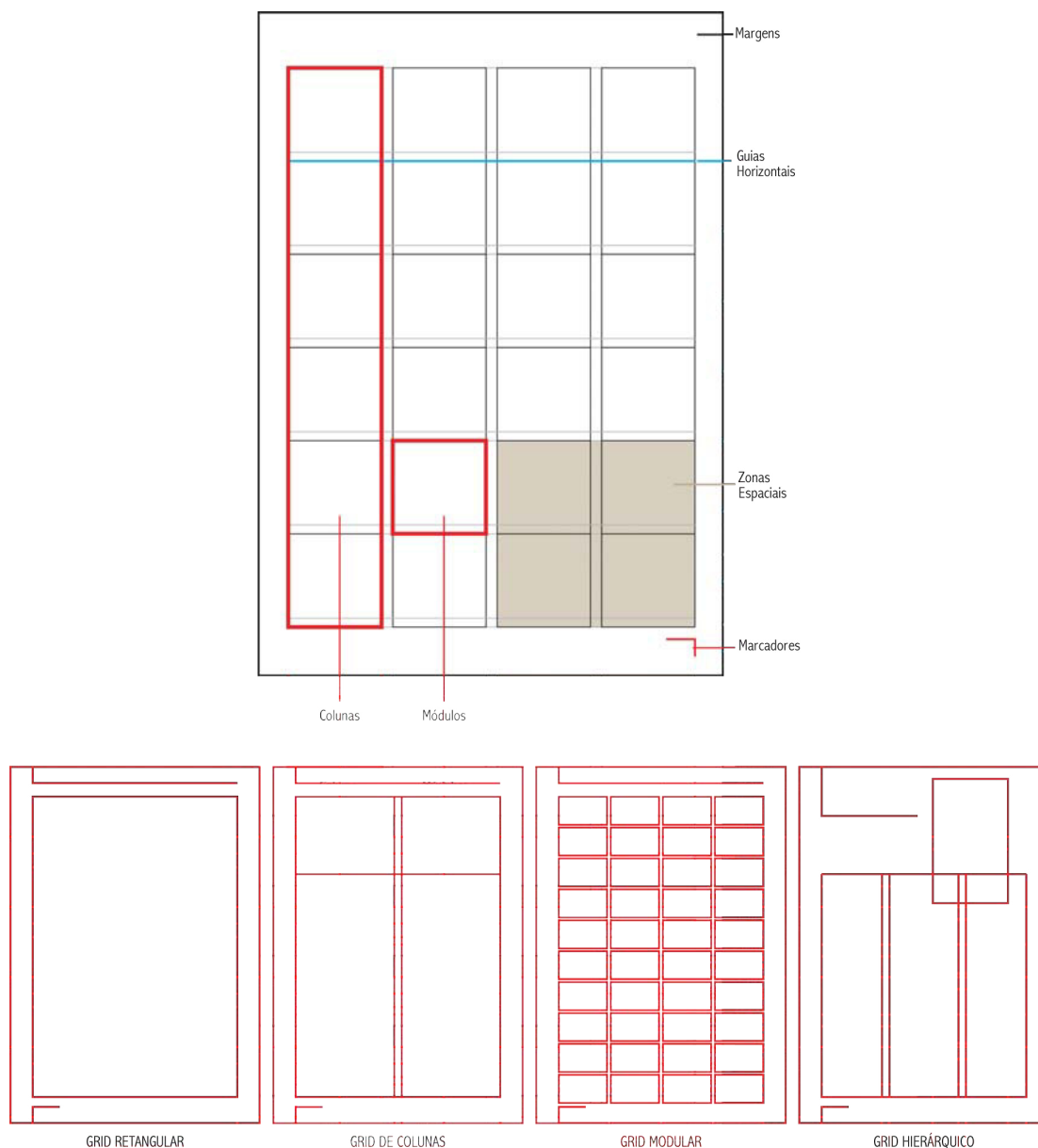


Figura 12 – Elementos do Grid e Formatos
Fonte: SAMARA, 2007.

A escolha do tipo de grid depende diretamente do conceito a ser transmitido pela projeto gráfico, ou seja, se o objetivo é um efeito rígido e conservador a opção por um grid severo e regular é a mais indicada. Se necessitasse de uma composição dinâmica e com maior movimento pode-se usar o grid

quebrado, mais apropriado para este fim. É importante lembrar que o grid ajuda os designers em suas composições, definindo uma estrutura básica que guiará toda a distribuição dos elementos no layout. Segundo Raposo (2014), o grid só funcionará realmente se o designer for além da uniformidade proposta e utilizá-lo na criação de uma narrativa visual dinâmica, capaz de manter o interesse do leitor ao longo da leitura. O autor ainda afirma que o maior risco de se usar o grid é sucumbir a sua regularidade, deixando que ele prevaleça às informações, que é o que realmente importa.

2.3.1.6 Forma

O processo de produção de imagens do design está baseada na manipulação das formas. A forma é o substrato: contornos, linhas, texturas, palavras e imagens (SAMARA, 2010). O cérebro utiliza a forma para identificar o que vemos, a forma é uma mensagem.

Fazendo mais que juntar elementos dispersos, o designer manipula a forma para produzir algo que se presta a um objetivo, para atender a um conceito pré-definido dentro de um projeto gráfico. O foco pode ser estético ou funcional. Ou seja, todas as partes da composição são trabalhadas para que se relacionem entre si e nada pareça fora do lugar, nenhum elemento pareça desconectado de outro. O resultado é uma composição convincente e intencional.

Quando as relações formais de uma composição estão bem resolvidas a mensagem fica mais clara e refinada, o que facilita o processo de entendimento do que está sendo transmitido. Isso faz com que observador compreenda e reconheça os elementos formais dispostos, o que irá aumentar a compreensão do layout, gerando a sensação de familiaridade e de apropriação da composição.

Uma forma ou uma relação espacial é decisiva se for claramente uma coisa e não outra (SAMARA, 2010), não gerando nenhuma espécie de dúvida ou dificuldade de interpretação. Portanto, é importante que antes de se iniciar a etapa de criação dos layouts se conheça previamente o objetivo da publicação e seu conceito editorial, para que sejam consideradas, dentre as opções formais disponíveis, as que melhor se adequam ao caso específico. Deve haver o equilíbrio entre o raciocínio sistemático e objetivo e harmonia e a estética (WONG, 2001).

2.3.1.6.1 As formas básicas

Samara (2010) estabelece que há vários tipos de forma básica, e cada uma com função e identidade própria. As formas mais básicas são o ponto, a linha e o plano. O ponto é um foco de atenção que se contrai e irradia ao mesmo tempo. No sentido científico, é um conceito abstrato que indica com precisão a localização de um encontro, de um significado, de uma intersecção. Fala-se de pontos de cruzamento, pontos de intersecção e também de pontos fracos, pontos de atrito, entre outros. No sentido gráfico, o ponto é uma superfície material, visível ao olho humano. É a menor unidade gráfica e, por assim dizer, o “átomo” de toda expressão pictórica (FRUTIGER, 2007).

Por mais simples que pareça, um ponto é um objeto complexo, a base para a construção de todas as outras coisas. O ponto exerce grande poder de atração sobre o olhar, seja ele natural ou criado pelo homem. Cada forma ou massa que possua um centro reconhecível – um quadrado, um triângulo ou um balão – é um ponto independente do seu tamanho. Sendo assim, a forma enquanto ponto caracteriza-se por seu tamanho comparativamente pequeno e seu formato razoavelmente simples.

A linha surge no momento em que os pontos estão tão próximos entre si, que já não é possível identifica-los individualmente. Toda expressão linear resulta de um ponto colocado em movimento. A linha caracteriza-se pela largura extremamente estreita e pelo comprimento evidente. Wong (2001) considera três aspectos importantes de uma linha: o formato geral, referente à sua aparência (reta, curva, quebrada, irregular ou desenhada a mão); o corpo, que é o espaço contido entre as bordas; e as extremidades, que se manifestam de forma mais significativa quando a espessura da linha é larga, podendo ser quadrada, redonda ou pontiaguda.

Wong (2001) e Frutiger (2007) afirmam que pontos dispostos em linha reta, com um intervalo constante, são reconhecidos como linha. Nesse caso diz-se que ela é conceitual e não visual, pois o que se vê ainda é uma série de pontos. A qualidade da linha é de movimento e da direção, ela nunca é estática e pode adquirir diversos aspectos de acordo com sua forma de uso. Pode ser inquieta e flexível em um esboço ou rigorosa e técnica em um projeto de engenharia. Independente do seu uso a linha é indispensável para tornar visível o que ainda

não pode ser visto, por existir apenas na imaginação. A linha pode assumir diversas formas e expressar grande variedade de sentimentos: pode ser imprecisa e indisciplinada em um esboço ou delicada e ondulada ou nítida e grosseira nas mãos de um artista. Pode ser hesitante, indecisa e inquiridora em uma exploração visual de um desenho. Pode ainda ser pessoal quando manuscrita em rabiscos ou fria e mecânica nos mapas e projetos de engrenagens. Nas mais diversas situações a linha reflete a intenção do profissional que a manipula, seus sentimentos e emoções e, mais importante que tudo deve contribuir para a formação e tradução do conceito visual do trabalho em questão (DONDIS, 2003).

O plano também pode ser chamado de forma. A sua forma é limitada por linhas que constituem a sua borda, lhe atribuindo variados formatos. De acordo com o formato, Wong (2001, pag. 46) classifica os planos da seguinte maneira (Figura 13):

- a) Geométricos: construídos matematicamente;
- b) Orgânicos: limitados por curvas livres sugerindo fluidez e crescimentos;
- c) Retilíneos: limitados por linhas retas que não se relacionam umas às outras matematicamente;
- d) Irregulares: limitados por linhas retas e curvas que não se relacionam umas às outras matematicamente;
- e) Feitos a mão: caligráficos ou criados à mão sem o auxílio de instrumentos;
- f) Acidentais: determinados pelo efeito de processos ou materiais especiais, ou obtidos acidentalmente.

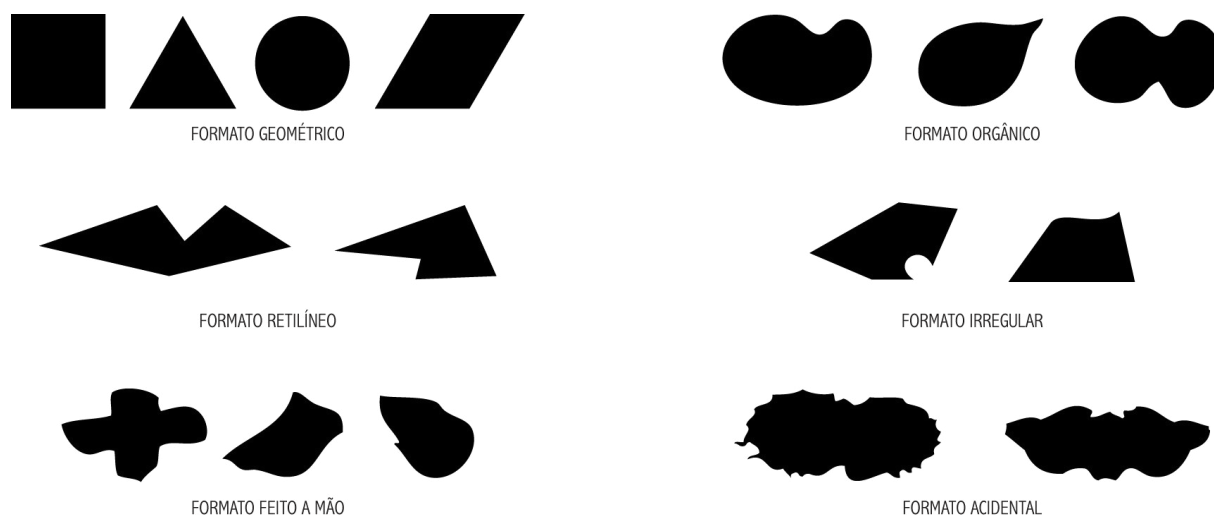


Figura 13 – Classificação dos Planos
Fonte: WONG, 2001.

Dondis (2003) contribui para este estudo ao apontar as três formas básicas: o quadrado, o círculo e o triângulo equilátero, que são figuras planas e simples. Cada uma delas tem características próprias, a qual se atribui uma grande quantidade de significados.

Ao quadrado se associam enfado, honestidade, retidão e esmero; ao círculo infinitude, calidez e proteção; ao triângulo ação, conflito e tensão. É possível descrevê-las e construí-las facilmente, o quadrado é uma figura com quatro lados retos rigorosamente iguais nos cantos e lados que têm exatamente o mesmo comprimento. O círculo é uma figura continuamente curva, cujo contorno é, em todos os pontos, equidistante de seu ponto central. O triângulo equilátero é uma figura de três lados cujos ângulos e lados são todos iguais. Através da combinação e variações infinitas destas três formas é possível descrever todas as formas físicas da natureza e da imaginação.

2.3.1.6.2 Categorias de forma

Uma forma pode ser criada com o objetivo de representar algum significado, conceito ou mensagem, mas também pode ser meramente decorativa visando apenas aspectos estéticos. Pode ser simples ou complexa, harmoniosa ou contrastante. As formas ocupam espaço e são distinguíveis de um fundo. Samara (2010) afirma que existem duas categorias gerais de forma, cada uma com características próprias que influenciam diretamente a mensagem: geométrica e

orgânica. As formas geométricas possuem contorno regular e de modo geral se parecem angulares ou com bordas rígidas, dependem dos meios mecânicos de construção. Linhas retas são desenhadas com o auxílio régua, compassos e outros instrumentos e prevalecem claramente a nitidez e a precisão, não deixando espaço para nenhum indício de utilização de movimentos gestuais livres. As orgânicas são irregulares, macias ou texturizadas, normalmente relacionadas como naturais. Possuem convexidades e concavidades possibilitadas pelas curvas livres e fluentes. Os traços são livres e não apresentam nenhum indício da utilização de qualquer instrumento técnico no seu desenho.

O tipo de acabamento também ajuda a diferenciar as formas orgânicas das geométricas, caracterizadas pela atividade na superfície: textura e padrão. O termo textura é mais aplicado quando a atividade é irregular sem repetição aparente, e por causa disso é vista como orgânica ou natural. O padrão é geométrico, e apresenta um tipo específico de textura onde os componentes são organizados em uma estrutura reconhecível e repetida. Por sua estrutura planejada o padrão é reconhecido como algo não orgânico, sintético e mecânico.

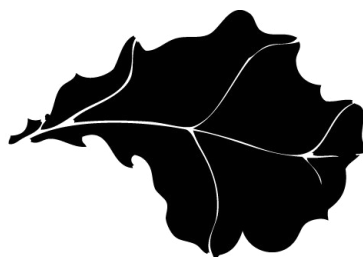
Wong (2001) apresenta uma classificação das formas de acordo com os seus conteúdos e aspectos visuais específicos. O autor afirma que quando uma forma tem um tema reconhecível ela se comunica com os seus observadores em termos mais do que puramente visuais. É o que ele chama de forma figurativa. Quando essa forma não contém um tema reconhecível é considerada não-figurativa ou abstrata. Ou seja, não contém em si um significado claro que pode ser interpretado e compreendido pelos leitores. A figura 14 apresenta a classificação de Wong (2001):

- a) Formas figurativas: pode ser representada com realismo fotográfico ou com algum grau de abstração, desde que seja reconhecível e identificado;
- b) Formas naturais: derivam da natureza e incluem organismos vivos e objetos inanimados que existem na superfície terrestre, nos oceanos ou no céu;
- c) Formas feitas pelo homem: são formas derivadas de objetos e ambientes criados pelo homem;
- d) Formas verbais: é baseada em um elemento da linguagem escrita, caracteres, letras, palavras e numerais;

- e) Formas Abstratas: expressa a sensibilidade do deslugar com relação a formatos, cores e composição sem depender;
- f) Formas singulares: constituída de apenas uma forma, não tem um aglomerado de formas menores claramente distinguíveis;
- g) Formas plurais: quando a forma é repetida em uma composição, podendo variar ligeiramente. Devem estar estreitamente associados, superpostos, travados ou unidos para serem lidos como uma única imagem na composição;
- h) Formas compostas: é uma forma plural, acrescida de um elemento que tem forma diferente.



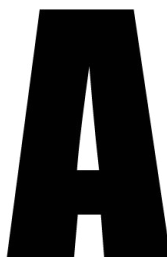
FORMA FIGURATIVA



FORMA NATURAL



FORMA FEITA PELO HOMEM



FORMA VERBAL



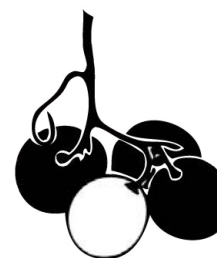
FORMA ABSTRATA



FORMA SINGULAR



FORMA PLURAL



FORMA COMPOSTA

Figura 14 – Classificação das Formas
Fonte: WONG, 2001.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

De acordo com a metodologia proposta para a pesquisa adotou-se a investigação qualitativa, de caráter exploratório e descritivo. Para atingir os resultados desejados, foram adotadas como procedimento metodológico as etapas descritas na Figura 15.

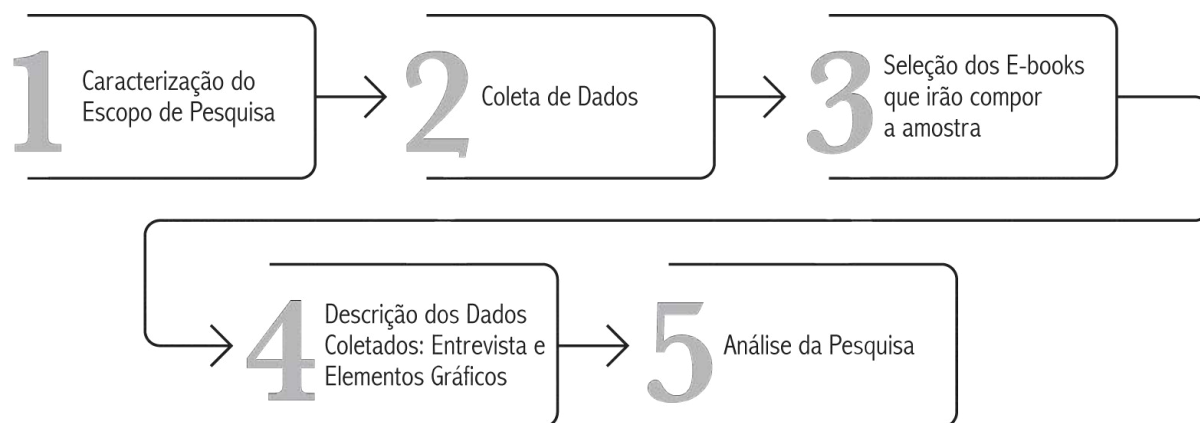


Figura 15 – Percurso Metodológico
Fonte: O Autor

3.1 Caracterização do Escopo de Pesquisa

Visando a melhor realização do estudo, o escopo da pesquisa foi previamente determinado como a educação online no ensino superior, no âmbito federal na cidade de São Luís, no Maranhão. Justifica-se a escolha do mesmo baseado na facilidade de acesso às duas instituições selecionadas, uma vez que o autor é servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e aluno da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), além de serem as únicas instituições desenvolvendo e-books voltados para o ensino no estado atualmente.

3.2 Coleta de Dados

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas informais com profissionais de cada instituição diretamente envolvidos na produção dos e-books, visando compreender como são desenvolvidos os processos de produção e como os elementos gráficos do design são contemplados. As entrevistas foram gravadas

individualmente, na própria instituição em que o profissional atua. Com o propósito de assegurar a privacidade dos profissionais entrevistados na pesquisa, eles passaram a ser identificados apenas como: Profissional IFMA e Profissional UFMA.

3.2.1 Instrumento de Pesquisa

De acordo com as agendas pessoais e profissionais dos participantes, foi definido um período de uma hora para realização da pesquisa, embora, devido ao interesse do autor e dos entrevistados ambas se estenderam por um período um pouco maior.

Uma vez que a natureza deste trabalho é qualitativa, foi necessário a utilização de um roteiro prévio de perguntas para direcionar a entrevista de maneira mais objetiva.

Assim, o roteiro consistia nas seguintes questões:

- a) De que maneira está composta a equipe responsável pela produção dos e-books?
- b) Quanto tempo, em média, é necessário para a construção de cada e-book?
- c) Quais características você considera mais importantes em um e-book?
- d) Você considera haver alguma diferença na aprendizagem, ao se utilizar um e-book apresentado com ênfase textual em detrimento a outro com diversos recurso multimídia?
- e) Os elementos gráficos do design são considerados no planejamento dos e-books?
- f) Durante a construção dos e-books, foram considerados como itens relevantes os elementos gráficos do design?
- g) De que maneira eles são contemplados?

- h) Dentre os diferentes elementos gráficos do design, existe algum a que se tenha dado maior importância?
- i) Além dos e-books, o design gráfico é aplicado no desenvolvimento de outro produto multimídia?
- j) Como você enxerga a importância do seu trabalho no desenvolvimento dos e-books?

3.2.2 Perfil dos Participantes

A partir da definição desse roteiro, teve início a escolha dos profissionais participantes da pesquisa. Como fundamento primário eles deveriam estar diretamente ligados na produção dos e-books de cada uma das instituições previamente selecionadas.

A escolha desses profissionais também foi baseada em alguns pré-requisitos, sendo eles:

1. Experiência em alguma área relacionada à EaD.
2. Conhecimento acadêmico/formal ou prático/informal em design gráfico.
3. Atuação na produção de todos os e-books selecionados para o escopo da pesquisa.

Dessa forma foram selecionados três profissionais que atendiam aos pré-requisitos, sendo que apenas dois deles se dispuseram a participar voluntariamente da pesquisa, sendo eles:

Profissional IFMA:

- Sexo Masculino;
- 24 anos;
- Graduado em Design pela UFMA em 2014;
- Experiência de 6 anos com Web-Design e 2 anos e meio com EaD.
- Atua como designer gráfico (bolsista) na produção dos e-books

Profissional UFMA:

- Sexo Feminino;
- 35 anos;
- Graduada em Desenho Industrial pela UFMA em 2008;
- Especialista em Design Gráfico pela PUC – Rio em 2012;
- Experiência de 10 anos com Design Gráfico, 6 anos com Publicidade e 5 anos com EaD.
- Atua como designer gráfico (contratada) na produção dos e-books.

3.3 Seleção do Material de Pesquisa

Foi observado que no momento tanto o IFMA, através da Diretoria de Educação a Distância (DEAD), quanto a UFMA, através da UNA-SUS (Universidade Aberta do SUS) estão desenvolvendo apenas dois e-books cada, os quais foram selecionados para compor o estudo.

3.3.1 E-books**E-book 1: IFMA - Ambientação em EaD**

Esse e-book é apresentado como introdução em todos os cursos que se utilizam do sistema de ensino *online* do IFMA. Ele busca apresentar como funciona a Educação a Distância, seus conceitos e histórico.



Figura 16 – Tela Inicial do e-book Ambientação em EaD
Fonte: DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – IFMA (2016)

E-book 2: IFMA – Metodologia da Investigação Educacional

O e-book apresenta diferentes abordagens metodológicas que serão utilizadas em produção acadêmica e pesquisas científicas. Descreve vários momentos de uma pesquisa, desde a sua gênese, tratando a respeito do problema, da questão, seus objetivos e fundamentos, além dos fundamentos teóricos e a prática da construção de um texto científico.



Figura 17 – Tela Inicial do e-book Metodologia da Investigação Educacional
Fonte: DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – IFMA (2016)

E-book 3: UFMA – Intervenções nas grandes Síndromes Geriátricas

Esse e-book é apresentado como parte integrante do curso em saúde geriátrica.

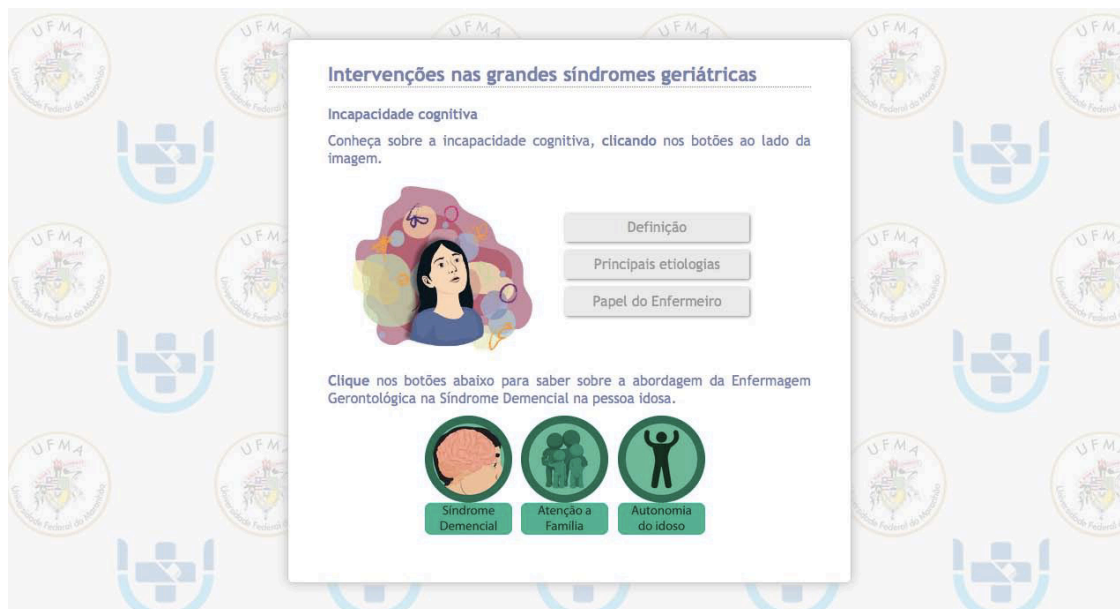


Figura 18 – Tela Inicial do e-book Intervenções nas grandes síndromes geriátricas
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

E-book 4: UFMA – Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais

Esse e-book é apresentado como parte integrante do curso de saúde e segurança do trabalho.



Figura 19 – Tela Inicial do e-book Acidentes de trabalho e principais doenças ocupacionais
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4 Descrição dos Dados Coletados

3.4.1 Entrevistas

Quadro 1 – Entrevista com Profissionais

Questão 1: De que maneira está composta a equipe responsável pela produção dos e-books?

Profissional IFMA: 2 Professores; 2 Revisores; 1 Técnico em Assuntos Educacionais; 1 Designer e 2 Técnicos em Tecnologia da Informação.

Profissional UFMA: 1 Coordenador de área; 1 Professor conteudista; 2 Revisores técnicos; 2 Designers instrucionais; 3 Designers gráficos; 1 Pedagogo; 1 Programador e 2 Técnicos em Tecnologia da Informação.

Questão 2: Quanto tempo, em média, é necessário para a construção de cada e-book?

Profissional IFMA: Varia bastante. Tudo depende principalmente se o conteúdo preparado pelo professor já estiver pronto. No melhor cenário conseguimos finalizar um e-book simples em 4 semanas e um muito complexo de 2 a 3 meses.

Profissional UFMA: Como trabalhamos dentro de um modelo de identidade visual que está previamente feito, o trabalho pode ser dividido e concluído de 3 a 4 semanas.

Questão 3: Quais características você considera mais importantes em um e-book?

Profissional IFMA: O conteúdo disponível através de livros digitais deve ser leve e acessível, buscando sintetizar o conteúdo e se utilizar de mais recursos que facilitem a aprendizagem, uma vez que o ambiente *online* é muito dinâmico e possibilita diversas formas de se aprofundar a respeito do assunto que está sendo transmitido.

Profissional UFMA: O que importa é atingir o aluno e passar o conteúdo de uma maneira que fixe o assunto em definitivo

Questão 4: Você considera haver alguma diferença na aprendizagem, ao se utilizar um e-book apresentado com ênfase textual em detrimento a outro com diversos recurso multimídia?

Profissional IFMA: Na minha forma de ver, um conteúdo atrelado a imagens, vídeos e áudios tem muito mais potencial de ser lembrado

Profissional UFMA: Depende principalmente do aluno. Existem pessoas que são mais visuais, outras precisam criar um mapa mental sobre o que estão lendo, algumas precisam escrever enquanto outras preferem a leitura, só texto corrido

Questão 5: Os elementos gráficos do design são considerados no planejamento dos e-books?

Profissional IFMA: Sempre. Aqui na Dead o designer participa de todas as etapas de

implantação, desenvolvimento e planejamento

Profissional UFMA: Sim. Como a equipe é multidisciplinar fica mais fácil de conversar com todos os profissionais e definir como os elementos gráficos podem ajudar.

Questão 6: Durante a construção dos e-books, foram considerados como itens relevantes os elementos gráficos do design?

Profissional IFMA: Totalmente. A primeira coisa que penso em fazer é definir onde o texto (conteúdo) vai ficar e depois que tipos de formas combina com a imagem, assim como as cores.

Profissional UFMA: Usamos os elementos do design gráfico de maneira simples e concisa, de modo que eles possam nos auxiliar na tarefa de comunicar os conteúdos.

Questão 7: De que maneira eles são contemplados?

Profissional IFMA: Depende do projeto. Se o e-book for focado em um público mais jovem normalmente eu abuso mais de elementos gráficos para chamar atenção e criar uma conexão com o conteúdo transmitido pelo professor.

Profissional UFMA: O design gráfico e seus elementos são os principais aliados na produção de e-books atraentes e que facilitam a transmissão do conteúdo para os alunos.

Questão 8: Dentre os diferentes elementos gráficos do design, existe algum a que se tenha dado maior importância?

Profissional IFMA: Na minha opinião a cor tem uma importância muito grande na diagramação e montagem do layout.

Profissional UFMA: Não vejo. Todos se complementam pra montar um conjunto coeso e equilibrado. No momento em que dou mais importância para um elemento o restante fica abaixo do que poderia ter ficado.

Questão 9: Além dos e-books, o design gráfico é aplicado no desenvolvimento de outro produto multimídia?

Profissional IFMA: Estamos desenvolvendo um novo AVA, que facilite o acesso ao sistema por parte de alunos e professores.

Profissional UFMA: No momento não. A NEAD desenvolvia esse projeto, mas agora foi paralisado. Estávamos começando a desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem mas foi parado há alguns meses.

Questão 10: Como você enxerga a importância do seu trabalho no desenvolvimento dos e-books?

Profissional IFMA: Com o passar do tempo tem se dado uma maior importância para o profissional de design. Feito com que ele participe do planejamento que antes era restrito a professores e pedagogos, isso é apenas um exemplo de como ele tem ganhado uma importância maior com o passar do tempo, sendo cada vez mais envolvido no processo.

Profissional UFMA: O designer é uma peça de uma equipe multidisciplinar. Sozinho ele pode acrescentar com pouco, mas o potencial dele só vai poder ser aproveitado ao máximo no momento em que ele se dispõe a trabalhar em equipe. Ouvindo os outros profissionais e acrescentando com suas ideias. Esse é o sentido de equipe.

3.4.2 E-books selecionados

A seguir são apresentadas as descrições dos elementos gráficos do design presentes nos e-books selecionados para a pesquisa:

3.4.2.1 Descrição 1: E-book *Ambientação em EaD*.

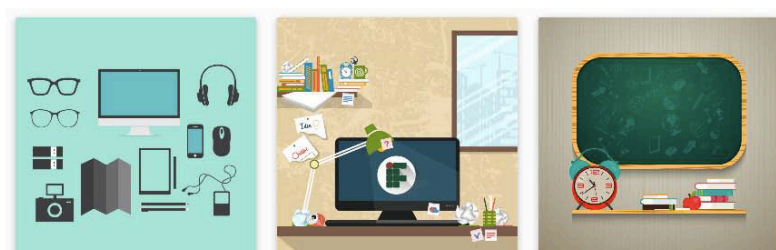


Figura 20 – E-book *Ambientação em EaD*
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.1.1 Cor

O projeto cromático do e-book tem como base cores pouco saturadas, onde predominam os tons frios e cores análogas que criam uma harmonia natural para o conjunto, como pode ser percebido na Figura 21. As cores utilizadas tem predominância de tons de verde, que transmite bem estar e traz equilíbrio e estabilidade. Os tons neutros combinam com as demais cores do projeto.



Figura 21 – Paleta Cromática do E-book Ambientação em EaD
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.1..2 Tipografia

No e-book, o texto é completamente composto por uma única família tipográfica sem Serifa, priorizando a legibilidade do conjunto.



Figura 22 – Tipografia sem serifa
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.1.3 Grid

Segundo a classificação de Lupton e Philips (2008), o e-book apresenta dois tipos de grid: um com três colunas (Figura 23) e outro com uma coluna. (Figura 24), sendo que o grid de três colunas sempre é disposto de maneira simétrica.



Figura 23 – Grid simétrico de três coluna
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

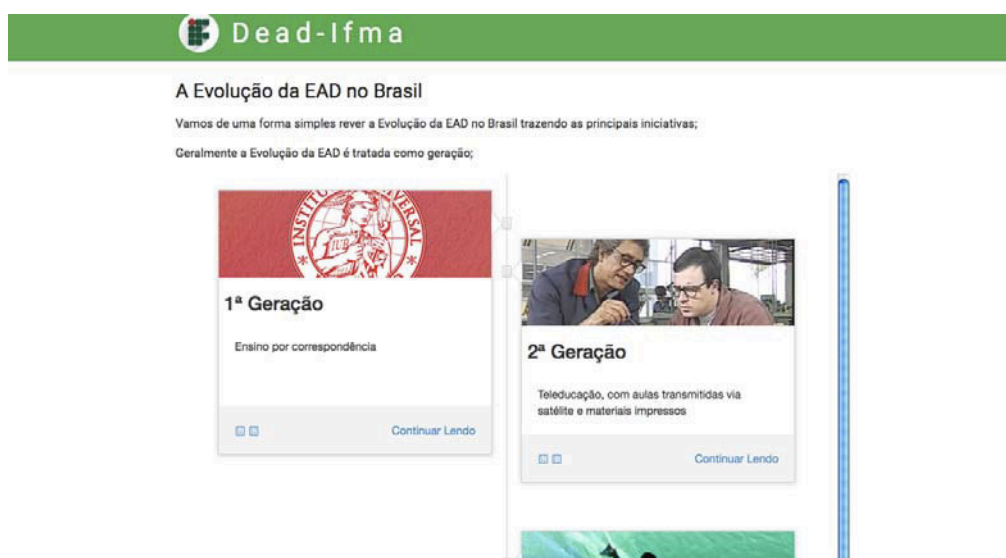


Figura 24 – Grid de uma coluna
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.1.4 Forma

No e-book são apresentadas, em sua maioria, formas figurativas e formas feitas pelo homem que são utilizadas com o objetivo de destacar a informação e organizar o conteúdo em tópicos.

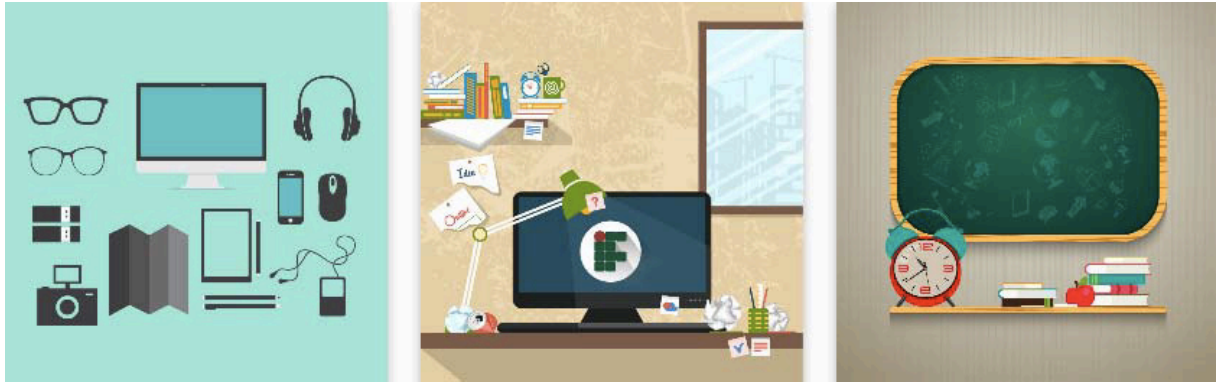


Figura 25 – Formas figurativas e formas feitas pelo homem
 Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.2 Descrição 2: E-book Metodologia da Investigação Educacional.

10
Metodologia da Investigação Educacional
11

Caso desejar poderia substituir o problema científico por uma hipótese como no exemplo a seguir: (mas isso exigiria uma pequena modificação nos objetivos geral e específicos.)

Hipótese: Há uma relação considerável entre a qualidade da orientação de trabalho de conclusão de curso, a qualidade da produção do conhecimento científico e a formação profissional dos educandos envolvidos.

Nota
 optar pelo problema científico ou pelo hipótese (MDI). Recomendando-se não utilizar os dois em um mesmo trabalho científico.

1.2 Tema e o problema real

Temas abertos ou delimitados, dependem necessariamente da corrente de investigação escolhida ou se o estudo aparece mais como uma investigação qualitativa ou quantitativa, bem como se a pesquisa se refere a estudos mais teóricos, estudos de caso ou de campo. Temas de natureza positivista são mais delimitados, enquanto os de natureza fenomenológica são mais abertos. Já os de natureza quantitativa sugerem uma delimitação, enquanto os de natureza qualitativa, com algumas exceções, são abertos. Por fim, os estudos teóricos, pela própria natureza, são mais de caráter aberto, enquanto o estudo de caso e o estudo de campo são mais delimitados.

Outra questão interessante sobre o tema é que o mesmo sempre está sujeito a pequenas mudanças, pois no início da pesquisa sempre é considerado como provisório, sofrendo alterações ao longo da investigação. Mas é preciso ter cuidado: quando se fala em alterações, estas são entendidas como ajustes, para melhorar a compreensão do trabalho, jamais alterações na essência do objeto escolhido para estudo. Também não se pode esquecer que a necessidade de escolher temas convidativos para leitura influencia até o momento final do trabalho.

Outro detalhe sobre o tema é a utilização de metáforas, marcações textuais e uso de analogias para torná-lo mais agradável. Por exemplo: um tema *A evasão escolar na Unidade Integrada Aquiles Pontes, no triênio 2005 a 2007*, pode ser substituído por *Fuga em massa de estudantes*. Mas é preciso ter cuidado quando se deseja fazer isso. Primeiro essa modificação não é muito recomendável para trabalhos com temas delimitados, como no caso acima, segundo a escolha não deve mudar a essência do objeto e terceiro nem todo orientador e cursos aceitam essa alteração.

Por fim, o tema deve ser elaborado observando o curso que se está fazendo. Por exemplo o tema *Nutrição do gado leiteiro* não serve para um aluno que está realizando um trabalho para a Área de Pedagogia, mas poderia servir para o curso de veterinária, agronegócios, agronomia e áreas correlacionadas. Se o tema for Métodos de ensino para nutrição do gado leiteiro, al tem validade para o Curso de Pedagogia. Outro exemplo bastante interessante diz respeito à diferença entre trabalhos de conclusão de curso de alunos futuros bacharés e alunos futuros professores (licenciaturas). O aluno, futuro bacharel em matemática, pode escolher o tema *Por que 2 + 2 é igual a 4?* já o futuro professor de matemática deve optar pelo tema *Facilitando a aprendizagem*

da adição 2+2=4. Compreende a diferença? Dessa forma, enfatiza-se que o seu tema deve se ligar diretamente ao curso que realiza.

Quanto ao campo relativo ao problema real, deve-se iniciar o parágrafo contextualizando a temática. Em seguida, apontam-se os fatores que interferem no processo ou até mesmo questões que derivam deste. Tais fatores são denominados de *argumentos*, sendo que estes possuem um papel decisivo no desdobramento do estudo.

Veja a seguir os passos desenvolvidos para criação do problema real constante no exemplo do MDI.

Temas Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso na Pós-graduação
 (Este é o primeiro parágrafo: a contextualização)

Problema Real: Nas últimas décadas, assistiu-se no Brasil a um crescimento considerável da oferta de vaga relativa ao ensino superior e à especialização. Isso em parte se deve aos esforços por parte do governo, das universidades e as pressões decorrentes de um mundo do trabalho cada vez mais exigente quanto à qualificação profissional.

A segunda e demais idéias são construídas a partir da seleção dos argumentos que interferem na temática, como na figura a seguir.

Repere na figura acima, que conforme os argumentos aparecem na mente, são transpostos imediatamente para o esquema, sem uma preocupação inicial de separar fatores administrativos dos fatores pedagógicos. Se preferir pode separar logo o que tiver elaborando, se não, pode optar por separá-los no momento da sua escrita. (veja como ficou a redação no campo Problema Real – MDI, p. 4)

A idéia então se constitui em evidenciar todos os argumentos que forem possíveis de lembrar. Claro que isso dependerá também do conhecimento que você tem sobre a temática, das leituras que possui e da sua afinidade com o tema.

Nota dependendo do objetivo do pesquisador o seu estudo poderá tomar duas direções: a) estudo amplo: é aquele que o investigador opta por discutir todos os argumentos levantados (muito complexo) b) estudo restrito: se refere à escolha de um, dois ou até três argumentos para discussão.

Nota
 o problema real poderá ser aproveitado na Introdução de um artigo e monografia e na justificativa de um projeto, contudo a discussão sobre os argumentos será feita sempre no item Desenvolvimento.

Figura 26 – E-book Metodologia da Investigação Educacional
 Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.2.1 Cor

O projeto cromático do e-book apresenta predominância de cores frias em relação aos tons neutros. A harmonia entre as cores selecionadas cria um ambiente de equilíbrio que facilita a leitura. Isso pode ser observado na paleta

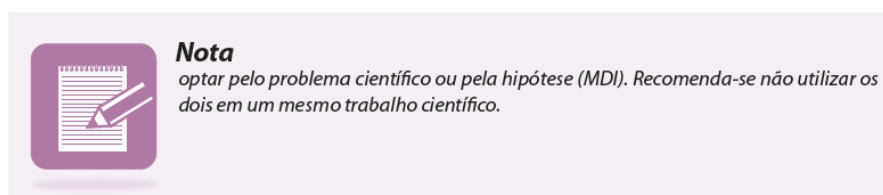
cromática capturada (Figura 27).



Figura 27 – Paleta Cromática do E-book Metodologia da Investigação Educacional
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.2.2 Tipografia

No e-book é utilizada a família tipográfica “Myriad”, em formato regular, itálico e bold com a intenção de orientar a leitura, como observa-se na Figura 28. Esse tipo de letra é reconhecida por seu formato sem serifa.



1.2 Tema e o problema real

Temas abertos ou delimitados, dependem necessariamente da corrente de investigação escolhida ou se o estudo aparece mais como uma investigação qualitativa ou quantitativa, bem como se a pesquisa se refere a estudos mais teóricos, estudos de caso ou de campo. Temas de natureza positivista são mais delimitados, enquanto os de natureza fenomenológica são mais abertos. Já os de natureza quantitativa sugerem uma delimitação, enquanto os de natureza qualitativa, com algumas exceções, são abertos. Por fim, os estudos teóricos, pela própria natureza, são mais de caráter aberto, enquanto o estudo de caso e o estudo de campo são mais delimitados.

Figura 28 – Tipografia Myriad
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.2.3 Grid

A leitura desse e-book se dá com orientação vertical organizada em uma única coluna central. Ainda que existam seções como “Exemplo” e “Exercício” elas obedecem a mesma distribuição do corpo de texto principal, como pode ser observado na Figura 29.

14 Metodologia da Investigação Educacional

se refere a sua orientação. Assim sendo, melhor não esquecer que o ideal é gerar um problema na graduação e ir passo a passo evoluindo pela especialização, pelo mestrado, doutorado e pós-doutorado, o que exigirá esforços bem menores que o de iniciar a cada etapa uma investigação com problema científico diferente do seu primeiro trabalho. Além disso, construindo o trabalho de forma evolutiva você irá amadurecer o seu conhecimento sobre o problema, garantindo a segurança necessária para a sua apresentação ou defesa junto à banca examinadora. Portanto, lembre-se: os trabalhos de natureza contínua, que navegam superando um a um os obstáculos têm mais chances de serem aprovados, de melhor contribuir para a sociedade.

Iniciando a formulação do problema (a práxis)

Primeiro pense em um tema.
Suponha que o tema pensado seja: **Orientações de Trabalhos de Conclusão de Curso**

Há várias possibilidades de elaboração de situações problemáticas a partir do tema pensado, a saber:

1. Até que ponto a orientação de trabalhos de conclusão de curso na pós-graduação tem contribuído para a produção de conhecimento científico e para formação profissional dos educandos?
2. Como sistematizar uma metodologia de ensino para orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso na pós-graduação?
3. Que fatores interferem no processo de orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso na Pós-graduação?

Suponha que o tema seja: **Planejamento Educacional.**

1. Até que ponto o planejamento educacional da escola (x) vem contribuindo para a melhoria do processo ensino – aprendizagem?
2. Como estimular a participação da comunidade escolar (x) na construção do planejamento educacional trienal?
3. Quais as vantagens e limitações percebidas na aplicação do planejamento educacional da escola (x) no triênio 2002, 2003 e 2004?
4. Que possibilidade apresenta a escola (y) de inserir a participação dos pais no planejamento educacional e quais as suas vantagens?
5. Planejar para quem e para quem? Até que ponto os professores da rede pública do ensino fundamental do município de São Luís levam em consideração o planejamento educacional da escola em que estão inseridos?

Exemplo

tema Currículo.

1. Como adequar o currículo do Curso de História Licenciatura Plena da UEMA às novas exigências do Sistema por habilidades e competências?
2. Quais as principais diferenças entre o currículo existente no Curso de Licenciatura em Matemática do CEFET-MA e o modelo de currículo adequado às novas exigências do mercado de trabalho?
3. Como subsidiar a construção de um currículo aplicado ao Curso de Turismo da UFMA, considerando os aspectos micro e macro-curriculares?

15 Metodologia da Investigação Educacional

4. Como avaliar a natureza fenomenológica do currículo aplicado aos alunos da Educação Infantil do sistema público municipal da cidade de São José de Ribamar?

Definido o problema, é preciso destacar o objeto de investigação, o tipo de estudo e o objeto de pesquisa, pois é recomendável que a unidade desses itens gere o título da investigação, aquele que ficará na capa do trabalho.

Exercício

- Comente sobre a importância da problematização para trabalhos de natureza acadêmica
- Cite as principais recomendações para elaboração de problematização de estudo
- A partir de um tema, definido por você, construa três problematizações.

1.4 Definindo o objeto de pesquisa e tipo de estudo: teórico, estudo de caso ou estudo de campo?

O objeto de um estudo sempre se constitui na essência da investigação. Por exemplo, se o tema se refere à Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso na pós-graduação o objeto principal se constitui em:

Objeto: orientação de trabalhos de conclusão de curso

Por sua vez se o tema fosse Evasão nas escolas municipais de São Luís, o objeto seria a evasão. Se o tema fosse Planejamento Educacional da Escola Maranhão, o objeto seria planejamento educacional.

Mas por que é importante conhecer o objeto do seu estudo? Para que no decorrer da investigação não se perca a essência daquilo que foi planejado inicialmente.

Em relação ao tipo de estudo a ser desenvolvido, é preciso definir logo no MDI se a análise compreende um estudo teórico, estudo de caso ou estudo de campo. Em linhas gerais o estudo teórico é o mais simples dos três e somente é recomendável para o nível de graduação, considerando que todo estudo se limita apenas à pesquisa bibliográfica; não há, por exemplo, elaboração de instrumentos de dados, aplicação e análise. No caso do estudo de caso, além da pesquisa bibliográfica o investigador elige uma unidade que pode ser uma escola, uma secretaria ou até mesmo um indivíduo. Já o estudo de campo se refere a duas ou mais unidades. A decisão por um ou outro tipo de estudo depende do nível do curso ou programa que realiza, bem como do objetivo que o investigador tenta alcançar. Maiores explicações sobre esse campo podem ser verificadas no item que trata sobre taxionomia da pesquisa.

Figura 29 – Grid de uma coluna vertical
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.2.4 Forma

No e-book existe a preferência por formas figurativas compostas por linhas geométricas. Elas são aplicadas de maneira equilibrada com o objetivo de destacar determinada informação, seja de conteúdo ou de composição da página.

15 Metodologia da Investigação Educacional

Exemplo

tema Currículo.

1. Como adequar o currículo do Curso de História Licenciatura Plena da UEMA às novas exigências do Sistema por habilidades e competências?
2. Quais as principais diferenças entre o currículo existente no Curso de Licenciatura em Matemática do CEFET-MA e o modelo de currículo adequado às novas exigências do mercado de trabalho?
3. Como subsidiar a construção de um currículo aplicado ao Curso de Turismo da UFMA, considerando os aspectos micro e macro-curriculares?

Figura 30 – Formas figurativas
Fonte: IFMA – DEAD (2016)

3.4.2.3 Descrição 3: E-book Intervenções nas grandes Síndromes Geriátricas.



Figura 31 – E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.3.1 Cor

A paleta cromática (Figura 32) apresenta cores pouco saturadas e equilíbrio entre tons frios e neutros que compõem um layout leve e de fácil leitura.



Figura 32 – Paleta Cromática do E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.3.2 Tipografia

O e-book utiliza a tipografia sem serifa “Trebuchet”, em diferentes tamanhos e pesos, seja em chamadas, botões ou no corpo do texto.

Intervenções nas grandes síndromes geriátricas

Incapacidade cognitiva

Conheça sobre a incapacidade cognitiva, clicando nos botões ao lado da imagem.

Figura 33 – Tipografia Sem Serifa Trebuchet
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.3.3 Grid

De acordo com a classificação de Samara (2007) o e-book utiliza um grid retangular hierárquico, que se adapta às exigências da informação.

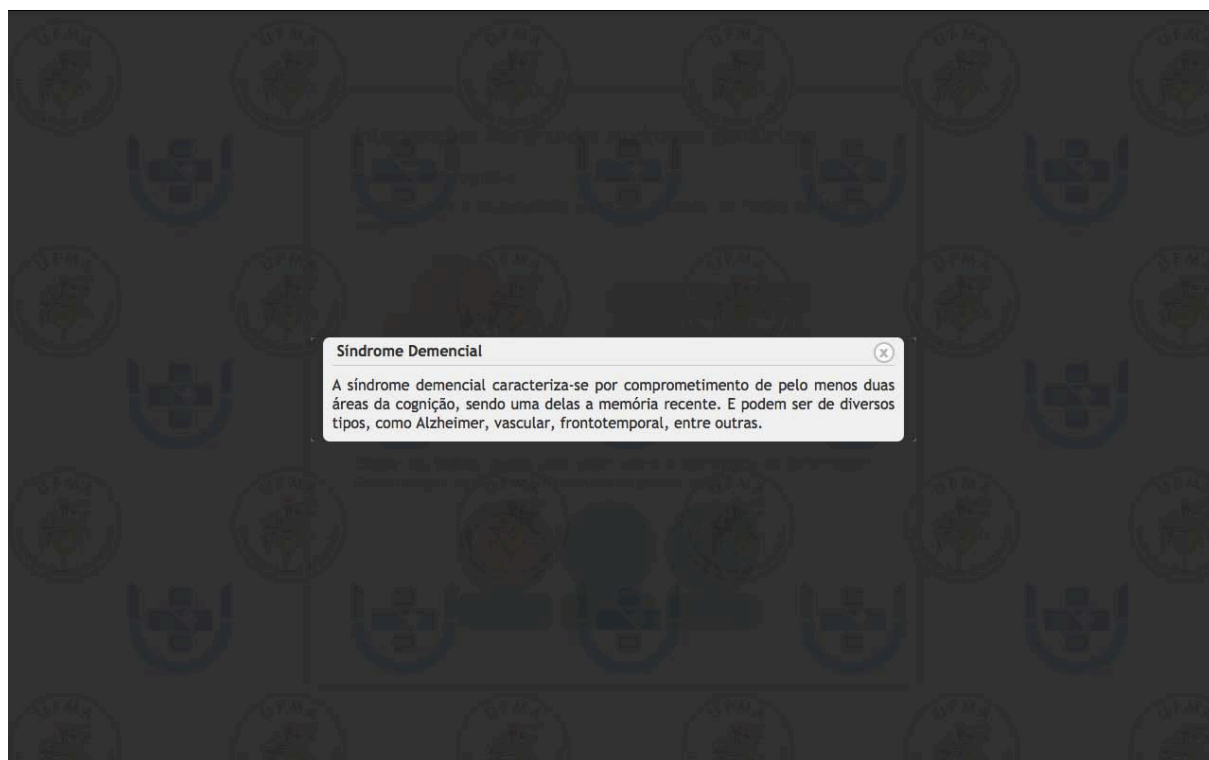


Figura 34 – Grid Retangular Hierárquico
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.3.4 Forma

As formas apresentadas são de natureza figurativa, singulares e compostas, usadas principalmente para ilustrar um conteúdo e facilitar sua compreensão.



Figura 35 – Formas figurativas, singulares e compostas.
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.4 *Descrição 4: E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais*



Figura 36 – E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.4.1 Cor

A composição cromática é composta principalmente de tons neutros com presença de cores frias e análogas, compondo um padrão de harmonia que facilita a percepção do conteúdo.



Figura 37 – Paleta Cromática do E-book E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.4.2 Tipografia

A tipografia utilizada no e-book utiliza é da família “Trebuchet”, sem serifa e em diferentes tamanhos e pesos, aplicadas nas chamadas, botões e corpo do texto.

Acidentes de trabalho e principais doenças ocupacionais

Vários são os agravos decorrentes das condições de trabalho, desde acidentes a doenças de curso insidioso e progressão lenta, ao longo de anos. Clique nas numerações.

Figura 38 – Tipografia Sem Serifa Trebuchet
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.4.3 Grid

O e-book é diagramado a partir de um grid retangular hierárquico, adaptando o seu formato às exigências do conteúdo.

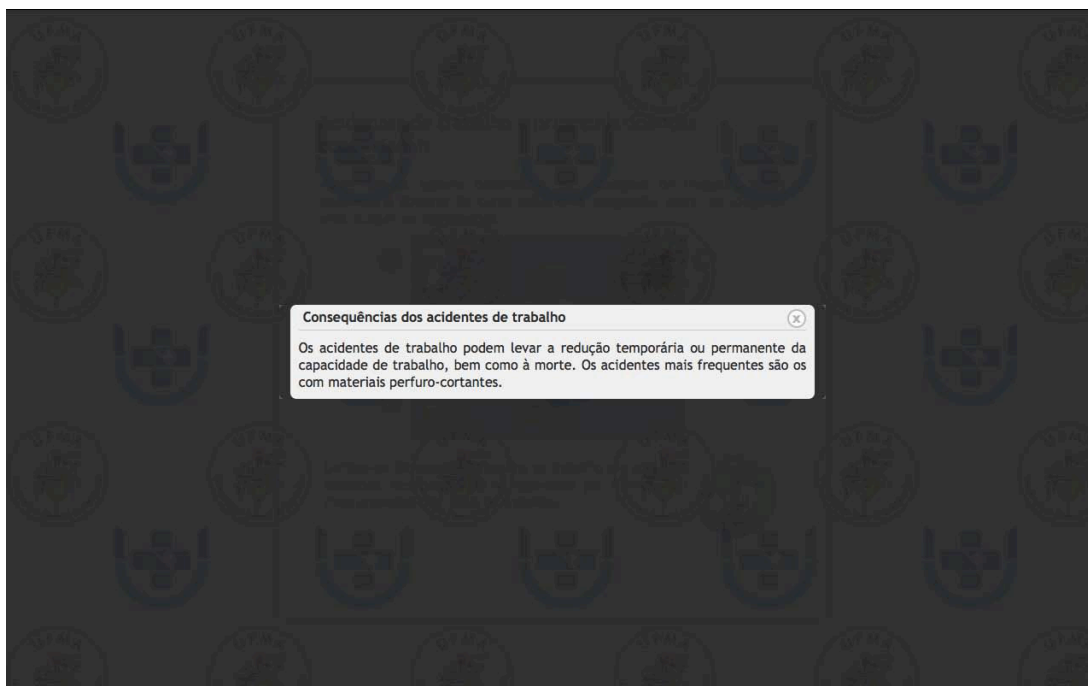


Figura 39 – Grid Retangular Hierárquico
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.4.2.4.4 Forma

O e-book apresenta formas figurativa, singulares e compostas, construídas a partir de formatos geométricos simples, visando fácil entendimento.

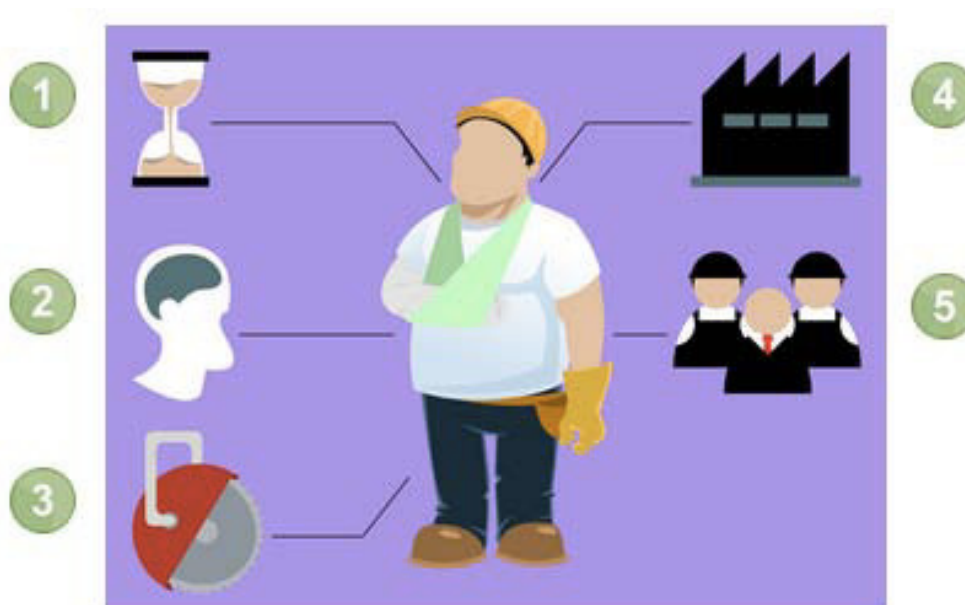


Figura 40 – Formas figurativas, singulares e compostas.
Fonte: UNA-SUS / UFMA (2016)

3.5 Análise de Pesquisa

A partir da fundamentação teórica apresentada no segundo capítulo, confrontada com as informações obtidas nas entrevistas com os profissionais que participaram do desenvolvimento dos e-books, foi possível realizar uma análise do uso dos elementos gráficos descritos em cada um dos livros digitais que compõem a amostra.

3.5.1 Análise 1: E-book Ambientação em EaD

O principal objetivo do objeto é transmitir o conteúdo de maneira clara e direta, e parte disso pôde ser identificado nos elementos do design utilizados no projeto gráfico. Segundo Lupton e Phillips (2008), o uso de cores pouco saturadas e análogas, com predominância de tons frios, assim como descrito nesse e-book, cria um ambiente de equilíbrio que favorece a percepção do conteúdo.

A organização também está presente na diagramação do e-book, a partir da escolha do grid e da forma como foi aplicado, assim a comunicação com o leitor e a transmissão das informações se torna mais direta e simples, como visto em Ambrose e Harris (2009), que definem o grid utilizado como elemento estruturador do espaço gráfico.

Por outro lado, no projeto, é exclusivo o uso de uma única família tipográfica sem serifa, seja na aplicação de tópicos ou no texto corrido, o que é pouco usual na leitura de textos mais longos, tornando-os cansativos e sem hierarquia visual, conforme visto em Nielsen (2007), onde o autor descreve várias recomendações relativas ao uso da tipografia em mídia digital. Em outros aspectos o estudo tipográfico utilizado no projeto se mostra adequado uma vez que o corpo da fonte, as entrelinhas e o contraste foram bem planejados, tomando como referência o descrito pelo mesmo autor.

As formas criam um conjunto coeso, que interage bem com os outros elementos gráficos e são de fácil identificação para o leitor, reforçando seu objetivo primário de comunicação, como descrito em Wong (2001) onde o autor reforça a importância de se utilizar de formas com fácil percepção que contém em si um significado claro. Percebe-se que o projeto de design se utiliza dos principais elementos gráficos, ainda que não tenha feito uso da tipografia da maneira mais coerente.

3.5.2 Análise 2: E-book Metodologia da Investigação Educacional

O e-book em questão, segundo o profissional ifma, tem uma proposta de ser funcional tanto na sua forma digital, quanto possivelmente impresso e isso é claramente percebido na pouca utilização de multimídia na sua produção. A partir do que foi visto em Gonçalves (2004) a respeito da harmonização cromática, podemos classificar o projeto cromático do e-book como utilizando harmonia análoga, o que ajuda a classificar e separar as seções construindo um campo visual que facilita a vida do leitor deixando a leitura mais ágil e facilitando o reconhecimento do assunto de interesse.

O grid composto por uma única coluna central facilita a leitura do texto, contudo o torna muito pesado e, conseqüentemente, pouco dinâmico. Assim podemos classificá-lo como grid severo, a partir do descrito em Lupton e Phillips (2008), uma vez que possui um caráter rígido que enfatiza as características planas e gráficas das informações. Segundo as autoras, por conta do crescimento da tecnologia o designer deve dar sentido à grande quantidade de dados a que estamos expostos e deve saber expressar hierarquias, sendo capaz de gerar resultados visuais mais dinâmicos, harmoniosos e equilibrados.

Para reforçar essa percepção, a tipografia formada por uma única família ao longo de todo o texto também causa monotonia visual. A legibilidade foi priorizada em detrimento de uma composição mais harmônica e equilibrada que poderia ter sido criada ao se utilizar mais de uma família tipográfica. Mais uma vez um projeto se atém apenas à legibilidade em detrimento de uma composição mais dinâmica. Segundo Lima (2008) além do público alvo e do conteúdo da mensagem, o outro fator fundamental para definição da melhor fonte para cada projeto é o meio a que ela se destina e que regras e recomendações de eficácia já comprovadas para materiais impressos como livros, precisam ser revistas quando se trata de mídia digital.

As formas utilizadas, compostas de maneira simples, foram bem escolhidas uma vez que o texto foi priorizado como forma de transmissão de conteúdo, mais uma vez tomando como ponto de análise o descrito por Wong (2001) onde o autor reforça o uso de formas com significado claro que podem ser interpretadas e compreendidas pelos leitores. Ainda assim pode-se dizer que as formas utilizadas na criação dos ícones utilizados ao longo do texto são um tanto

repetitivas o que, segundo o mesmo autor, pode criar um déficit de atenção por parte do leitor.

3.5.3 Análise 3: E-book Intervenções nas Grandes Síndromes Geriátricas

A organização dos elementos gráficos do design presente neste e-book deixa claro sua proposta de facilitar a identificação do leitor com seu conteúdo. A atmosfera criada a partir das suas cores, que estão dispostas em harmonia complementar usando de cores complementares na sua composição, traz equilíbrio e torna a leitura mais dinâmica, uma vez que guia os olhos do leitor através das informações contidas no texto. O risco de perda de legibilidade em decorrência do alto contraste é sanado pelo uso de poucas cores no projeto cromático, como descrito por Lupton e Phillips (2008).

O grid retangular hierárquico utilizado nesse projeto também auxilia nessa tarefa, uma vez que, conforme descrito por Samara (2007), ele se adapta às exigências da informação, sendo construído numa disposição intuitiva dos alinhamentos e conforme várias proporções dos elementos, construindo uma ordem de leitura que auxilia na compreensão da mensagem contida no corpo do texto.

Em contraponto, o ponto fraco do projeto mais uma vez recai na pouca criatividade da composição tipográfica baseada em uma única família, tornando o corpo de texto pouco atraente ao seu público. Devemos lembrar que a tipografia é a “voz” do texto, e que da mesma forma que ficamos entediados ao ouvir um longo discurso em um mesmo tom, um corpo de texto que não traz nenhuma mudança nas sua composição tipográfica causa certo tédio visual. O corpo do texto, bem como o espaço entre as linhas e o contraste foram bem adequados, contudo devemos sempre lembrar que, conforme dito por Bringhurst (2005), recomendações e até mesmo regras não devem ser tidas como definitivas e imutáveis.

Uma vez que o processo de produção de imagens do design está baseada na manipulação das formas e o cérebro as utiliza para identificar o que vemos, transformando a forma em uma mensagem (SAMARA, 2010), pode-se observar que as formas utilizadas nesse projeto conseguem transmitir de maneira direta as mensagens que se propõem, combinando com a proposta da diagramação e das cores, criando um layout harmônico e de fácil percepção.

3.5.4 Análise 4: E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais

Muito do que foi observado na análise anterior acaba por se repetir nesse objeto, uma vez que foi criada uma única identidade visual que compõe os dois projetos.

Positivamente é fácil destacar a proposta cromática baseada em tons neutros, cores frias e análogas que transmitem harmonia ao usar cores próximas no disco de cor, conforme descrito por Gonçalves (2004). Segundo o mesmo autor os princípios fundamentais da harmonização cromática são a similaridade e a proximidade das cores, a familiaridade do observador com as mesmas, o equilíbrio ao distribuir as cores considerando o seu peso aparente, a ordem ao aplicar as cores no projeto e a ausência de ambiguidade, eliminando o que possa causar incerteza ao leitor, e todos esses aspectos foram contemplados nesse projeto.

O uso de um grid retangular hierárquico, assim como no projeto anterior visa uma fácil compreensão do conjunto e é outro ponto positivo do design do projeto. Segundo Samara (2007), o grid funciona como um sistema de planejamento que divide a informação em partes manuseáveis, sendo o pressuposto desse sistema as relações de escala e distribuição dos elementos informativo que ajudam o observador a entender seu significado. Dessa forma, a diagramação desse projeto cria uma ordem no layout, diferenciando tipos de informação e facilitando a navegação no conteúdo proposto.

Mais uma vez destaca-se de maneira negativa a fragilidade do seu projeto tipográfico que torna o conjunto cansativo e tedioso, em certa desarmonia com o projeto como um todo. Ainda que aspectos como espaçamento, entrelinha, corpo do texto, contraste e alinhamento tenham sido pensados de maneira adequada para um e-book, a falta de criatividade na escolha da família tipográfica influencia de maneira negativa na percepção da informação. Segundo Lupton (2006), a tipografia é uma interface com o alfabeto já que representa e estabelece uma relação com o mesmo, podendo atrair, guiar e informar o usuário, o que não acontece da melhor maneira nessa proposta.

Conforme observado em Samara (2010), quando as relações formais de uma composição estão bem resolvidas a mensagem fica mais clara e refinada, facilitando o processo de entendimento do que está sendo transmitido. Isso faz com que o observador compreenda e reconheça os elementos formais dispostos,

aumentando a compreensão do layout, gerando a sensação de familiaridade e de apropriação da composição gráfica.

De modo geral pôde-se observar, tanto por observação quanto pelo que foi informado pelos profissionais, que houve uma atenção aos elementos gráficos do design no planejamento e construção dos e-books analisados, ainda que alguns desses elementos, em especial a tipografia, poderiam ser melhor construídos o que acarretaria em um resultado melhor no uso dos e-books por parte do seu público alvo.

Este capítulo compreendeu o foco central da pesquisa, ou seja, o procedimento metodológico pautado no estudo de caso descrevendo os elementos gráficos do design utilizados no planejamento de e-books desenvolvidos para educação a distância no âmbito federal em São Luís, no Maranhão, e, posteriormente realizar a análise dos referidos elementos a partir da fundamentação teórica apresentada.

O procedimento metodológico adotado, permitiu constatar que a produção de e-books visando a educação online no estado faz uso dos elementos gráficos do design no seu desenvolvimento, ainda que tenha elementos a serem melhor aplicados. Esta afirmação é resultante do processo de correlação estabelecido entre a descrição dos elementos do design e as características de cada um desses elementos. Contudo, é possível inferir que cada projeto gráfico aqui abordado está em constante aperfeiçoamento e o conteúdo empreendido nesta dissertação se torna mais uma ferramenta que visa esse propósito.

Portanto, a operacionalização dos objetivos específicos referentes aos processos de descrição e análise dos elementos do design, permitiram o alcance do objetivo geral proposto inicialmente: “Analisar os elementos gráficos do design no planejamento de e-book para apoiar a aprendizagem no Ensino Superior baseado na web”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS DE PESQUISA

4.1 Conclusão

O atual cenário da educação a distância no Brasil, sobretudo em nível superior, aponta pra uma tendência à continuidade tecnológica e metodológica que se caracteriza pela proliferação de diferentes plataformas de transmissão de conteúdo. Diante desse cenário, seria primordial que os profissionais de design fossem cada vez mais inseridos no processo de criação e implementação dessas ferramentas.

Os e-books, ou livros digitais como também são conhecidos, estão sendo utilizados por grande parte das instituições de ensino brasileiras, e os conceitos fundamentais para a elaboração de seus projetos gráficos exige um grande empenho e dedicação por parte dos profissionais envolvidos em sua produção.

Conceitos, formatos, perspectivas tendem a tomar uma variação impressionante quando impulsionados pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, e isto não é diferente com os livros digitais. Atualmente temos uma concepção do que seja um *e-book* e de suas possibilidades de produção, desenvolvimento e aplicação, e o que se percebe é que os tantos os seus editores, quanto seus leitores estão em fase de sintonização para que no futuro próximo possamos utilizá-los de maneira mais simples e compreensível.

Em uma análise prévia, o que pôde ser percebido é que há uma grande preocupação por parte das instituições com a disponibilização de conteúdo na educação online, contudo nem sempre essa preocupação se reflete na experiência do usuário que vai utilizar tal recurso.

Segundo Filatro (2007), na Educação a Distância a maior parte da comunicação entre professor e aluno é indireta, mediada por recursos tecnológicos. Assim, fica clara a importância de novas pesquisas que possam contribuir para a evolução desta relação. Na busca desse aperfeiçoamento o Design tem assumido um papel cada vez mais importante no desenvolvimento de recursos hipermidiáticos focados na EaD.

Destaca-se como resultado de observação da pesquisa a constatação de que mesmo estando no formato digital, alguns livros digitais seguem os mesmos

princípios adotados no design impresso. Não existindo, ainda, uma forma específica de diagramá-los, e utilizar seus recursos hipermídia de maneira mais adequada.

Ainda com base nos resultados da pesquisa, é possível inferir que a proposta gráfica, quando bem desenvolvida, rica em soluções visuais aplicadas de maneira coerente, evoca por parte do aluno o reconhecimento dos elementos gráficos empregados ao longo da publicação, despertando uma compreensão dos significados de uma maneira mais dinâmica. Percebe-se, então, que esses elementos tem o papel de mediadores desta relação e estabelecem referenciais visuais que ajudam na aprendizagem do leitor.

Sendo aplicado somente em quatro e-books de duas instituições de ensino superior de São Luís, obviamente este estudo não se toma como uma série de opiniões comuns, trata-se, naturalmente, de uma pequena amostra do universo acadêmico, mas que consiste em um passo essencial para novos estudos aplicados ao ensino superior baseado na web.

Considera-se que elaborar um material didático é uma tarefa desafiadora que necessita de uma equipe multidisciplinar, com capacidade de ação interdisciplinar, atuando de modo que o material seja planejado e organizado quanto à estrutura, ao conteúdo, à linguagem e à atividade. O material didático é o fio condutor o processo de ensino-aprendizagem, principalmente quando se fala em EaD, logo este precisa ser contextualizado, ter uma composição clara, apresentar objetivos definidos, incluir imagens e indicação para leituras complementares, entre outros recursos, ao longo do texto. Esses elementos devem promover uma interação que possibilite condições ilimitadas para construir o conhecimento.

O interesse e o investimento nos livros eletrônicos têm crescido por todos os lados, e a expectativa é que este crescimento seja cada vez maior, assim como os estudos acadêmicos relacionados a esta área. Desta forma, a principal conclusão que tomamos para este estudo é que o *e-book* ainda está em desenvolvimento, em todos os sentidos, porém, é preciso uma especial atenção quanto a sua forma de produção, como os elementos do design gráfico são aplicados na sua produção e que diferença essa construção pode ter no aprendizado.

Assim sendo, acreditamos que as informações a respeito da construção

e aplicação dos elementos gráficos do design em e-books contidos nesta pesquisa, pode auxiliar sobremaneira a forma como futuros projetos serão desenvolvidos.

4.2 Contribuições da Pesquisa

Como contribuições da pesquisa, é possível sinalizar o avanço para a área do design, na compreensão do papel do e-book como ferramenta essencial na transmissão de conteúdo na educação *online* de nível superior, e como o uso dos elementos gráficos do design podem auxiliar nesse propósito.

Por conseguinte, a pesquisa contribui com um substrato teórico interdisciplinar para os designers, no planejamento e implementação de livros digitais. Adicionalmente, a pesquisa apresenta relevante contribuição ao identificar que mesmo estando no formato digital, muitos e-books ainda seguem os mesmos padrões adotados no design editorial impresso. Foi possível constatar que não existe ainda uma forma específica de diagramá-las, fazendo com que os mesmos deixem de ser explorados em todo seu potencial como recurso hipermediático.

4.3 Sugestões para Estudos Futuros

- Ampliar o número de e-books selecionados para análise dos elementos gráficos de design.
- Desenvolver uma análise com base na experiência do usuário na interação com os livros digitais.
- Analisar a aplicação dos princípios da Gestalt na produção de e-books.
- Analisar o desenvolvimento de e-books quanto a questões de acessibilidade digital.
- Elaboração de um conjunto de diretrizes que auxiliem na produção de e-books para educação de nível superior.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, jul/dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2015.
- ALVES, L.; NOVA, C. **Educação a Distância**: uma nova concepção de aprendizagem e Interatividade. São Paulo: Futura, 2003.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Fundamentos de design criativo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- ANDERSON, T. e ELIOUMI, F. **Theory and Practice of Online Learning**. Athabasca: cde.athabasca.ca/online_book, 2004, 421p.
- ARAÚJO JÚNIOR, Carlos Fernando; MARQUESI, Sueli Cristina. Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- ARNHEIM, Rudolf. Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- AZEVEDO, Wilson. Por que aprendizagem colaborativa on-line? In: MAIA, Carmem; MATTAR, João. ABC da EAD. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. p. 18-19.
- BATISTA, Márcia Luiza França da Silva. Design instrucional: uma abordagem do design gráfico para o desenvolvimento de ferramentas de suporte à Educação a Distância. 2008. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.
- BERGMANN, Helenice M. B. Ciberespaço e cibercultura: novos cenários para a sociedade, a escola e o ensino de geografia. Revista Iberoamericana de Educación 2007. Disponível em <<http://www.rieoei.org/jano/1612Bergmann.pdf>> Acesso em: 02 out. 2015.
- BERGSTROM, Bo. Fundamentos da comunicação visual. São Paulo: Rosari, 2009.
- BEST, Kathryn. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BHATNAGAR, G. MEHTA, S e MITRA, S. **Introduction to Multimedia System**. New York: Academic Press Inc, 2001.
- BITTENCOURT, Dênia Falcão de; OROFINO, Maria Isabel. **Design e projetos em educação à distância**. Palhoça: UnisulVirtual, 2006.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. **A Problemática**

dos E-books: um contributo para o estado da arte. Memórias da 6ª Conferência Ibero-americana em Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI). Pg.106-111, Vol. 2. Orlando, EUA. Jul. 2007.

BRASIL, I.N.E.P. Censo Escolar da Educação Básica 2012. Resumo Técnico. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira**, 2013.

_____. Casa Civil. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 10 mar. 2015.

_____. Ministério da Educação. Decreto 5.622 de 19/12/2005. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2015.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

BURNETT, R; BRUNSTROM, A; NILSSON, A. **Perspectives on Multimedia Communication, Media and Information Technology**. New Jersey: John Wiley & Sons Ltd. 2003.

CARNEIRO, M. L. F. **Instrumentalização para o Ensino a Distância**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

CAUDURO, Flávio V. **O processo do design**. Rio de Janeiro: Anais do P&D Design, 1996.

CHAQUIME, L. P. ; FIGUEIREDO, A. P. S. O papel do designer instrucional na elaboração de cursos de educação a distância: exercitando conhecimentos e relatando a experiência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 10., 2013, Belém. **Anais...** Belém: ESUD, UNIREDE, 2013.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M.B.; JOHNSON. C. W. **Inovação na Sala de Aula:** como a ruptura muda a forma de aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009.

COELHO, Luiz Antonio L. Afinando com o livro. In: In: COELHO, Luiz Antonio L.; FARBIARZ, Alexandre (Orgs.). **Design: olhares sobre o livro**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010.

DANTAS, Taísa Rodrigues. **Letras electrónicas:** uma reflexão sobre os livros digitais. 2011. 144f. Dissertação (Mestrado em Informação, Comunicação e Novos Media) – Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/18917>>. Acessado em 23 nov. 2015.

DETURE, M. (2004). Cognitive style and self-efficacy: predicting students success in online distance education. **The American Journal of Distance Education**, Germantown, v.18, n.1, p. 21-38.

DONDIS, Donis. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

FAHY, Patrick J. Media characteristics and online learning technology. 2004. In:

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Senac, 2007.

_____. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FRUTIGER, Adrian. **Sinais & Símbolos: desenho, projeto e significado**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

_____. **Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

GOMES, Flávio; BRISOLLA, Livia; PARO, Sandra. O novo livro. **Renefara**: Revista eletrônica de educação da Faculdade Araguaia. v. 2, n. 2, p. 275-285, 2012.

GOMEZ-PALACIO, Bryony; VIT, Armim. **A Referência no Design Gráfico**. São Paulo: Blucher, 2011.

GONÇALVES, Berenice Santos. **Cor aplicada ao design gráfico: um modelo de Núcleo virtual para aprendizagem baseado na resolução de problemas**. 2004 Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santana Catarina, 2004.

GUIMARÃES, Luciano. **As cores na mídia**. São Paulo: Annablume, 2003.

HAGUENAUER, C. J.; Martins, F. N. Investigação sobre a Eficiência dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, com Foco na Percepção do Aluno. **Revista Educaoline**, v. 2, n.1. 2009.

ICOGRADA. **International Council of Graphic Design Association**. Disponível em: <<https://4ed.cc/br/artigos/conceitos-de-design>>. Acesso em: 12 ago. 2015.

KENSKI, V. M.; BARBOSA, A. C. L. S. Gestão de pós-graduação a distância: curso de especialização em designer instrucional para educação on-line. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2007 Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpae, 2007.

LAASER, W. **Manual de Criação e Elaboração de Materiais para Educação a Distância**. Brasília: CEAD; Editora Universidade de Brasília, 1997.

LAWRENCE, A. **Taxonomy for the technology domain**. Hershey: Ideas, 2005.

LIMA, Mary Vonni Meürer. **A contribuição do design gráfico na concepção de interfaces gráficas para ambientes virtuais de aprendizagem**: estudo de caso do ambiente AVA –AD. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design Gráfico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LÖBACH, B. **Design Industrial**: bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos**: guia para designers, escritores, editores e estudantes. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

_____; PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MARIN, A. J. **Educação continuada**: reflexões e alternativas. Campinas: Papirus, 2000.

MARTINS, Theane Neves Sampaio. AS MUDANÇAS NA RECEPÇÃO A PARTIR DAS TECNOLOGIAS: DO LIVRO IMPRESSO AO ELETRÔNICO. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Recife: **Anais...** São Paulo: Intercom, 2011.

MENDES, R. M. **Avaliação da interface de desenvolvimento de matérias educacionais digitais no ambiente HyperCAL online**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MORAN, José Manuel. Contribuições para uma pedagogia da educação online. In: SILVA, Marcos. (Org). **Educação Online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003. 39-50 p.

MOTA, Darwin Rodrigues. **Interfaces Gráficas Digitais em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**: a usabilidade e experiência do usuário como fatores de melhoria no processo de ensino e aprendizagem. 2012. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2012.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Gestão do Design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NELSON, M. R. **E-books in higher education**: Nearing the end of the era of hype? *EDUCAUSE Review*, v. 43, n. 2, p. 40–56, 2008.

NETO, C. Z. de C. **Educação Digital**. Paradigmas, tecnologias e complexmedia em gestão do conhecimento dedicado à educação. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2000.

_____; LORAN GER, Hoa. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NUNES, I. B. A história do Ead no Mundo. In: **A Educação a Distância: o Estado da Arte**. LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

OLIVEIRA, Anibal. Medida e avaliação da carga cognitiva em ambientes multimídia. IN: MIRANDA, Guilhermina Lobato (Org.). **Ensino online e aprendizagem multimídia**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2009.

PEDROSA, Israel. **Da cor a cor inexistente**. Rio de Janeiro: Leo Cristiano Editorial, 1999.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; DIAS, Regina Álvares C. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna LTDA, 2007.

PRETI, O. Material didático impresso na EAD: experiências e lições apre(e)ndidas. In: ENCONTRO NACIONAL DE COORDENADORES UAB - I ENCONTRO INTERNACIONAL DO SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL, 3., 2009, Brasília. **Relato de experiência...** Brasília: UAB, 2009. Disponível em: <http://www.uab.ufmt.br/uab/images/artigos_site_uab/material_didatico_impreso_ead.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

RAMOS, R. C. G. Design de material didático on-line: reflexões. In: Soto, U. et al. **Linguagem, Educação e Virtualidade: experiências e reflexões**. São Paulo: UNESP, 2009.

RAPOSO, João Rocha. **Análise arquetípica do padrão relacional dos elementos do design em revistas digitais**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.

RICHEY, R. CL.; FIELDS, D.C.; FOXON, M. **Design Instrucional Competencies: The Standards**. Nova York: ERIC Clearinghouse on Information Technology, 2001.

ROSINI, A. M.. **As novas tecnologias da informação e a educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

SAMARA, Timothy. **Evolução do design: da teoria a prática**. Porto Alegre: Bookman, 2010. E-book Acidentes de Trabalho e Principais Doenças Ocupacionais

_____. **Grid: construção e desconstrução**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

SANTOS. Edméa Oliveira. Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas. In: **Revista FAEBA**, v.12, no. 18. 2003.

SARAIVA, T. **Educação a Distância no Brasil: lições da história**. Brasília: Em Aberto, 1996, n. 70. Disponível em:

<<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewfile/1048/950/>>.
Acesso em: 22 jul. 2015.

SCHROEDER, Carlos Henrique. Breve história do livro. **Diário Catarinense**, Florianópolis, 17 jun. 2012, p. 45.

SCHUHMACHER, Vera Niedersberg. **Comunicação visual para web**. Palhoça: Unisul Virtual, 2005.

SERAFIM, Maria Lucia; SOUZA, Robson Pequeno. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUZA, R. P. ; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SILVA, Marcos (Org.). **Educação Online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003.

SOUTO, Virgínia Tiradentes. **Apresentação otimizada do texto na tela**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE, DESIGN DE INTERFACES E INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR, 7., 2007, Balneário Camboriú. **Anais...** Balneário Camboriú, 2007.

SPRENGER, M. **Memória: Como ensinar para o aluno lembrar**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

WONG, Wucius. **Princípios da forma e do desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.