



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC

Campus de Marília - SP

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

JOÃO AUGUSTO DIAS BARREIRA E OLIVEIRA

**A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E O DESIGN DE INFORMAÇÃO: perspectivas
interdisciplinares**

MARÍLIA
2015

JOÃO AUGUSTO DIAS BARREIRA E OLIVEIRA

**A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E O DESIGN DE INFORMAÇÃO: perspectivas
interdisciplinares**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Marília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento

Linha de pesquisa: Informação e Tecnologia

Orientadora: Prof. Dra. Maria José Vicentini Jorente

Apoio Financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

MARÍLIA
2015

JOÃO AUGUSTO DIAS BARREIRA E OLIVEIRA

**A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E O DESIGN DE INFORMAÇÃO: perspectivas
interdisciplinares**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, campus de Marília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento.

Linha de pesquisa: Informação e Tecnologia.

BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador:

Profa. Dra. Maria José Vicentini Jorente (orientadora)
Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista / UNESP
Departamento de Ciência da Informação

Membro Titular:

Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias
Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Membro Titular:

Prof. Dr. Edberto Ferneda
Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista / UNESP
Departamento de Ciência da Informação

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Filosofia e Ciências
UNESP – Campus de Marília

Marília, 30 de abril de 2015.

Oliveira, João Augusto Dias Barreira e.
O48c A Ciência da Informação e o Design de Informação:
perspectivas interdisciplinares / João Augusto Dias Barreira
e Oliveira. – Marília, 2015.
95 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) –
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e
Ciências, 2015.

Bibliografia: f. 83-95

Orientador: Maria José Vicentini Jorente.

1. Ciência da informação. 2. Arquitetura da
informação. 3. Tecnologia da informação. I. Título.

CDD 005.73

Dedico este trabalho aos meus pais, Antonio Carlos e Maria Pilar.
Obrigado por tudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Maria José Vicentini Jorente, por sua visão de futuro ao acreditar desde o início em mim e neste trabalho, graças à sua orientação, seus ensinamentos, apoio, incentivo e confiança foi possível percorrer com êxito os caminhos da Pós-Graduação.

Agradeço aos meus pais por todo apoio e amor. Obrigado pelo apoio incondicional, educação, valores e ensinamentos nessa jornada. Aos meus avós paternos Olívia e João e maternos Lourdes e Augusto.

Aos Professores Doutores Guilherme Ataíde Dias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Edberto Fereda da UNESP Marília por sua disposição em participar da banca de qualificação e defesa apontando considerações importantes que possibilitaram o aperfeiçoamento do trabalho. Agradeço aos professores doutores suplentes Zaira Regina Zafalon (UFSCar) e José Eduardo Santarém (USP).

A Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES) pelo apoio financeiro da pesquisa.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação de Marília por toda dedicação e ensinamentos.

A todos os meus colegas do mestrado e doutorado em Ciência da Informação da UNESP, Marília.

Aos funcionários da UNESP e do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação.

A todos meus amigos de Marília pelo apoio e companheirismo em todos os momentos. A todos meus amigos de São Carlos que mesmo a distância sempre me apoiaram. A minha companheira, obrigado por tudo!

OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e. A Ciência da Informação e o Design de Informação: perspectivas interdisciplinares. 2015. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015.

RESUMO

O desenvolvimento e a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) possibilitaram a disponibilização de conteúdos informacionais de variados tipos e formatos na Web promovendo a urgência em se discutir e tratar questões que permeiam a sociedade contemporânea em relação à apresentação, organização, aquisição, e disseminação da informação. Configura-se uma problemática que envolve a apresentação e representação da informação pela forma que nelas são convergidas diferentes linguagens. Neste contexto, tem se definido e se fundamentado, nas formas de prática, disciplina e ciência, o “Design de Informação”, que mantém relações interdisciplinares com a Ciência da Informação. Diante de tal problematização, o levantamento epistemológico inicial que procuramos realizar a respeito do Design de Informação torna-se necessário, visto que a temática é pouco explorada na Ciência da Informação. Destacamos a utilização do método quadripolar, pois se mostrou dinâmico e vantajoso para a pesquisa e eventuais direcionamentos, ao delinear um arcabouço conceitual consistente da realidade analisada. O procedimento teórico, exploratório e descritivo possibilitou analisar a temática de forma abrangente. As disciplinas em pauta atuam diretamente com a informação e estão presentes em diferentes contextos informacionais, mas o desconhecimento de suas dinâmicas cria lapsos e problemas de fluxo em produtos e serviços de informação. Apontamos como necessária a atualização e desenvolvimento de competências nos profissionais da informação no que tange a apresentação do conteúdo informacional textual e imagético com o auxílio das tecnologias. A análise do objeto em estudo em questão provou que as condições para a prática do design informacional sempre existiram e que florescem e expandem-se de forma conjunta com as tecnologias. Trata-se de um projeto inovador que tem como desafio a aceitação e incorporação dos fundamentos, princípios, teorias e práticas aplicadas à atuação acadêmica, científica e profissional em ambientes de informação híbridos que podem resultar em soluções importantes para ambas as áreas ao se unirem de forma inter e transdisciplinar. O estudo resultará em mais um passo na busca de preencher uma lacuna conceitual existente na Ciência da Informação.

Palavras – chave: Design de Informação. Ciência da Informação. Arquitetura da Informação. Informação e Tecnologia. Tecnologias da Informação e Comunicação.

OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e. *Information Science and Information Design: interdisciplinary perspectives*. 2015. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015.

ABSTRACT

The development and evolution of Information and Communication Technologies (ICT) enabled the access to informational content of various types and formats on the Web promoting the urgency to discuss and address issues that permeate contemporary society related to the presentation, organization, acquisition, and dissemination of information. The problem involves the presentation and representation of information and the convergence of different languages in it. In this context, has been defined and grounded, in the form of practice, discipline and science, the term “Information Design”, which maintains interdisciplinary relations with Information Science. The initial epistemological research that we seek to accomplish regarding Information Design it’s essential, since the issue is little explored in Information Science. We emphasize the use of the quadripolar method showing it’s dynamic and advantageous for this research and possible follow ups, by outlining a consistent conceptual framework of the analyzed reality. The theoretical, exploratory and descriptive procedures made it possible to analyze the issue comprehensively. The disciplines work directly with information and are present in different informational contexts, but the ignorance of its dynamics creates lapses and flow problems in information products and services. By dealing directly with the information and communication messages we indicate the necessity to upgrade and develop visual skills by information professionals regarding the representation and presentation of textual and imagetive information with the aid of technology. The analysis of our object proved that the conditions for the practice of informational design have always existed and flourish by expanding along with technologies. It is an innovative project that has as challenge regarding acceptance and approval by the area of such foundations, principles, theories and practices applied to academic, scientific and professional performance in hybrid information environments that can result in important solutions for both areas to join in a transdisciplinary approach. We believe and support that this union may represent another important step to the area by filling a conceptual gap.

Keywords: Information Design. Information Science. Information Architecture. Information and Technology. Information and communications technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo ilustrativo do método quadripolar	19
Figura 2 - Método quadripolar ajustado à dissertação	21
Figura 3 - Modelo das áreas que atuam na Experiência do usuário	42
Figura 4 - Diagrama da norma de letramento visual da ACRL	56
Figura 5 - Organização da informação visual na escrita pré-cuneiforme	58
Figura 6 - Organização da informação na escrita hieroglífica	59
Figura 7 - Representação em cores do mapa de Anaximander	60
Figura 8 - Detalhe da ordenação tipográfica da Bíblia de Gutenberg.....	61
Figura 9 - Ordenação tipográfica em livro do século XVI	62
Figura 10 - Alternância tipográfica entre os títulos	63
Figura 11 - Gráficos em formato de pizza criados por William Playfair	64
Figura 12 – Gráfico Carte Figurative de Joseph Minard.....	65
Figura 13 - Ordenação tipográfica do movimento The New Typography.....	66
Figura 14 - Mapa do metrô de Londres criado por Henry Beck.....	67
Figura 15 - Representação das variáveis gráficas de Bertin	69
Figura 16 - Representação de Katz do tamanho relativo dos planetas utilizando frutas	72
Figura 17 - Manual de golfe utilizando técnicas do Design de Informação	73
Figura 18 - Bandagem Vernaid: o próprio objeto é o manual de instruções.....	74
Figura 19 - Repositório do Arquivo Nacional americano Digital Vaults Experience ...	75
Figura 20 - Website da Biblioteca do Congresso Americano.....	76
Figura 21 - Website do Museu Tate do Reino Unido	77

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Definição do problema	14
1.2 Objetivo geral	16
1.3 Objetivos específicos	16
1.4 Metodologia	16
1.5 Justificativa	22
1.6 Estrutura do trabalho	22
2 CARACTERÍSTICAS DO PANORAMA INFORMACIONAL	24
2.1 Informação e comunicação humana	26
2.2 Ciência da Informação, interdisciplinaridade e complexidade	27
2.3 Tecnologias da informação e comunicação e ambientes informacionais digitais	33
2.4 O Profissional e o Sujeito informacional no contexto da complexidade	35
3 DESIGN DE INFORMAÇÃO	45
3.1 O conceito de letramento digital	50
3.2 O conceito de letramento visual	51
3.3 Políticas públicas de letramento informacional e visual	53
3.4 Design de informação: o termo, a disciplina e os conceitos convergidos	57
3.5 Aplicação de Design de Informação em ambientes analógicos e digitais	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
REFERÊNCIAS	83

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação que apresenta o Projeto de Pesquisa para obtenção do título de mestre foi desenvolvido na Linha de Pesquisa Informação e Tecnologia do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) - Campus de Marília, São Paulo, Brasil. Contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a realização da pesquisa e buscou contribuir com a Ciência da Informação investigando possíveis relações interdisciplinares com o Design, especificamente com a área do Design de Informação.

O panorama informacional da contemporaneidade aponta para uma configuração complexa, expandindo o espectro e alcance das informações de forma rápida, e generalizada, refletindo uma ruptura com as formas de comunicação do passado. Bastam poucos minutos após a ocorrência de algum fato para que a comunicação da informação ocorra envolvendo diversos atores da sociedade. Desde noticiar fatos corriqueiros a divulgar resultados de pesquisas, a condição *sine qua non* da informação na atualidade é cada vez mais intrínseca ao desenvolvimento da sociedade.

Entretanto, o crescimento do conjunto de dados e informações produzidas e disseminadas em âmbito analógico e digital, ocorre de forma desigual. Há um aumento no número de sujeitos que buscam informações e, por outro lado, uma diversidade de informações disponíveis, atendendo critérios que vão desde o acesso, a organização, a interação e a recuperação, até a quantidade e qualidade dos documentos, considerados como suportes de informação analógicos e/ ou digitais, que contêm dados e/ ou informações.

Os avanços tecnológicos, a criação e proliferação de sistemas de informação, a diminuição dos custos em tecnologia e o aumento do processamento e armazenamento de dados e informações em suportes digitais contribuem efetivamente para a disponibilização e disseminação de conteúdos informacionais de variados tipos e formatos.

Tais tecnologias, em especial a Internet, possibilitaram o fomento de iniciativas em relação ao acesso, organização, disseminação e recuperação da informação digital em ambientes informacionais. As pessoas, anteriormente atuantes apenas como consumidoras da informação disseminada, conjuntamente ao

desenvolvimento e acesso às tecnologias, transformam-se também em produtores de informação. Sendo assim, passam a exercer um papel central no panorama *Web*, refletindo claramente no futuro das relações sociais em ambientes informacionais digitais. As formas com que se dão as atividades sociais de aquisição e utilização da informação em âmbito digital, passam a responder por efetivas mudanças de caráter social, científico e tecnológico.

O desenvolvimento e a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) promoveram a urgência em se discutir e tratar questões que permeiam a sociedade contemporânea. Os processos de aquisição de informação por meio das TIC denotam o papel-chave da informação nos ambientes informacionais digitais – espaços institucionais ou não – suportados em meio digital e que disponibilizam documentos diversos em formato digital.

Nesse cenário, os ambientes se transformam, evoluem e consolidam-se como palco de atuação do profissional da informação por diversos motivos e principalmente pela inexistência de barreiras físicas de acesso ao conteúdo e o crescimento da importância do usuário no processo de mediação da informação em meio digital. A mudança aponta para uma ressignificação dos processos e trocas informacionais em ambientes híbridos – que estão disponíveis tanto para acesso físico quanto remoto.

A proliferação e importância dos sistemas de informação e sua influência demandam novos olhares acadêmicos visto que os ambientes informacionais digitais atuam como suporte do conteúdo informacional textual e imagético e apresentam estes conteúdos aos sujeitos informacionais agora ativos. Sendo assim, esta análise surge em momento oportuno, visto que os ambientes informacionais digitais atuam como suporte do conteúdo informacional textual e imagético e apresentam estes conteúdos aos internautas.

O amadurecimento e evolução da *Web* possibilitaram novas formas de acesso ao conhecimento, diminuindo barreiras físicas e ampliando a oferta de conteúdo digital ao estabelecer uma infraestrutura de compartilhamento de conhecimentos. Da mesma forma, os avanços em tecnologias computacionais tornam-se constantes; os dispositivos móveis expandem seu rol de funcionalidades atendendo diversas necessidades, convergindo outros dispositivos em um só. O relógio despertador, navegador *web*, reprodutores de mídias audiovisuais assim como a calculadora, câmera e filmadora são algumas das tecnologias que atualmente estão presentes

em um *smartphone*. O aumento da capacidade de armazenamento de dados, além do acesso na nuvem (dados, informações e aplicativos que funcionam por meio de servidores espalhados pelo mundo) e a interligação por meio da infraestrutura e os protocolos da *Web* confere à tecnologia digital um espaço central na discussão que envolve a informação e os sujeitos da interação frente à explosão informacional.

Consideramos o desenvolvimento de princípios e técnicas que passam a fazer parte da vivência dos indivíduos em um ambiente digital; sendo assim, é necessário oferecer a devida atenção às questões que envolvem a representação e a apresentação de informações nestes espaços.

Em meio à explosão dos dados e informações é necessário, por meio de uma abordagem interdisciplinar, desenvolver pesquisas, que visem contribuir para a solução dos problemas de design e de apresentação da enorme quantidade de dados e informações presentes em ambientes de informação digital. Entre as inúmeras definições e traduções do termo Design, utilizamos uma combinação que contempla aspectos de projetar, desenhar, esboçar, designar, planejar, delinear em termos de projetos, planos, desenhos, esquemas, modelos, etc., pois o conceito está relacionado e abrange, ao mesmo tempo, estas nomenclaturas.

Considerando a nova configuração social em relação à informação, busca-se contribuições inter e transdisciplinares entre as duas áreas do conhecimento que atuam diretamente com a informação, a Ciência da Informação e o Design de Informação. A aproximação com outra área do saber, que lida com a linguagem visual, procura estudar problemas que ainda carecem de solução e se faz pertinente, tendo em vista a ampliação e a socialização do conhecimento.

A *Web*, em seu estado atual, oferece uma gama de opções e escolhas de projetos de design que favorecem a apresentação da informação, tornando-se um ponto de partida para discussões e reflexões frente às atuais demandas por dados e informações dos inúmeros e variados perfis de sujeitos e de conhecimentos existentes.

Aprimorar e expandir o conhecimento dos profissionais da informação para que atuem de forma atualizada perante as necessidades dos receptores de informação é fundamental para o desenvolvimento da sociedade.

Nota-se que a responsabilidade social do profissional da informação deverá ser sempre a função primordial, mas que esta é passível de mudanças e melhorias, devendo ser adaptada e atualizada para que sua atuação esteja em consonância

com as necessidades dos que buscam informação no mundo contemporâneo. Dessa forma, propomos subsídios para eventuais pesquisas que possibilitem o aprofundamento e a atualização científica, acadêmica e profissional em torno da temática na área da Ciência da Informação, visando uma conceituação capaz de oferecer auxílio e contribuição interdisciplinar e transdisciplinar de forma abrangente.

1.1 Definição do problema

Configura-se o problema que envolve a apresentação e representação da informação pela forma que nelas são convergidas diferentes linguagens. Neste contexto, tem-se definido e fundamentado, nas formas de prática, disciplina e ciência, o “Design de Informação”, que mantém relações interdisciplinares com a Ciência da Informação. Diante de tal problematização, o levantamento epistemológico inicial que procuramos realizar a respeito do Design de Informação torna-se necessário, visto que a temática é pouco explorada na Ciência da Informação.

No levantamento bibliográfico não encontramos trabalhos publicados em língua portuguesa que investiguem o Design de Informação na área de Ciência da Informação, embora Bax (2014, p. 3383) tenha publicado que a “*Design Science Research*” (ou DSR - Pesquisa de Ciência do Design) “[...] é uma meta-teoria que investiga a geração de conhecimento no processo de concepção de artefatos, *i.e.*, sobre como métodos de design podem constituir pesquisa de caráter científico”, tratando de uma das dimensões do Design de Informação, a metodologia. Foram, por outro lado, recuperados três artigos em língua inglesa, que tratam o tema em contextos específicos e que não apresentaram continuidade.

Desse modo, atentamos para o crescimento da oferta e demanda por informação visual disponível em meios analógicos (livros, revistas, jornais, manuais técnicos, etc.) e digitais (*websites* em geral, aplicativos, redes sociais, jogos *online*, etc.) e as problemáticas envolvendo a apresentação da informação de forma visual textual ou imagética.

A telefonia móvel, o armazenamento e acesso na nuvem (dados, informações e aplicativos que funcionam por meio de servidores espalhados pelo mundo) e conceitos como *Big data*, *Open data* e *Linked data* (apresentados e discutidos na subseção 2.3) transformam e afetam dinamicamente os modos de interação com a

informação. Nesse panorama, voltar nossa atenção às questões que envolvem o design e a visualização da enorme quantidade de dados e informações se faz pertinente, tendo em vista a criação e democratização do conhecimento.

Dessa maneira, é importante situar contribuições relevantes advindas de outras áreas do conhecimento, que pertencem às ciências sociais aplicadas e que, de forma complexa, convergem para a construção e atuação em ambientes de informação. A pesquisa busca contribuir para preencher uma lacuna existente, ao oferecer subsídios teóricos visando apoiar soluções eficazes para o problema apresentado.

Os três artigos em inglês, publicados em 1990, 2000 e 2007 respectivamente, exploram uma aproximação das disciplinas. É possível notar um lapso significativo de tempo visto às transformações científicas e tecnológicas decorrentes nesse período. Os trabalhos tratam de enfoques práticos ao adotar medidas visando à colaboração entre o Design de Informação e a Ciência da Informação, no que tange ao contexto de gestão informacional em empresas e seus ambientes digitais, publicado por Orna (1991). Tramullas (2000) visa utilizar fundamentos do Design de Informação no contexto da documentação no panorama *Web* e do documento digital dinâmico. Tais pesquisas refletem claramente a intenção da disciplina de apoiar a Ciência da Informação em dois aspectos respectivamente, o da informação empresarial, gestão do conhecimento e documentação na *Web*.

Orna (2007) revisita o tema com o enfoque em produtos informacionais e a união entre profissionais da informação, designers de informação e profissionais de tecnologias de comunicação e informação. Acreditamos que a forma como o tema é aproximado por Orna (2007) visa diretamente apoiar organizações, com foco em negócios, ao considerar apenas o aspecto prático de atuação dos profissionais envolvidos, deixando de fundamentar a possível apropriação teórica relacionada à temática ou de expandir suas reflexões para outras vertentes da área de Ciência da Informação.

1.2 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa visa preencher uma lacuna existente na área de Ciência da Informação, ao oferecer subsídios teóricos visando apoiar soluções eficazes para as questões que envolvem a apresentação de informação visual. Constitui-se em definir e conceituar o termo e a disciplina “Design de Informação” para assim determinar um conceito de referência, sobre a temática da apresentação da informação no âmbito da Ciência da Informação.

1.3 Objetivos específicos

- Apresentar a literatura disponível sobre o tema proposto por meio da metodologia quadripolar, para levantar uma base sólida de conteúdo sobre a temática;
- Abordar com base na literatura recuperada as perspectivas interdisciplinares sob a ótica do Design de Informação;
- Apresentar e discutir os conceitos de letramento digital e letramento visual;
- Conceituar e promover a desambiguação dos termos Arquitetura de Informação e Design de Informação;
- Explorar um espectro de atuação e perspectivas para os profissionais da informação frente à explosão informacional por meio da utilização de técnicas e princípios do Design de Informação.

1.4 Metodologia

Optou-se a escolha de uma metodologia capaz de compreender de forma abrangente e holística o objeto de estudo em evidência. Diante do exposto, encontramos no Método Quadripolar os fundamentos teórico-metodológicos necessários, enriquecendo nossa análise e possibilitando a criação de um arcabouço constitutivo do cenário analisado.

Cabe aqui um breve relato sobre as características deste método e as razões que levaram a utilizá-lo. A metodologia quadripolar foi proposta em 1974 por Paul De Bruyne, Jacques Herman e Marc de Schoutheete, da Universidade de Louvain,

Bélgica. Trata-se de uma resposta alternativa ao positivismo e à dicotomia redutora entre “quantitativo” e “qualitativo”. (DELTC, 2015)

Para os pesquisadores da escola de Ciência da Informação da Faculdade de Letras do Porto, Armando Malheiro (2006, 2009, 2013, 2014) e Fernanda Ribeiro (1999, 2002) este método surge como opção metodológica das Ciências Sociais Aplicadas e especialmente da Ciência da Informação como alternativa à tradicional pesquisa linear.

Silva (2014) faz um apanhado histórico e contextual importante em seu texto “O Método Quadripolar e a Pesquisa em Ciência da Informação” apresentando os procedimentos utilizados para aperfeiçoar o método e elencando as razões para sua utilização.

Desde 2002, foi possível ir melhorando os fundamentos teórico-metodológicos expostos em reforço da perspectiva de que os profissionais da informação, distribuídos por diferentes e cada vez mais setores de atividade (das tradicionais bibliotecas e arquivos aos actuais gestores de informação digital, gestores de conteúdos multimédia, etc.), precisam de uma formação científica, simultaneamente unitária e interdisciplinar. Uma formação em que a componente investigação seja complementar e tenha impacto no desempenho profissional quotidiano. Neste sentido, o aperfeiçoamento do dispositivo metodológico da Ciência da Informação aparece como estratégico e indispensável. (SILVA, 2014, p. 32-33).

O modelo deste método é formado por quatro polos (epistemológico, teórico, técnico e morfológico) que interagem entre si: [...] “O processo de investigação desenvolve-se, pois, a partir de um campo estruturado nesses quatro polos ou diferentes instâncias metodológicas, que o submetem a exigências próprias, sem se constituírem em momentos separados, antes articulando-se entre si em cada etapa de investigação alcançada (SILVA, 2014). Inicia-se a pesquisa ao delimitar o polo epistemológico visando situar a investigação em paradigmas e critérios de cientificidade que orientam a pesquisa.

opera-se a permanente construção do objeto científico e a definição dos limites da problemática de investigação, dando-se uma constante reformulação dos parâmetros discursivos, dos paradigmas e dos critérios de cientificidade que orientam todo o processo de investigação (SILVA, 2006, p.154)

Para este autor é a partir deste polo que a pesquisa se inicia.

Começa-se, obviamente, por ativar o polo epistemológico, ou seja, o investigador assumir o paradigma em que está formado e dentro do qual prossegue seu trabalho de pesquisa. No caso em foco, a investigação desenvolvida pressupõe a adesão dos investigadores envolvidos no paradigma emergente da Ciência da Informação. – o paradigma pós-custodial, informacional e científico. (SILVA, 2014, p. 39)

O polo teórico é definido da seguinte forma,

centra-se a racionalidade do sujeito que conhece e aborda o objeto, bem como a postulação de leis, a formulação de hipóteses, teorias e conceitos operatórios e consequente confirmação ou infirmação do <<contexto teórico>> elaborado. (SILVA, 2006, p. 154).

Nesse polo o tema/problema tem de ser devidamente recortado, processo complexo que inclui “a(s) pergunta(s) de partida, as leituras ou revisão de literatura, as entrevistas exploratórias, a definição da problemática, a formulação de hipótese(s), o recurso à teoria e a um eventual modelo.” (SILVA, 2014, p. 39).

No polo técnico se dá o encontro do pesquisador com o objeto estudado

[...] consuma-se, por via instrumental, o contacto com a realidade objectivada, aferindo-se a capacidade de validação do dispositivo metodológico, sendo aqui que se desenvolvem operações cruciais como a observação de casos e de variáveis e a avaliação retrospectiva e prospectiva, sempre tendo em vista a confirmação ou refutação das leis postuladas, das teorias elaboradas e dos conceitos operatórios formulados. (SILVA, 2006, p. 154).

Nesse polo operacionalizam-se técnicas

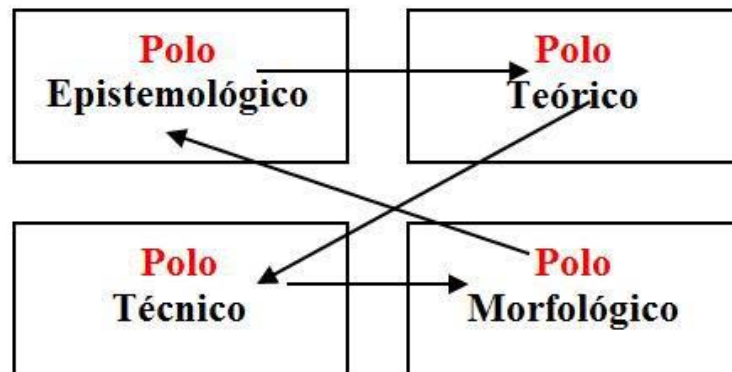
[...] que surgem, com frequência, rotuladas de metodologias. O contributo de Gilberto Martins e Carlos Renato Theóphilo é especialmente válido e de extrema utilidade para a operacionalização deste polo, uma vez que em seu manual, muito embora tenham disperso o “arsenal de instrumentos metodológicos” por novos polos desnecessários, apresentam e explicam, com detalhe, tópicos a reter: “pesquisa bibliográfica”; “pesquisa documental”; “pesquisa experimental...”. (SILVA, 2014, p. 40).

No pólo morfológico, formalizam-se os resultados da investigação levada a cabo, “através da representação do objecto em estudo e da exposição de todo o

processo de pesquisa e análise que permitiu a construção científica em torno dele”. (SILVA, 2006, p. 154-155).

Uma representação da estrutura da dinâmica de investigação quadripolar e as interações existentes entre os quatro polos podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Modelo ilustrativo do método quadripolar



Fonte: SILVA, 2014, p. 32.

Deste modo apresentamos a seguir o enquadramento metodológico que formalizará cada polo da pesquisa. No polo epistemológico visamos construir nosso objeto de investigação em meio ao cenário paradigmático emergente da Ciência da Informação considerado de natureza pós-custodial, informacional e científica, ainda emergente (SILVA, 2006). Consideramos aqui a prevalência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nesse cenário. Nesse polo situamos a definição do objeto científico voltado à disciplina do Design de Informação e a problemática referente à apresentação de informações. Nesse cenário

Assumir a adesão a um paradigma significa reconhecer a influência desse paradigma na investigação em curso, reconhecer que em Ciência Social a subjetividade é um elemento incontornável, mas, ao mesmo tempo, procurar controlar esse condicionalismo de partida, através do exercício de vigilância crítica. (SILVA, 2014, p. 13).

Em seguida situamos os dois polos centrais e propulsores do método que são o teórico e o técnico. O polo teórico guia a elaboração de hipóteses e a construção dos conceitos. Situam-se nesse polo o delineamento da disciplina Ciência da Informação e Design de Informação por meio de uma abordagem sistêmica.

Visa uma conceituação da disciplina do design no âmbito da Ciência da Informação com base na revisão da literatura do tema. A delimitação da pesquisa reside inicialmente em conceituar o termo e disciplina, pois a produção em Ciência da Informação sobre a temática é insuficiente e não contempla tais características. A abordagem sistêmica permite uma representação dinâmica da realidade por meio da visualização de interconexões implícitas e explícitas de elementos internos e externos.

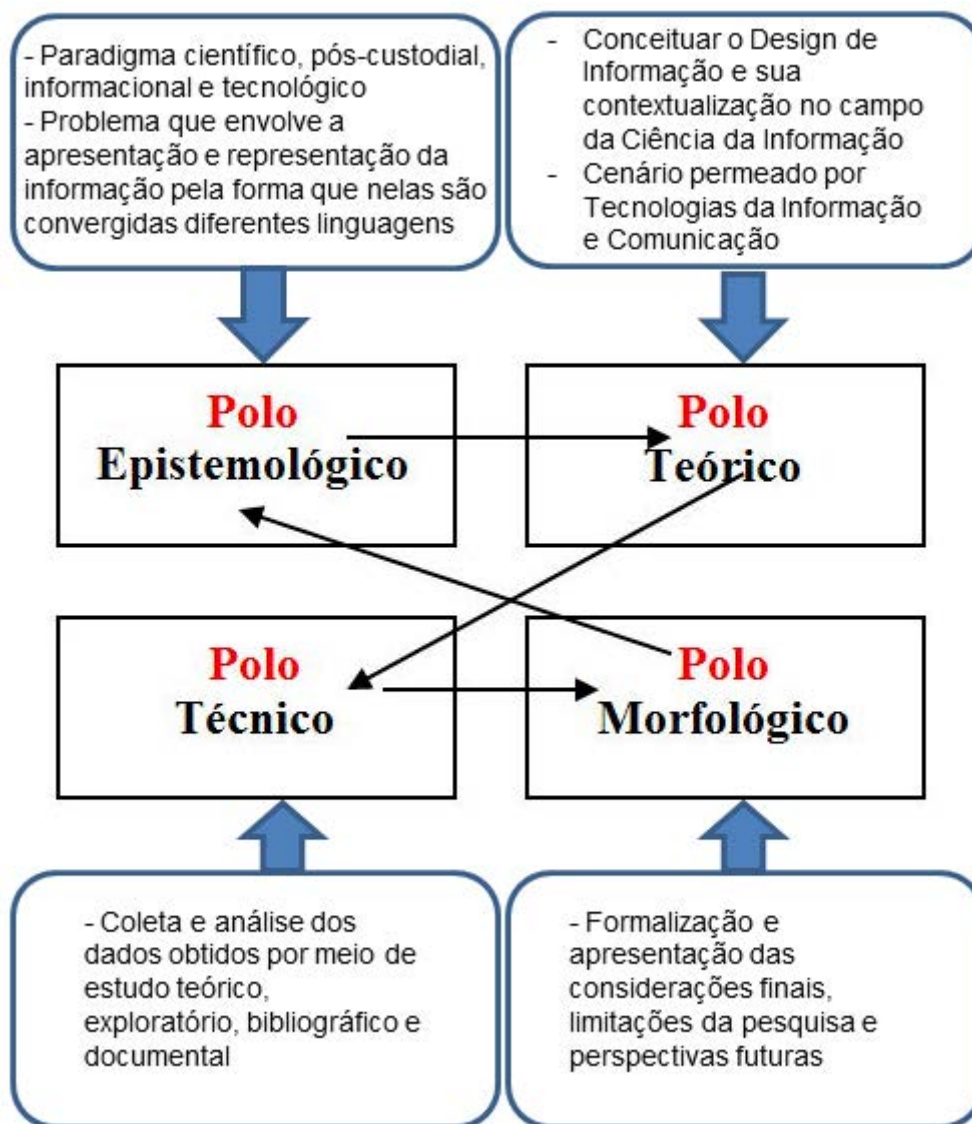
[...] princípios e enunciados da teoria sistêmica têm plena aplicação ao fenômeno info-comunicacional, ou seja, é possível pensar sistematicamente a informação e usar esta teoria como “ferramenta” interpretativa e explicativa, devidamente inscrita no pólo teórico, do método quadripolar. Serve ela, também, de suporte à componente aplicada de que os pólos técnico e morfológico são expressão mais concreta. (SILVA, 2006, p. 32).

No polo técnico estabelecemos a forma de pesquisa bibliográfica, como ponto principal de apoio para a coleta de dados por meio do estudo teórico, exploratório, bibliográfico e documental. Buscamos propiciar uma perspectiva de análise inicial ao explorar e compreender os conceitos fundamentados em outra área do saber para verificar sua importância frente à Ciência da Informação.

No polo morfológico destacamos a formalização e apresentação dos resultados da pesquisa. No caso os resultados visam orientar e fundamentar a construção de um conceito para o termo e disciplina “Design de Informação” podendo orientar novas pesquisas a partir do cruzamento com outros polos ao final da investigação inicial. A estrutura de um relatório científico deste polo traduz-se no tocante às etapas percorridas durante a pesquisa.

Na Figura 2 podemos visualizar a interação e delineamento dos polos no modelo aplicado em nossa investigação.

Figura 2 - Método quadripolar ajustado à dissertação



Fonte: SILVA, 2014, p. 32. Adaptado pelo autor.

Na Introdução deste trabalho situamos o tema e objeto de estudo, a problemática, justificativa, hipótese e objetivos que permitem uma visão geral concisa desse cenário. O segundo capítulo, “Características do Panorama Informacional”, situa-se no polo epistemológico ao considerar as características paradigmáticas do cenário pesquisado. O terceiro capítulo, “Design de Informação” situa-se no polo teórico. O quarto capítulo “Considerações finais” integra o polo morfológico do método. Nele apresentamos a discussão em torno do objeto de pesquisa para em seguida determinar as considerações finais da investigação e as

limitações do trabalho a partir dos resultados obtidos, visando propor possíveis convergências interdisciplinares de aplicação do conteúdo da pesquisa como foco de pesquisas futuras.

1.5 Justificativa

Por tratar-se de um estudo sobre o Design de Informação ainda não realizado, o caráter de ineditismo da pesquisa é considerado importante ao auxiliar na construção de conhecimento que se torna, a cada dia, fundamental para a disciplina de Ciência da Informação considerando a apresentação de informação em ambientes informacionais digitais ou analógicos. Atentar para essa questão nesse momento constitui um passo importante frente à explosão informacional e as necessidades dos usuários. Dessa forma, propomos subsídios para análises que possibilitem o aprofundamento e a atualização científica e profissional em torno da temática.

Parte-se do pressuposto que o cientista da informação é responsável por atuar como facilitador no processo de busca e aquisição de informação dos usuários e que deve por meio de mecanismos e ferramentas atingir tais objetivos. Destaca-se ainda que o Design e a apresentação de informação visual não são tratados de forma compreensiva na Ciência da Informação e por outra área correlata, a Arquitetura de Informação evidenciando a necessidade de conceituação do termo e disciplina de forma completa.

A responsabilidade social dos profissionais da informação baseia-se em aprimorar e expandir o conhecimento dos usuários da informação. Dessa forma, justifica-se a relevância da atualização teórica e profissional perante as necessidades atuais dos receptores de informação, sendo fundamental para o desenvolvimento da sociedade.

1.6 Estrutura do trabalho

A estrutura da dissertação foi criada visando, com base no referencial teórico, primeiramente situar o leitor no que tange a informação e seu impacto na sociedade diante dos avanços em Ciência e Tecnologia. Com a elucidação do atual cenário por meio da definição e apresentação de conceitos, passamos a definir a disciplina do

Design de Informação para discutir possíveis implicações e consequências positivas no âmbito da Ciência da Informação.

Dessa maneira, o primeiro capítulo apresenta a problemática da pesquisa, objetivos, metodologia, justificativa e a estrutura do trabalho. O segundo capítulo expõe os contextos da informação em sociedade e características da comunicação humana envolvendo a informação, a Ciência da Informação e sua natureza interdisciplinar e a teoria da complexidade.

Complementa-se essa abordagem com a definição de Tecnologias da Informação e Comunicação, ambientes informacionais digitais e o profissional e o sujeito informacional no contexto da complexidade. O terceiro capítulo define o termo e a disciplina “Design de Informação” e os conceitos convergidos na forma de prática, disciplina e ciência investigando epistemologicamente as raízes da disciplina. Um breve panorama com as definições de letramento digital, letramento visual e políticas públicas de letramento informacional e visual introduz o capítulo para melhor compreender a relação entre informação visual textual e imagética e alfabetização do usuário.

Com tais definições passamos a determinar historicamente o termo e a disciplina do Design de Informação, que lida diretamente com a apresentação visual de informação. O quarto capítulo apresenta uma síntese dos resultados obtidos, oferece perspectivas de convergência inter e transdisciplinar e tece considerações finais sobre o material analisado bem como as limitações existentes.

2 CARACTERÍSTICAS DO PANORAMA INFORMACIONAL

Para embasar a discussão, discutimos e apresentamos o conhecimento epistemológico que circunda nosso objeto de estudo, buscando estruturar a fundamentação teórica apresentada nos próximos capítulos.

Dessa forma, utilizamos o conceito de paradigma atual de cunho pós-custodial, informacional e científico composto por uma Sociedade da Informação interligada em uma aldeia global em rede por meio das TIC (MCLUHAN, 1995, originalmente 1964). Em contraste ao paradigma anterior, considerado custodial, patrimonialista, historicista e tecnicista que possui como características principais:

- **Sobrevalorização da custódia ou guarda**, conservação e restauro do suporte, como função basilar da actividade profissional de arquivistas e bibliotecários; (museólogos também);
- **Identificação do serviço/missão custodial e público de Arquivo e de Biblioteca, com a preservação da cultura “erudita” ou “superior”** (as artes, as letras, a ciência) de um Povo em antinomia, mais ou menos explícita com a cultura popular, “de massas” e os “produtos de entretenimento”;
- **Ênfase da memória como fonte legitimadora do Estado-Nação** (sob a égide de ideologias de pendor nacionalista) e, mais tarde, do Estado Cultural, apostado no reforço identitário da respectiva comunidade de cidadãos;
- **Importância crescente do acesso ao “conteúdo”, através de instrumentos de pesquisa (guias, inventários e catálogos)**, dos documentos percebidos como objectos/coisas patrimonializadas, permanecendo, porém, **mais forte o valor patrimonial do documento que o imperativo informacional (+ acesso)**;
- **Prevalência da divisão e assunção profissional decorrente da criação e desenvolvimento dos serviços/instituições Arquivo e Biblioteca, indutora de um arraigado e instintivo espírito corporativo que fomenta a confusão entre profissão e ciência** (persiste a ideia equívoca que a profissão de arquivista ou de bibliotecário gerou, naturalmente, disciplinas científicas autónomas). (SILVA; RIBEIRO, 2011, p. 447, grifo nosso)

A configuração do paradigma emergente de cunho pós-custodial, informacional e científico, que passou a vigorar na pós-modernidade, possui como traços principais:

- **Valorização da informação enquanto fenómeno humano e social, sendo a materialização num suporte um epifenómeno** (ou derivado informacional);

- **Constatação do incessante e natural dinamismo informacional oposto ao “imobilismo” documental**, traduzindo-se aquele no trinómio criação-selecção natural-acesso/uso e, o segundo, na antinomia efémero-permanente;
- **Prioridade máxima concedida ao acesso à informação por todos, mediante condições específicas e totalmente definidas e transparentes, pois só o acesso público justifica e legitima a custódia e a preservação;**
- **Imperativo de indagar, compreender e explicitar (conhecer) a informação social, através de modelos teórico-científicos cada vez mais exigentes e eficazes, em vez do universo rudimentar e fechado da prática empírica**, composta por um conjunto uniforme e acrítico de modos/regras de fazer, de procedimentos só aparentemente “assépticos” ou neutros de criação, classificação, ordenação e recuperação; (SILVA; RIBEIRO, 2011, p. 449, grifo nosso).

A compreensão desse paradigma possibilita encarar a realidade analisada em consonância com o cenário emergente e condizente com as características da contemporaneidade. São transformações tecnológicas que acabam por moldar as características da sociedade. O componente social está em constante interação com a tecnologia em uma relação de co-evolução sociedade-tecnologia sob a forma de ação cruzada e recíproca (FUMERO, 2007). A organização da Internet como uma rede livre, evoca conceitos como igualdade, diversidade, colaboração e descentralização, passando a atuar e influenciar o tecido social. Desse modo, os ambientes digitais *online*, bem como as ferramentas digitais utilizadas pelos cidadãos, influenciam a sociedade e assumem uma posição chave ao considerar o desenvolvimento humano. A educação, um dos principais eixos para o desenvolvimento, facilitada por meio da informação disponível na *Web*, é primordial no cotidiano e vida das pessoas. Com base em informações o cidadão poderá agir e tomar decisões que sejam aptas a garantir o exercício de seus deveres e direitos.

O desenvolvimento conjunto e convergente das TIC e o atual panorama delineado pela informação remetem à educação, um dos direitos básicos do ser humano. Esta se dá por meio de informação e suas ações, crenças, valores e julgamentos tomarão como base não só experiências passadas, aspectos culturais e cognitivos, mas também a quantidade e qualidade da informação que é consumida durante os estágios de crescimento e desenvolvimento. Tratar, então, de informação é aspecto fundamental para o progresso humano.

Discutimos em seguida alguns elementos levantados do referencial teórico em relação à informação e o processo de comunicação, que auxiliam na compreensão dos fatores que atuam sobre o objeto de estudo.

2.1 Informação e comunicação humana

A comunicação pressupõe um processo que envolve a informação como parte principal, com objetivo de efetivar a troca informacional entre os que se comunicam. O caráter social, ou de interação, que é consequência do processo de comunicação destaca o papel e o impacto da comunicação, responsável por avanços sociais, científicos e tecnológicos.

Desse modo, conceituamos Informação segundo os autores portugueses Silva e Ribeiro (2002) afirmando que

Informação é um conjunto estruturado de representações mentais codificadas (símbolos significantes) socialmente contextualizadas e passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multidirecionada. (SILVA; RIBEIRO, 2002, p. 37).

Para esses autores, a informação possui seis propriedades “estruturação pela ação (humana e social); integração dinâmica; pregnância; quantificação; reprodutividade; e transmissibilidade.” (SILVA; RIBEIRO, 2002, p. 42). Desse modo, compreendemos que informação é estruturada pela ação humana e integra-se aos contextos humanos; pregnância diz respeito ao conteúdo simbólico da informação podendo ser mensurada, reproduzida e transmitida. Parte principal do processo de comunicação, a informação apresenta aspectos físicos, semânticos e pragmáticos.

Para Buckland (1991), é mais difícil afirmar o que não é informação do que aquilo que é informação. Acreditamos nesse apontamento, pois há algo que as tecnologias de informação proporcionaram em ampla escala, o valor dos dados e a condição que tomam quando transformados em informação. Tratar de informação então é analisar um sistema que se torna cada vez mais complexo e concomitantemente complicado ao balizar-se pelo fator humano envolvido.

Para definir comunicação partimos da etimologia da palavra advinda do latim “communicare” com o significado de “pôr em comum”. O termo comunicação vem do

latim “communis” que significa comum. Logo, trata-se de “um processo de transmitir e receber mensagens por meio de signos sejam eles símbolos ou sinais.” (BORDENAVE, 2001, p. 21).

A teoria matemática da comunicação ou denominada teoria da informação proposta por Shannon e Weaver (1948) é um modelo linear que pretende estudar a quantidade de informação em uma mensagem e a capacidade de transmissão de um determinado canal. O modelo de um processo comunicacional é composto de sete partes: “(1) a fonte de informação, (2) a codificação da mensagem, (3) a mensagem, (4) o canal, (5) a decodificação da mensagem, (6) o receptor da mensagem e (7) a resposta.” (ROBBINS, 2002, p. 423).

A definição caracteriza a mensagem como algo que parte de um emissor, que é o sujeito que envia a mensagem para um receptor a quem esta mensagem é dirigida. O meio pelo qual a mensagem é enviada é chamado de canal. A mensagem sofre uma transformação durante o processo, transformando-se em um código que transmite o significado. O receptor recebe e decodifica o sinal de acordo com a sua percepção em relação ao código. O ruído é qualquer coisa que interfere no processo de comunicação, causando interrupções ou quebra de mensagem. O *feedback* é o retorno ou resposta do receptor à mensagem enviada pelo emissor (ROBBINS, 2002).

A Ciência da Informação (CI), como ciência social, também conduz seus estudos para os sistemas e as articulações envolvidas nessas interações dos contextos sociais em que estão inseridos; fato percebido recentemente na busca da afirmação de novos paradigmas epistemológicos. “Paradigmas que levem em conta as novas formas de codificação, decodificação, atualização e absorção da informação tramitada digitalmente, no presente caso imagéticas e intersemióticas.” (JORENTE, 2009, p. 224).

2.2 Ciência da Informação, interdisciplinaridade e complexidade

O surgimento das tecnologias voltadas à informação, em especial à documentação e a recuperação, durante a primeira metade do século XX é um dos fatores elucidados que condicionaram a presença do conceito de Sociedade da Informação ou Sociedade em Rede, proposta por Manuel Castells (1999). Dessa maneira, ao assumir um papel importante frente à informação, considera-se

imperativo que a área opere em todos ambientes em que esta se encontra. As importantes considerações de autores que abordam a história da Ciência da Informação e sua formação como campo de estudo científico (BARRETO, 2007; BUCKLAND & LIU, 1992; BURKE, 2007; SARACEVIC, 1995, 1996), proporcionaram discussões importantes em torno do objeto e objetivo da disciplina científica. Ilustram as dificuldades enfrentadas e novas problemáticas do campo que, em cada período, não contava com mecanismos que atuassem em prol da formulação e solução das hipóteses relacionadas à informação. A tecnologia é vista como um desses mecanismos, que contribui de forma direta para os progressos das disciplinas que formam a base conceitual teórico-prática da Ciência da Informação, reconhecida aqui como a Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia.

Para definir disciplina científica, utilizamos o conceito de Morin (2002) para determinar

Uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem. Apesar de estar englobada num conjunto científico mais vasto, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação de suas fronteiras, pela linguagem que instaura, pelas técnicas que é levada a elaborar ou a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias (MORIN, 2002, p. 37).

As discussões e apontamentos, fomentados durante o desenvolvimento da Ciência da Informação, contribuíram para a constituição da área e para o fortalecimento de iniciativas promissoras em Ciência e Tecnologia. Borko (1968) enfatiza a característica tecnológica presente na Ciência da Informação, devido à natureza da informação, e agrega denominações às competências da área como acessibilidade e usabilidade, que irão de encontro ao desenvolvimento de dispositivos e ferramentas tecnológicas de informação. A definição para a Ciência da Informação deste autor sintetiza seus objetivos como

Disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo, e os meios de processá-la para a otimização de acessibilidade e usabilidade. Ressaltando que esta nova área do saber está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, coleta, organização, armazenagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e uso de informação. (BORKO, 1968, p. 3).

Por tratar-se de um campo que busca investigar um variado espectro de condições informacionais, a problemática inerente a outras áreas do conhecimento refletirá sobre a CI, evidenciando certas características que nortearão seu escopo epistemológico, sua área de atuação e as questões a que se propõe a investigar. A questão social é prioritária nas ciências sociais aplicadas. Sendo assim, ampliar os horizontes de pesquisa, frente à configuração do fenômeno informacional atual, se faz necessário.

Os paradigmas da informação definidos por Capurro (2003) dão embasamento aos períodos distintos vivenciados pela disciplina. No paradigma atual vivemos em um período de transição de tecnologias; o surgimento e desenvolvimento da *Internet*; avanços da indústria de *software* e *hardware*, bem como o gradativo aumento do poder de armazenamento e processamento de informações, estabelecem uma relação diferenciada de outras épocas na história que afetam de sobremaneira as instituições e os cidadãos nas esferas cultural, social, econômica e política.

O paradigma pós-custodial, científico e tecnológico utilizado em nosso estudo considera essa configuração e propicia melhor visualização da realidade confrontada.

Podemos considerar que a tecnologia, entrelaçada com a Ciência da Informação, orientou diversas decisões em serviços e produtos informacionais, objetivando a criação de soluções. As pesquisas desenvolvidas junto à Informática permitiram um fortalecimento da área e propuseram um maior campo de atuação dos profissionais. Doravante destacaremos a definição de Interdisciplinaridade que passa a se tornar uma das principais características da Ciência da Informação:

Método de pesquisa e de ensino susceptível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (JAPIASSU; MARCONDES, 2006, p. 136).

Tal definição pode ser complementada com o apontamento de Nicolescu et al (2000, p. 15)

A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra. Podemos distinguir três graus de interdisciplinaridade: a) um grau de aplicação. Por exemplo, os métodos da física nuclear transferidos para a medicina levam ao aparecimento de novos tratamentos para o câncer; b) um grau epistemológico. Por exemplo, a transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito produz análises interessantes na epistemologia do direito; c) um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, a transferência dos métodos da matemática para o campo da física gerou a física matemática; os da física de partículas para a astrofísica, a cosmologia quântica; os da matemática para os fenômenos meteorológicos ou para os da bolsa, a teoria do caos; os da informática para a arte, a arte informática.

O conceito de complexidade muitas vezes está atrelado à definição de transdisciplinaridade, pois é necessária uma visão holística e a participação e união de disciplinas visando uma compreensão abrangente dos possíveis caminhos a serem trilhados. Desse modo definimos,

A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, 2000, p. 2).

A partir dessa afirmação, o autor complementa com as principais características das experiências transdisciplinares, que são

- aproximação de diferentes disciplinas e áreas do conhecimento;
- compartilhamento de metodologias unificadoras, construídas mediante a articulação de métodos oriundos de várias áreas do conhecimento;
- ocupação das zonas de indefinição e dos domínios de ignorância de diferentes áreas do conhecimento: a ocupação poderá gerar novas disciplinas ou permanecer como zonas livres, circulando-se entre os interstícios disciplinares, de tal forma que a transdisciplinaridade ficará com o movimento, o indefinido e o inconcluso do conhecimento e da pesquisa. (DOMINGUES, 2005, p. 25).

Bertola e Manzini (2004, p. 10) demonstram uma tentativa de aproximação disciplinar com os cenários complexos ao afirmar que no mundo sólido do passado, “[...] existiam containers disciplinares e seguros nos quais qualquer um poderia se

posicionar. Agora não é mais assim: no ‘mundo fluido contemporâneo’ os containers foram abertos e as suas paredes não são mais protegidas”.

Nessa perspectiva ao voltarmos à discussão para apontar características da natureza da Ciência da Informação, reconhecida

Como Ciência Social que é a Ciência da Informação apresenta singularidades próprias de seu objeto de estudo, por si só, de acentuado grau de abstração e complexidade e pela subjetividade que perpassa o ciclo de transferência da informação, aí compreendida a geração de conhecimento, a sua subsequente representação em informação, por sua vez organizada, processada, recuperada, disseminada, disponível na Internet e utilizada, num ininterrupto processo – moto contínuo. As críticas que lhe são feitas como disciplina científica, de fragilidade conceitual e teórica aos resultados de aplicações de leis, parecem responder a exigências naturalistas e positivistas anacrônicas e inadequadas à natureza da Ciência da Informação. Os muitos e relevantes estudos teóricos analisados neste trabalho refutam a fragilidade conceitual assinalada por diversos autores. Pelo contrário, há um sério e fértil empreendimento teórico e, clara evolução de conceitos, princípios, hipóteses e métodos, sendo relevância um dos conceitos-chaves para sistemas de informação. (PINHEIRO, 2005, p. 38-39).

Saracevic (1996, p. 48) define quatro ciências que mantêm uma relação estreita com a Ciência da Informação como “a biblioteconomia, a ciência da computação, a ciência cognitiva e a comunicação”. Tais relações possibilitaram o desenvolvimento e a utilização de outros esforços teóricos advindos de outras áreas. Nota-se também a citação das artes gráficas e comunicação relacionadas à disciplina. Ao explorar o universo criado desde a configuração da disciplina notamos o auxílio dado por outras áreas do conhecimento.

Incluem-se aí, dentre outras, tentativas de se formalizarem as propriedades da informação pela aplicação da teoria da informação, da teoria das decisões e outros construtos da ciência cognitiva, da lógica e/ou da filosofia; várias formas de estudos de uso e de usuários; formulações matemáticas da dinâmica das comunicações (como a teoria epidêmica da comunicação); ricas análises em bibliometria e cienciometria, pela quantificação das estruturas do conhecimento (como a literatura e a esfera científica) e de seus efeitos (como as redes de citações), etc. (SARACEVIC, 1996, p. 46).

Na visão de Barreto (2007) a Ciência da Informação possui três tempos distintos se quisermos analisar o seu desenvolvimento: Barreto aponta “o tempo gerência da informação de 1945 até 1980; o tempo relação informação e

conhecimento de 1980 até 1995; e o tempo do conhecimento interativo de 1995 em diante” (BARRETO, 2007, p.10-11). Brevemente este pesquisador define os anos iniciais da área como a “era da gestão”, pois os principais problemas enfrentados na época deram origem a diversos avanços notáveis na área. A era da gestão trouxe o esplendor das classificações, indexações, tesouros, medidas de eficiência na recuperação do documento determinadas por uma linguagem de armazenamento específica: a recuperação e precisão nas buscas por informação. Na década de 1970, o campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação modificou o foco das pesquisas, voltadas principalmente a entender o sujeito da informação. As pesquisas desse período podem ser sintetizadas, com o propósito e objetivo de facilitar a comunicação de informações entre seres humanos. Na década de 1980, a área de administração passa a ser incluída como parte fundamental da disciplina, principalmente nas questões de organização de informação. Na década de 90, enquanto campo do conhecimento dedicado a questões científicas e à prática profissional, a área busca a efetividade da comunicação do conhecimento e sua representação entre os seres humanos, o uso e a necessidade de informação e as tecnologias da informação.

Com o advento de novas tecnologias e o avanço na resolução de problemas como o armazenamento e a recuperação da informação, os estudos buscavam entender o cognitivismo. Tinha-se basicamente, como preocupação principal, o estudo do comportamento assimilado por seres humanos, máquinas e na interação existente entre os dois. O cognitivismo estava presente em diversas áreas do conhecimento, que buscavam entender a informação sob outra ótica, voltada à cognição humana e os processos mentais de percepção e assimilação.

Um fato notável desse período reside no surgimento da visão mais ampla em relação às outras áreas do conhecimento. Nesse sentido, a Ciência da Informação mostra seu caráter interdisciplinar, pois ao se relacionar com o conhecimento a informação necessita uma reflexão junto com outras áreas do saber, como a Filosofia, a Linguística, a Ciência cognitiva, a Ciência da computação, a Sociologia, entre outras. Para Saracevic (1996) a interdisciplinaridade foi introduzida na área de Ciência da Informação pela própria variedade da formação de todas as pessoas que se ocuparam com os problemas descritos.

Segundo o autor, entre os pioneiros havia engenheiros, bibliotecários, químicos, linguistas, filósofos, psicólogos, matemáticos, cientistas da computação,

homens de negócios e outros vindos de diferentes profissões ou ciências. Tal multiplicidade foi responsável pela introdução e permanência do objetivo interdisciplinar na Ciência da Informação (BARRETO, 2007; SARACEVIC, 1996). Na próxima subseção discutimos o impacto das TIC junto à comunicação, principalmente na *Web* e os ambientes informacionais digitais.

2.3 Tecnologias da informação e comunicação e ambientes informacionais digitais

O desenvolvimento das TIC e, por conseguinte da *Web*, permitiu a criação de espaços informacionais digitais que contem informação digital representada, armazenada e disponibilizada para o público. A *Web* 1.0 é resultado do primeiro enfoque, voltado principalmente à realização de procura e recuperação da informação contida ou no formato de um documento.

A *Web* dos dias de hoje é muito diferente das primeiras páginas disponíveis, nesse sentido. O segundo enfoque, mais contemporâneo, trata a rede como 2.0 ou *Web* dos documentos, pois se caracteriza por um papel focado nas relações sociais e colaborativas existentes na rede, objetivando facilitar a interação entre as pessoas neste ambiente. A adição de conteúdos de diversos formatos caracteriza a *Web* como um ambiente capaz de oferecer diversas possibilidades proativas no sentido da recuperação, aquisição, disseminação da informação e construção de conhecimento. A *Web* Semântica, considerada ideal para a recuperação da informação, é concebida como uma extensão da *Web* atual e está em constante desenvolvimento, aos poucos vem contemplando uma gama diversa de conteúdos informacionais e atua visando possibilitar interações mais valiosas com a informação ao atribuir significados semânticos aos documentos. Nota-se que a ambiguidade e relevância são um dos principais problemas na recuperação de informação. Deseja então facilitar a atuação das máquinas e sua relação com a informação visando à compreensão e o entendimento semântico dos conteúdos atentando para a necessidade de informação das pessoas, oferecendo resultados mais eficazes e precisos.

O uso de tecnologias tem promovido a otimização da disseminação da informação nos ambientes informacionais digitais como em bibliotecas, arquivos,

museus, repositórios, *websites* e outros. De acordo com Macedo (2005, p. 136) “ambiente informacional é um espaço que integra contexto, conteúdo e os usuários”.

A literatura considera sistemas de informação, num sentido amplo, como sinônimo de ambientes de informação, referindo-se a serviços de informação propriamente ditos, tais como bibliotecas ou centros de informação. Num sentido mais restrito, referem-se aos sistemas de recuperação da informação, dentre estes os catálogos de bibliotecas, as bases de dados e os sistemas automatizados de um modo geral. (MACEDO, 2005, p. 136)

Na *Web* podemos citar diversos ambientes informacionais digitais com características próprias como os *blogs*, fóruns, as *wikis* colaborativas que fomentam os agentes dos processos comunicacionais, a agregar conteúdo informacional, redes sociais, *websites* de compartilhamento de fotos e vídeos.

A computação ubíqua atua como um eixo que propulsiona a oferta e demanda por aplicativos, *softwares*, ferramentas e *websites* tornando a associação entre informação e computação inexorável.

[...] A hipermídia é um conjunto que compreende o hipertexto e apresenta imagens estáticas e dinâmicas, sons (músicas, trilhas, ruídos, sinais de advertência), animações, filmes e texto. Enfim, é um campo em que se estabelece a inter-relação entre elementos resultantes de linguagens distintas. Estes, por sua vez, passam a ser associados em uma fronteira fluída de sua linguagem referencial, e assumem características que determinam uma nova e outra linguagem. Todos os elementos presentes em um projeto de hipermídia transformam-se em informações e solicitam uma nova atitude do receptor, que abandona seu papel de observador, e sua atitude contemplativa passa a ser agente e atuante, assumindo o papel de interador. (MACHADO, 1997, p. 15)

Dessa forma, complementa-se a assertiva do autor com a definição dada por Jorente (2009, p. 163) “A hipertextualidade propiciada pela proliferação de recursos criativos, de novas linguagens e de meios de comunicação e hibridização destes sistemas prioriza consequentemente a interconectividade.”.

Ted Nelson usou o termo hipertexto, em 1965, para falar de uma organização não linear de informação, de escrita e leitura não sequencial apoiada em sistemas informáticos e computacionais. Para ele, o texto deveria ter dimensões amplas “contendo grande parte da literatura, incluindo imagens e sons. A este projeto de

hipertexto deu o nome de Xanadu. O que mais se aproxima desta ideia até nossos dias é a *www*.”(MOURA, 2003, p.38).

O surgimento de termos como *big data* refere-se, de modo geral, a uma enorme e crescente quantidade de dados disponíveis em meio digital que possibilita a organização, representação, apresentação, visualização, análise e manipulação de conjuntos de dados visando à apreensão de informações como forma de analisar uma situação bem como elaborar projeções e descobrir tendências com base em dados estatísticos, podendo confrontá-los com a realidade analisada e obter outros olhares, *insights* e ideias.

Tais conjuntos de dados são variados, o que dificulta a análise, pois outros fatores existentes são velocidade e veracidade que correspondem, respectivamente, à frequência com que os dados são gerados e processados e seus níveis de confiabilidade. Soma-se a isso a complexidade existente. Os dados necessitam estar ligados, conectados e correlacionados, para que seja possível apropriar-se da informação contida em um conjunto de documentos.

Outras características desse cenário envolto pela tecnologia com base na *Web* como Dados abertos (*open data*), Dados ligados (*linked data*), Governo eletrônico (*e-Government*), Ciência eletrônica (*e-Science*) denotam o potencial da tecnologia atualmente disponível aos usuários e Instituições capazes de modificar dinamicamente os modos de interação com a informação e afetar as relações sociais assim como a tomada de decisão por parte dos detentores da informação. O *email*, por exemplo, é uma tecnologia de endereçamento digital que passa a sobrepor outras tecnologias analógicas de comunicação por mensagens, como as correspondências em suporte papel.

2.4 O Profissional e o Sujeito informacional no contexto da complexidade

Compreender o paradigma emergente com foco no profissional da informação é importante, pois sua atuação diante das transformações sociais necessita de atualização constante. Isto não significa afastá-lo de suas atribuições primordiais, mas reposicionar sua atuação para os principais focos de atenção, como a informação disponível em meio digital. Nesse sentido a difusão das TIC atua como eixo central nos produtos e processos de informação. Cabe aqui entender a disciplina de Ciência da Informação como uma ciência contemporânea, que se

baseia em pressupostos de uma “[...] ciência (nova) dinâmica, plural, complexa e pluridimensional. Caso contrário, os fundamentos inter e transdisciplinares, estabelecidos em uma linha paradigmática "nova", perderiam o sentido.” (FRANCELIN, 2013, p. 13).

Nesse cenário cabe ao profissional da informação incorporar conhecimento sobre o desenvolvimento de tecnologias de *software* e *hardware* e acompanhar tendências tecnológicas visando avaliar os impactos em sua área de atuação.

Entre as competências técnicas necessárias identificamos alguns pontos focais que norteiam a atividade profissional em consonância com a demanda por informação especializada dos sujeitos informacionais do mundo atual.

O conceito de *Blended Librarian* (bibliotecário misturado) cunhado por Steven Bell e John Shank em 2004 nos parece adequado para posicionar o profissional da informação como agente proativo no processo infocomunicacional ao basear-se em sua competência instrucional. Segundo os autores esse profissional é um bibliotecário universitário que

combina o conjunto tradicional de habilidades biblioteconômicas com as habilidades em *hardware* e *software* dos profissionais de tecnologia da informação e a capacidade do designer instrucional ou educacional visando aplicar a tecnologia de forma apropriada no processo de ensino-aprendizagem” (BELL; SHANK, 2004, p. 373, tradução nossa).

Sinclair (2009, p. 1) aponta que se trata de uma resposta à marginalização da biblioteca universitária, um ambiente de informação que se encontra em meio ao aumento da popularidade de produtos e serviços de informação (*ebooks*, periódicos *online*, o buscador *Google*), dessa forma, é necessário afirmar ou reafirmar a posição da biblioteca universitária no processo de ensino e aprendizagem.

Para esses autores a tecnologia transforma a educação superior participando ativamente do contexto educacional e do processo de ensino-aprendizagem. Embora pouco difundido no Brasil (FURNIVAL; GRACIOSO, 2011, FOGGI; FURNIVAL, 2013) esse conceito ganha destaque em nossa análise, visto o crescimento da disponibilização da informação em suportes digitais.

A abordagem destes autores baseia-se em seis princípios que direcionam o profissional bibliotecário para uma atuação mais próxima das disciplinas de computação e design.

- Tomar posição de liderança como inovadores e agentes de mudança é decisivo para o sucesso em disponibilizar serviços de biblioteca na sociedade da informação atual.
- Comprometimento com o desenvolvimento de iniciativas de letramento em todo o Campus é necessário a fim de facilitar nosso envolvimento contínuo no processo de ensino-aprendizagem
- Projetar (*designing*) programas instrucionais e educacionais e aulas para auxiliar os usuários na utilização dos serviços da biblioteca e aprender o processo de letramento informacional é absolutamente essencial para conseguir as habilidades necessárias (troca de informação) e conhecimento (profissão) para o sucesso ao longo da vida.
- Colaborar e engajar-se em diálogo com tecnólogos e designers instrucionais é vital para o desenvolvimento de programas, serviços e recursos necessários para facilitar a missão instrucional das bibliotecas universitárias.
- Implementar a mudança inovadora, adaptativa, criativa e proativa na instrução dos bibliotecários por meio do aprimoramento da comunicação e colaboração com bibliotecários recém formados em tecnologia instrucional e de design e designers instrucionais e tecnólogos da informação.
- Transformar nossa relação com o corpo docente requer concentrar nossos esforços em auxiliá-los em integrar tecnologia e recursos da biblioteca em cursos (híbridos/ misturados). Nós também devemos acrescentar ao nosso papel tradicional uma nova capacidade de colaboração para melhorar o aprendizado do aluno e avaliar os resultados nas áreas de acesso à informação, recuperação e integração. (BELL; SHANK, 2004, p. 374, tradução nossa).

Para os autores, esse profissional é extremamente importante, pois busca posicionar a biblioteca no centro do processo evolutivo de ensino-aprendizagem no Ensino Superior, por meio de seus principais recursos – as pessoas e suas competências, conhecimentos e relacionamentos.

O bibliotecário misturado utiliza ferramentas tecnológicas e técnicas para criar as estruturas que apoiam o aprendizado do estudante em todos os espaços do campus, físico e virtual. Destaca-se que esse conceito não é análogo a noção de multitarefa e sim na integração de novas habilidades advindas do design instrucional e dos instrumentos tecnológicos de informação e comunicação em sua prática visando utilizar esses conhecimentos para melhor integrar a biblioteca com o processo de ensino.

Bell e Shank (2007) no livro “*Academic Librarianship by Design: a blended librarian’s guide to the tools and techniques*” incorporam o conceito de *Design Thinking* ao *Blended Librarian*. Bell (2008) é um dos primeiros autores a discutir a

metodologia *Design Thinking* na área de Biblioteconomia apresentando as potencialidades de se trabalhar o tema em Bibliotecas, melhorando as experiências dos sujeitos informacionais que utilizam os produtos, serviços e sistemas da Instituição.

Na atuação do *Blended Librarian* os autores complementam a definição anterior, adicionando a perspectiva profissional de atuação correspondente.

A habilidade de se por no lugar do usuário do produto ou serviço buscando entender como o usuário pode receber a experiência de aprendizagem perfeita. A vontade de se mover entre uma série de mudanças gradativas ao desenvolver um produto ou serviço e utilizar esse método de prototipação buscando a experiência ótima do usuário. O comprometimento com a avaliação formativa e sumária ao determinar quão bem um produto ou serviço atende às necessidades do usuário, realizando os ajustes necessários para aperfeiçoar a desempenho do produto ou serviço assegurando uma boa experiência na biblioteca e no aprendizado. (BELL; SHANK, 2007, p. 20, tradução nossa).

Por tratar-se de um conceito recente, suas contribuições ainda são foco de análise dos resultados provenientes dessa abordagem, considerada aqui relevante. Em um artigo recente (BELL; SHANK, 2011), os autores apresentam a evolução da comunidade *online* (<http://blendedlibrarian.org>) criada para apoiar a aplicação dessa abordagem, que cresceu de cerca de 50 pessoas em 2004 para cerca de 5.000 em 2011.

Para Bell e Shank (2007), o conceito de *Blended Librarian* é um produto de *Design thinking*, uma metodologia voltada ao pensamento do designer na criação e aprimoramento de um produto, serviço ou sistema.

Outro fato que confirma essa mudança em andamento em busca da inovação do bibliotecário e do papel da biblioteca na contemporaneidade é a publicação da primeira edição do livro "*Design Thinking for Libraries: A toolkit for patron-centered design*" publicada gratuitamente (<http://designthinkingforlibraries.com/>) em 2015. Visa adaptar o método ao contexto das bibliotecas buscando oferecer melhores produtos, processos e experiências. É resultado de uma parceria entre a empresa IDEO, financiado com o apoio da fundação *Bill & Melinda Gates* pelo programa de Bibliotecas Globais, e as bibliotecas públicas de Chicago, Estados Unidos e de Arrhus na Dinamarca entre os anos de 2013 e 2014.

A ideia do livro é servir como uma caixa de ferramentas envolvendo as etapas do processo de *design thinking*, um conjunto de técnicas do *Design* estendidas para diferentes áreas do conhecimento, centrada nas necessidades das pessoas. Parte-se de uma inspiração para um problema (*inspiration*), criação e aprendizado ao gerar ideias e torná-las tangíveis (*ideation*) e finalmente prototipá-las e testá-las com os usuários (*iteration*). Designers utilizam protótipos para criar versões rudimentares de um produto, serviço ou sistema, pois podem ser feitos de forma rápida e com baixo custo. O objetivo não é criar um produto final rapidamente, mas sim utilizar o protótipo para fomentar respostas que contribuem para resolver um problema.

O componente principal apresenta o conceito de *Design thinking* com detalhes de cada fase do processo, utilizando como base a definição e etapas de Brown (2008). O segundo documento é um livro de atividades contendo, por exemplo, planilhas para se trabalhar as ações e processos do método no ambiente profissional. O terceiro documento é um guia referencial rápido e conciso contendo os principais conceitos abordados.

Em revisão de literatura constante da expressão “*Design thinking*” Johansson-Sköldberg et al. (2013), apresentam um panorama composto por dois discursos, o acadêmico (*Designerly thinking*) e o empresarial (*Design thinking*).

Designerly thinking diz respeito à construção acadêmica sobre a prática do profissional de Design (habilidades práticas e competências) e reflexões teóricas sobre como interpretar e caracterizar a competência não verbal dos designers. Essa corrente teórica possui raízes na área acadêmica do Design e pode ser dividida em cinco discursos com traços epistemológicos distintos. Essas cinco correntes teóricas correspondem aos trabalhos de Simon (1969; 1996), Schon (1983), Buchanan (1992), Lawson (1996) e Cross (2007) e Krippendorf (2006). Apresentamos em seguida a ideia central de cada teoria.

Simon (1969) trata de *Design thinking*, mas não nomeia como tal, utilizando o termo *Design Science* para nomear um método que atua de maneira sistemática, oferecendo um *framework* objetivo para a área do design baseado na criação de artefatos. Schon (1983) trabalha a noção de prática reflexiva ao analisar a relação entre o processo de criação e na reflexão do designer sobre sua criação. Para ele essa reflexão é o cerne do trabalho do designer. Buchanan (1992) investiga o termo como atividade de resolução de problemas onde a definição do problema e formulação da solução ocorre conjuntamente e não de forma sequencial. Este autor

foi o primeiro a tomar uma perspectiva do designer sugerindo intervenções onde problemas e soluções poderiam ser reconsideradas (comunicação visual; objetos materiais; atividades e serviços organizacionais; sistemas complexos ou ambientes de vivência, trabalho, lazer e aprendizado). Lawson (1996) e Cross (2007) tratam a noção prática da atividade do designer e uma forma de criar sentido sobre as coisas. Os estudos empíricos destes autores são focados nas competências e habilidades do designer ao observar casos práticos que levam a reflexão. Krippendorf (2006) define o *Design thinking* e o trabalho do designer com o objetivo de criar significados, seu foco não está nos artefatos que servem apenas como meio de comunicar os significados.

Para Johansson-Sköldberg et al., (2013) o discurso empresarial é composto por três principais expoentes correspondentes às formas de trabalhar o design e inovação da firma de design IDEO com os trabalhos publicados por Kelley (2001; 2005) e Brown (2008). O processo de *Design thinking* para Brown (2008) é centrado no usuário e na criatividade para resolver problemas em ambientes de trabalho, principalmente organizações de negócios. A arquitetura do processo de design deste método caracteriza-se pela não linearidade e pelo foco em analisar casos de sucesso, desse modo, não possui uma base empírica consistente e definida.

Os projetos de design devem transitar em três espaços, rotulados como “Inspiração” para as circunstâncias como os problemas e/ ou oportunidades que motivam a busca por soluções; “Ideação” para o processo de gerar, desenvolver e testar ideias que podem levar a soluções; e “Implementação” compreendendo a definição dos caminhos a serem traçados. O trânsito entre os espaços de inspiração e ideação é constante. Este autor trata o *Design Thinking* como uma abordagem da inovação, centrada no usuário, criativa, iterativa e que é inerentemente um processo de prototipação.

A segunda corrente corresponde aos trabalhos de *Design thinking* publicados por Martin (2006; 2009) diferindo da abordagem de design da primeira corrente como forma de abordar problemas organizacionais e uma competência necessária na prática dos administradores. É principalmente uma abordagem advinda da área de Administração.

Boland e Collopy (2004) utilizam a expressão como parte da teoria da administração concentrando-se em demonstrar que os administradores pensam como designers. Esta corrente é centrada nas perspectivas teóricas de cada

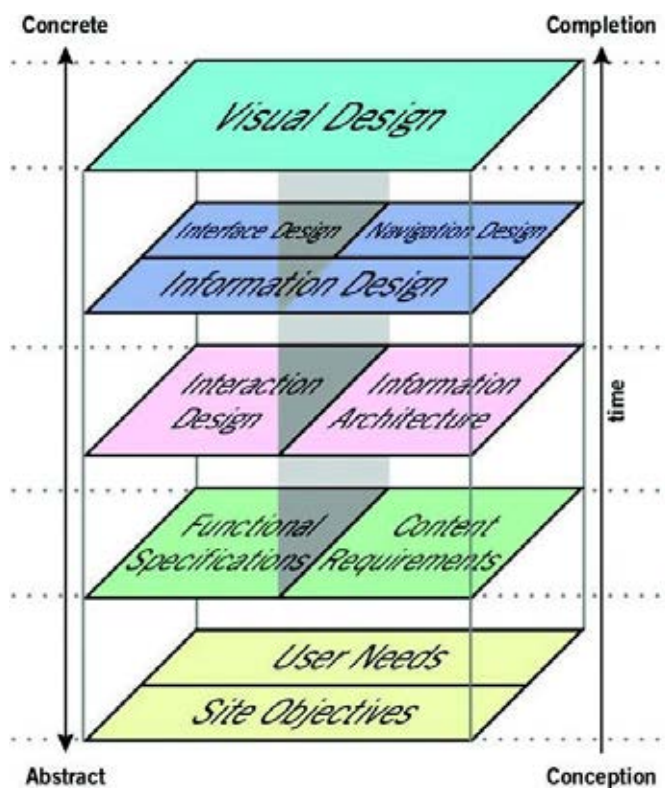
indivíduo. Os dois últimos são baseados na pesquisa em administração enquanto o discurso da IDEO é baseado na prática do Design.

Para Johansson-Sköldberg et al., (2013) o discurso acadêmico é totalmente diferente do discurso empresarial, enquanto no primeiro encontramos uma base empírica consistente, todos expoentes estão cientes de outros trabalhos, seja em aceitação, alternativamente ou em oposição, estando em linhas paralelas. Isto não ocorre no discurso empresarial onde a expressão possui diferentes significados em cada corrente teórica, não havendo ligação entre si, tampouco com o discurso acadêmico. Para os autores Johansson-Sköldberg et al., (2013) a corrente acadêmica considera o *Design Thinking* de cunho empresarial como uma moda passageira, uma tradução do *Designerly thinking* em uma versão popularizada, de cunho empresarial.

Como visto o termo não possui uma perspectiva única e denota diferentes posições. Em comum, possuem a busca por resolução de problemas com foco principal no sujeito informacional. Apresentamos a seguir o conceito de Experiência do Usuário (*User Experience – UX*), um processo centrado no sujeito informacional que busca oferecer a melhor experiência possível, seja em ambientes físicos ou digitais. O termo, em destaque nos últimos anos, compreende diversas áreas do conhecimento e utiliza o método do Design como propulsor para a resolução de problemas. Corroboramos com Bell (2008) que afirma que o *Design Thinking* é a metodologia que abrange a Experiência do Usuário, pois ambos estão intrinsecamente relacionados com o sujeito no centro do processo. Para entregar experiências memoráveis é preciso projetá-las por meio de teorias e técnicas do Design.

A base teórica utilizada na pesquisa para definir o conceito de Experiência do Usuário na *Web* consiste em um modelo teórico já estabelecido, com aplicação prática efetiva, sendo utilizado até mesmo em outros contextos, como o empresarial. Publicado por Garrett (2002) o livro “*Elements of User Experience*” aproxima o leitor das disciplinas que atuam na *Web*, representado por um modelo correspondente ao da Figura 3.

Figura 3 - Modelo das áreas que atuam na Experiência do usuário



Fonte: GARRET, 2002.

Garret (2002) define os elementos dividindo-os em cinco planos distintos, da parte inferior da figura até o topo, parte-se de conceitos abstratos para concretos. A definição dos planos está a seguir:

- plano estratégico, em amarelo na base da figura, corresponde as necessidades do usuário e objetivos do site;
- plano escopo, em verde acima do plano estratégico, contem os requisitos de conteúdo e especificações funcionais do projeto;
- plano estrutura, em rosa no centro da figura, engloba as áreas de Arquitetura da Informação e Design de Interação;
- plano esqueleto, em azul acima do plano estrutura, corresponde às áreas do Design de Informação, Design de Interface e Design de Navegação;
- plano Superfície, em turquesa no topo da figura, abrange o Design Visual ou Design Sensorial.

Garret (2002) deixa claro que este modelo não descreve um processo de desenvolvimento a ser seguido. Busca definir considerações que pautam o desenvolvimento da experiência do sujeito informacional, dentro e fora da *Web*.

Buscamos pautar nossa análise levando em consideração as disciplinas de caráter mais concreto, que englobam os planos estrutura, esqueleto e superfície. No plano estrutura, a disciplina de Arquitetura da Informação visa criar formas de se estruturar e organizar a informação em um ambiente informacional que compreende a acessibilidade e a usabilidade do sistema. O Design de Interação é o responsável por aferir e oferecer soluções visando à capacidade e potencialidade das interações resultantes de um processo comunicacional de informação. Nesse caso trata sobre as melhores práticas a serem conduzidas nesse aspecto em relação a um *website* na Internet; ou seja, como a interação com a informação pode ser facilitada e distribuída de forma mais rica, conduzindo a uma experiência do usuário realmente frutífera.

O plano esqueleto é composto por três disciplinas. O Design de Informação atuará no sentido de facilitar a comunicação por meio da apresentação da informação. Busca definir métodos e práticas que atuam com o objetivo de tornar clara uma mensagem, otimizando a aquisição de informação pelo usuário. O Design de Interface visa analisar e aperfeiçoar a interface do sistema, que fiel aos hábitos de leitura já consolidados no ocidente, foi projetada pelos *web designers* como uma folha de papel. Essa área pode trazer melhorias na maneira como as informações estão dispostas e organizadas. O Design de Navegação trabalha com as linguagens computacionais do ambiente e trata sobre os caminhos e percursos da *Web*; é mais tridimensional e pode-se com ele facilitar o acesso à informação ao destacar as condições existentes para o usuário navegar entre as páginas.

O plano superfície compreende o Design Visual, entendido também como Design Sensorial. As duas formas de tratar a camada com termos diferentes, mas que significam o mesmo acontecem devido à concentração dessa camada no topo do modelo. Primeiramente entendida como Visual, tal camada não se resume a apenas isso, podendo atuar em diferentes sentidos no que tange a uma experiência abrangente. Foca-se no visual, primeiramente, para assim propor considerações acerca do processamento de informações sensoriais do ser humano. Tal enfoque busca também uma contemplação dos sentidos, como a audição, visando garantir uma experiência sensorial satisfatória. Uma análise concisa das disciplinas apresentada por Garret (2002) define um exemplo de atuação resumidamente:

Arquitetura da Informação define a estrutura da informação, o Design de Informação determina como devemos agrupar e organizar elementos de uma página e o Design Visual caracteriza a forma como esse arranjo deve ser apresentado visualmente (GARRETT, 2002, p. 22, tradução nossa).

Entretanto, atualmente é difícil delimitar o espectro de atuação e os limites de cada disciplina no que tange a Experiência do Usuário.

Em vista do exposto, a situação teórica ideal para pôr em prática o ensino e a utilização do design de informação como princípio disseminador da informação, entre os profissionais da informação da atualidade, considera a utilização destas duas abordagens em conjunto, aumentando seu escopo para os arquivistas e museólogos. Nossa contribuição está alinhada com a atualização do perfil do profissional da informação em suas áreas de atuação.

O paradigma pós-custodial emergente condiciona a adoção de um novo papel do profissional da informação. Exaltamos que a contribuição inter e transdisciplinares entre as áreas de Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia é necessária. Por exemplo, a museologia tem muito a contribuir com a temática da apresentação da informação, pois, trata e lida com informação museológica na forma de objetos e as particularidades da expografia científica, como ambientação, escolha de cores, tipografia, cenografia e outras buscando enriquecer a aprendizagem e aprimorar a forma como os objetos são apresentados e compreendidos pelo público.

As políticas de letramento informacional tratadas no capítulo 3.4 vão de encontro com o perfil do *Blended librarian* e da metodologia do *Design thinking* ao aproximar-se de inovações necessárias em bibliotecas universitárias dos Estados Unidos.

No próximo capítulo discutimos as particularidades da área do Design de Informação conceituando o termo e a disciplina historicamente e caracterizando seu escopo de atuação.

3 DESIGN DE INFORMAÇÃO

Antes de abordar as definições para o termo “Design de Informação” chamamos a atenção para algumas características presentes na área do Design projetual que irão auxiliar no entendimento mais abrangente do cenário analisado. O prefácio do livro “*The Design of Everyday Things*”, de Donald Norman (2002), trata de forma concisa sobre os projetos de produtos que fazem parte do dia a dia das pessoas e as escolhas de design (entendido aqui como projeto) que tornam um produto bom ou ruim.

A mente humana é perfeitamente adaptada para dar sentido ao mundo. Dê-lhe a menor ideia e ela vai fornecer explicação, racionalização e compreensão. Considere os objetos - livros, rádios, aparelhos de cozinha, máquinas para escritório e interruptores de luz - que compõem a nossa vida no cotidiano. Objetos bem concebidos são fáceis de interpretar e compreender. Eles contêm pistas visíveis para o seu funcionamento. Objetos mal projetados podem ser difíceis e frustrantes para utilizar. Eles não fornecem pistas ou às vezes pistas falsas. Eles aprisionam o usuário deixando de acontecer o processo de interpretação e compreensão. Infelizmente, design pobre predomina. O resultado é um mundo cheio de frustração, com objetos que não podem ser entendidos, com dispositivos que levam ao erro. (NORMAN, 2002, p. xi, tradução nossa).

Esse é um dos apontamentos do autor, que perfeitamente se aplica à informação visual e ambientes digitais informacionais, pois há projetos diversos que ainda carecem de desenvolvimento tanto na Ciência da Informação, como em outras áreas do conhecimento. A escolha em dar significado às coisas e as suas funções (interpretar) torna-se uma pista importante para os aspectos cognitivos das relações indivíduo/objeto.

Henry Petroski (2006) trata sobre design aplicado no campo de engenharia de construções e ilustra outra característica, em que o projeto de design deve lidar conscientemente com erros e falhas, buscando superar limitações e não somente copiar projetos que funcionam, pois desse modo não há superação e pouco se progride.

Esse é o paradoxo do design: Coisas que dão certo nos ensinam pouco além do fato de que aquilo obteve sucesso; coisas que falham tendem a fornecer evidências incontestáveis de que os limites do design foram ultrapassados. Emular o sucesso é arriscar falhar;

estudar a falha aumenta nossas chances de sucesso (PETROSKI, 2006, p. 114, tradução nossa).

Dessa forma, o enfoque no projeto é uma necessidade essencial do design, já que *todo* o processo de criação possui papel chave para o designer. Leva-se em consideração os diversos componentes como processo de idealização, criação, produção, prototipação, análise, *feedback* (resposta) e outros complementares.

O pensamento de Norman (2002) elabora com exatidão certos aspectos de design que culminam na confluência pela busca de um bom projeto ao tocar em um ponto crítico, que consiste em definir certas características de bons projetos como sensibilidade dos indivíduos a quem se destinam, bom nível de *feedback*, apresentação de resultados não arbitrários e que sejam intuitivos, em compasso com o entendimento do agente humano daquele sistema.

Porque o automóvel, com todas as suas funções variadas e numerosos controles, é muito mais fácil de aprender e de usar do que o sistema de telefonia, com seu conjunto muito menor de funções e controles? **O que é bom sobre o design do carro?**

As coisas são visíveis. Há bons mapeamentos, com relações naturais entre os controles e as coisas controladas. **Controles individuais muitas vezes têm funções individuais. Há um bom *feedback*.** O sistema é compreensível. **Em geral, as relações entre as intenções do usuário, as ações necessárias, e os resultados são sensíveis, não arbitrárias e significativas.**

O que é ruim sobre o design do telefone? Não há estrutura visível. Os mapeamentos são arbitrários: não há nenhuma “rima” ou razão para a relação entre as ações que o usuário deve executar e os resultados que busca encontrar. Os controles têm múltiplas funções. Não há bom *feedback*, dessa forma o usuário nunca sabe ao certo se o resultado desejado foi obtido. O sistema, de um modo geral, não é compreensível; suas capacidades não são aparentes. Em geral, as relações entre as intenções do usuário, as ações necessárias e os resultados são completamente arbitrárias. (NORMAN, 2002, p. 22, tradução nossa, grifo nosso).

Norman (2002) aproxima-se de um ponto chave ao considerarmos o Design de Informação, já que os princípios básicos do Design gráfico contribuem para aperfeiçoar e efetivar os processos que envolvem a criação e disseminação da mensagem a ser comunicada.

Sendo assim, para definir o Design de Informação partimos que esta área do conhecimento integra os principais aspectos, que envolvem o design, a comunicação, a linguagem gráfica visual, os usuários da informação e os meios em

que ocorre a transmissão da mensagem. Abre-se espaço para situarmos a área com relação à disciplina do Design gráfico, apontado aqui como responsável pela programação e apresentação visual.

[...] A programação visual se divide em diversas subáreas que têm como ponto comum o ordenamento de elementos estético-formais textuais e não textuais com objetivo comunicacional expreso. Em geral, objetos de programação visual têm suportes preponderantemente bidimensionais e são realizados para reprodução, mas isto não é uma regra aplicável a todas as suas subáreas.

Além do design gráfico, são subáreas da programação visual, entre outras, o **design informacional**, o design de interface (voltado para o *layout* de interfaces homem-máquina), o design hipermídia (centrado no uso de multimeios no processo comunicacional informatizado), o design de letreiros e sinalização corporativa (que prioriza veiculação de identidade visual, como os sistemas sinalizadores internos de empresas, *shoppings* e feiras). Estas subáreas, porém, não se configuram como estanques, na prática profissional. Ao contrário, é raro um profissional que exerça apenas uma delas. (VILLAS-BOAS, 2003, p.42, grifo nosso).

Meggs e Purvis (2009, p. 175-176), ao escrever sobre mídias, destacam que, no âmbito da linguagem visual três transformações relevantes oriundas das tecnologias surgiram após a Revolução Industrial. A primeira transformação ocorreu na tipografia, com o aumento da variedade dos estilos de letra e tamanhos. A segunda reside na possibilidade de utilização de imagens coloridas, pois até então a comunicação impressa não dispunha de tal efeito gráfico. A terceira refere-se à condição da ilustração: com a criação e difusão da fotografia, a ilustração torna-se reprodutível (Benjamin, 1992) e amplamente disponível e difundida.

A principal função do design gráfico é identificar, dizer o que é determinada coisa, ou de onde ela veio (letreiros de hotéis, standartes e brasões, marcas de construtores, símbolos de editores e gráficos, logotipos de empresas, rótulos em embalagens). Sua segunda função, conhecida no âmbito profissional como Design de Informação, é informar e instruir, indicando a relação de uma coisa com outra quanto à direção, posição e escala (mapas, diagramas, sinais de direção). A terceira função, muito diferente das outras duas, é apresentar e promover (pôsteres, anúncios publicitários); aqui, o objetivo do design é prender a atenção e tornar sua mensagem inesquecível (HOLLIS, 2000).

Para satisfazer as necessidades informacionais dos receptores-alvo, o Design de Informação compreende a análise, o planejamento, a apresentação e o entendimento de uma mensagem, levando em conta seu conteúdo, linguagem e forma (PETTERSSON, 2002). Em um sentido mais amplo, consiste na seleção, organização e apresentação da informação para um público determinado. Na visão de Tufte (1983), com um design refinado pode-se elegantemente revelar complexidade. Alguns de seus exemplos de visualização de dados estatísticos permitem compreender que a apresentação de determinados tipos de informação pode acontecer de diferentes formas, favorecendo a apreensão de informação.

O Design de Informação, enquanto disciplina, tem como função primordial a “comunicação eficiente da informação, e isto implica a responsabilidade de que o conteúdo seja correto e objetivo em sua apresentação.” (Wildbur & Burke, 1998, p. 6). Independentemente do produto informacional utilizado, um bom projeto de informação busca satisfazer de forma estética, econômica e ergonômica o sujeito que interagirá com a informação, por meio da mensagem. Rubin (1988, p. 12) aponta a preocupação com o usuário da informação ao delimitar que “todo o design para utilização do público deve ser baseado em algum conhecimento dos usuários e da(s) tarefa(s) que estes irão realizar com o objeto projetado”.

Outra consideração importante reflete sobre a ciência e os objetivos da disciplina implicando em suas aplicações práticas:

Definido como a ciência de preparar as informações para que elas possam ser usadas por pessoas com eficiência e eficácia. Possui como objetivos principais:

- Desenvolver documentos que sejam compreensíveis, precisos e rapidamente recuperáveis, além da sua transformação fácil em ações efetivas;
- Projetar interações por meio de equipamentos que sejam naturais, fáceis e agradáveis. Isto envolve resolver os problemas do design da interface humano-computador.
- Permitir que as pessoas consigam se orientar em um espaço tridimensional com facilidade e conforto, sendo esse espaço principalmente o espaço urbano, mas também o espaço virtual (HORN, 2000, p. 15, tradução nossa).

Ressalta-se a caracterização dada por este autor à área de efetividade e atenção à recuperação de informação, agregando o fator de interatividade à definição e obtendo uma estreita relação com o design de interfaces e de interações.

O objetivo da disciplina é de especificar representações de objetos e ações de uma tarefa, que irão ajudar os que estão interagindo com os produtos de um projeto de design, a perceber, interpretar e dar sentido ao que está acontecendo. Estes sujeitos devem “ser capazes de determinar o status da sua atividade corrente e o que eles podem fazer para atingir seus objetivos.” (ROSSON, 2002, p. 162). O objetivo é assegurar a efetividade da comunicação, a partir da facilitação de processos de percepção, leitura, compreensão, memorização e uso da informação apresentada (FRASCARA, 2011).

Sua colaboração se dará por meio de meios diversos que contribuirão para a seleção, arranjo, hierarquização e combinação de distinções visuais, visando à facilitação de “[...] ações efetivas, o design da informação abre novas possibilidades para os usuários, e sendo consistentes facilita o aprendizado de uso da interface e de seu conteúdo.” (BONSIEPE, 1997, p. 12).

Em uma perspectiva atual e dinâmica, proveniente da Ciência da Informação, Jorente (2015, p. 11) reúne os principais aspectos epistemológicos da disciplina.

Se contemporaneamente a informação é um bem valioso, o Design da Informação (DI) trata de estudar a percepção e cognição humana para definir e criar modelos visando à melhoria dos trânsitos de conteúdos informacionais em diversos meios e contextos; trata, por outro lado, da representação da informação, de suas estruturas e codificação. Ao atuar nas formas de recepção e de produção de informação, cria meios para facilitar o processo de aquisição da informação e do conhecimento, que se efetivam a partir dos sistemas de comunicação, sejam estes analógicos ou digitais.

O Design da Informação é multidimensional, pois, ao equacionar aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos da miríade dos sistemas de informação que se integram cotidianamente na comunicação humana, define o planejamento e a produção de discursos informacionais convergidos desde sempre nos processos comunicacionais; para tal fornece ferramentas, estratégias de criação e interação de interfaces para a comunicação, o acesso, a usabilidade e a acessibilidade.

A fim de continuar a discussão envolvendo a conceituação do termo e disciplina de Design de Informação, articulamos em seguida as temáticas que circundam a disciplina e dizem respeito à educação e aprendizagem do usuário de informação no contexto tecnológico e da comunicação visual de informação para em seguida traçarmos um paralelo histórico envolvendo o nosso objeto de estudo.

3.1 O conceito de letramento digital

De acordo com Silva (2008) a inclusão digital implica em dois grupos de competências básicas: as tradicionais de domínio do ler, escrever e contar e as competências novas derivadas do impacto direto na conduta humana das TIC ligadas a um processo histórico global.

Os “conceitos-chave” da educação para mídia — representação, linguagem, produção e público — “fornecem uma estrutura abrangente e sistemática que pode ser facilmente aplicada aos meios digitais, como a internet e os jogos de computador.” (BUCKINGHAM, 2008, p.3).

A linguagem ocupa uma posição única no aprendizado humano, como fonte do progresso. Tem funcionado como meio de armazenar e transmitir informações, veículo para o intercâmbio de ideias e meio para que a mente humana seja capaz de conceituar.

Para Buckingham (2008, p.3) é necessária “uma concepção coerente e rigorosa de “alfabetização digital” — em outras palavras, do que as crianças precisam saber sobre esses meios”. Para o autor, a problemática é muito mais do que uma questão de *know-how* (saber-fazer) ou de habilidades funcionais. Sendo assim, aponta que as crianças precisam desenvolver uma capacidade crítica que “... permita-lhes compreender como a informação é produzida, disseminada e consumida e como ela adquire significado” (BUCKINGHAM, 2008, p.3).

O conceito de letramento digital engloba muito mais habilidades e competências do que simplesmente ser capaz de acessar um sistema computacional. De acordo com Silva (2005, p. 33) letramento digital seria a habilidade “para construir sentido, capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação eletrônica, estando essa contida em palavras, elementos pictóricos, sonoros ou qualquer outro”. Há muito o especialista em semiótica Umberto Eco escreveu que, se quisermos usar a televisão para ensinar alguém, primeiro precisamos ensiná-lo a usar a televisão. Isso implica “que a educação sobre mídia é um pré-requisito indispensável para a educação com ou através da mídia.” (BUCKINGHAM, 2008, p.3).

Gilster (1997) define letramento digital como a habilidade em entender e utilizar informação em múltiplos formatos de uma variedade ampla de fontes quando apresentada via computador e particularmente pela Internet. Para o autor,

letramento digital envolve adaptar nossas habilidades para um novo meio de comunicação ao ensinar estudantes à assimilar informação, avalia-la e depois reintegrá-la.

Jones-Cavalier e Flannigan (2006, p.8, tradução nossa) constatam que o letramento digital e letramento visual são a “[...] nova onda de especialização em comunicação. Muitas pessoas vão ter tecnologias em suas mãos não só para comunicar, mas criar, manipular, projetar.” Esses autores consideram o letramento digital como uma junção de letramentos, composto por letramento em novas mídias, letramento informacional, letramento lateral (procura e acesso não linear à informação), letramento foto visual, letramento visual. Consiste principalmente em uma forma de medir a capacidade dos sujeitos terem um desempenho satisfatório em ambientes digitais; analisar visualmente o que é visto, ouvido e lido; localizar, avaliar e utilizar informação; analisar, avaliar e comunicar informação visual em diversos formatos.

Sharkey e Brandt (2011) propõem a integração do letramento tecnológico e do letramento informacional. Compreende a união entre as competências em agir por meio da tecnologia e centrar a utilização do computador e outros sistemas digitais. Para Costa (2011, p. 175) a proposta é “integrar duas literacias de modo a potenciar os benefícios e os resultados numa sociedade e ambiente de trabalho profundamente orientados pela tecnologia”.

Alinhado a este conceito, que diz respeito às TIC, apresentamos na próxima subseção outro conceito importante que está interligado à questão da apresentação visual.

3.2 O conceito de letramento visual

A designer e teórica do design Donis A. Dondis (1997) é uma das pioneiras em discutir e apontar a necessidade do ensino e aprendizado inerentes à comunicação visual. Dentre todos os meios de comunicação humana, o visual é o único que não dispõe de um conjunto de normas e preceitos, de metodologia e de nem um único sistema com critérios definidos, tanto para a expressão quanto para o entendimento dos métodos visuais.

O livro “Sintaxe da Linguagem Visual” (Dondis, 1997, p.7) busca “sugerir uma variedade de métodos de composição e design que levem em conta a diversidade

da estrutura do modo visual”. Os recursos visuais, como aspectos essenciais na criação e desenvolvimento de um ambiente digital na *Web*, são importantes, pois visam facilitar a interação do usuário com a informação presente em cada contexto.

Dondis (1997) introduziu o conceito de alfabetismo visual e propõe um sistema básico para a aprendizagem, identificação, criação e a compreensão de mensagens visuais acessíveis a todas as pessoas, e não somente àquelas especialmente formadas como projetistas, designers e artistas.

Para esta autora, visualizar é ser capaz de formar imagens mentais.

Apesar dessas modificações, há um sistema visual, perceptivo e básico, que é comum a todos os seres humanos; o sistema, porém, está sujeito a variações nos temas estruturais básicos. A sintaxe visual existe, e sua característica dominante é a complexidade. A complexidade, porém, não se opõe à definição. Uma coisa é certa. O alfabetismo visual jamais poderá ser um sistema tão lógico e preciso quanto à linguagem. As linguagens são sistemas inventados pelo homem para codificar, armazenar e decodificar informações. Sua estrutura, portanto, tem uma lógica que o alfabetismo visual é incapaz de alcançar. (DONDIS, 1997, p. 19)

Dondis (1997) acredita que a experiência visual do ser humano é o registro mais antigo de sua história, e que um exercício de alfabetização visual ou letramento visual é necessário para a compreensão destas experiências.

A caixa de ferramentas de todas as comunicações visuais são os elementos básicos, a fonte compositiva de todo tipo de materiais e mensagens visuais, além de objetos e experiências: **o ponto, a unidade visual mínima**, o indicador e marcador de espaço; **a linha, articulador fluido e incansável da forma**, seja na soltura vacilante do esboço seja na rigidez de um projeto técnico; **a forma, as formas básicas, o círculo, o quadrado**, o triângulo e todas as suas infinitas variações, combinações, permutações de planos e dimensões; **a direção, o impulso de movimento** que incorpora e reflete o caráter das formas básicas, circulares, diagonais, perpendiculares; **o tom, a presença ou a ausência de luz**, através da qual enxergamos; **a cor, a contraparte do tom** com acréscimo do componente cromático, **o elemento visual mais expressivo e emocional; a textura, óptica ou tátil**, o caráter de superfície dos materiais visuais; **a escala ou proporção, a medida e o tamanho relativos; a dimensão e o movimento**, ambos implícitos e expressos com a mesma frequência. (DONDIS, 1997, p. 23, grifo nosso).

A capacidade de entender o código visual da imagem em diversos níveis é alcançada por meio do estudo que leva em consideração a sensibilidade humana e

sua intensa experiência visual. Esta capacidade leva em consideração as experiências humanas, pois apreendemos a informação visual de muitas maneiras. Tais maneiras são “[...] influenciadas e, possivelmente modificadas, por estados psicológicos e condicionamentos culturais, e, por último, pelas expectativas ambientais. O modo como encaramos o mundo, quase sempre afeta aquilo que vemos.” (DONDIS, 1997, p. 18-19).

Quando vemos, fazemos muitas coisas ao mesmo tempo. Vemos, perfeitamente, um vasto campo. Vemos através de um movimento de cima para baixo e da esquerda para a direita. Com relação ao que isolamos, em nosso campo visual, impomos não apenas eixos implícitos que ajustem o equilíbrio, mas também um mapa estrutural que registre e meça a ação das forças compositivas, tão vitais para o conteúdo e, conseqüentemente, para o input e o output da mensagem. Tudo isso acontece ao mesmo tempo em que decodificamos todas as categorias de símbolos. Trata-se de um processo multidimensional, cuja característica mais extraordinária é a simultaneidade. Cada função está ligada ao processo e à circunstância, pois a visão não só nos oferece opções metodológicas para o resgate de informações, mas também opções que coexistem e são disponíveis e interativas no mesmo momento. (DONDIS, 1997, p. 25)

O objetivo do alfabetismo visual discutido pela autora é possibilitar que “O que vemos é uma parte fundamental do que sabemos, e o alfabetismo visual pode nos ajudar a ver o que vemos e, a saber, o que sabemos.” (DONDIS, 1997, p. 27).

Entretanto, a autora posiciona o alfabetismo visual como uma tarefa que exigirá dedicação dos profissionais, visto que as linguagens imagéticas não possuem a mesma atenção da linguagem escrita, ficando em segundo plano na formação dos alunos.

Como forma de minimizar os impactos decorrentes apresentamos na próxima seção ações na forma de políticas públicas de letramento informacional e visual que buscam atuar em cursos de Instituições de Ensino Superior.

3.3 Políticas públicas de letramento informacional e visual

Trazemos para nossa análise dois exemplos de políticas de letramento informacional e visual que estão em funcionamento nas Instituições de Ensino Superior dos Estados Unidos. Discutimos brevemente a concepção dessas políticas

e analisamos as implicações resultantes deste processo bem como a importância de tais ações no contexto universitário, em especial do Brasil que não conta com políticas deste teor.

A Associação Americana de Bibliotecas (ALA) e Associação das Bibliotecas Universitárias e de centros de pesquisa (ACRL) criaram em 2000 a Norma de competências em letramento informacional para o Ensino Superior (*ACRL Information Literacy Competency Standards for Higher Education*).

Esta norma considera que o letramento informacional é a base para a aprendizagem ao longo da vida, pois diz respeito a todas as disciplinas, todos os ambientes de aprendizagem e todos os níveis de aprendizagem. Possibilita aos alunos dominarem conteúdos e ampliar suas pesquisas, tornando-os mais autogeridos, assumindo maior controle sobre sua própria aprendizagem.

Sendo assim, um indivíduo letrado informacionalmente é capaz de determinar a extensão da informação necessária, acessar a informação de forma eficaz e eficiente, avaliar as informações e suas fontes de forma crítica, incorporar informação selecionada em sua base de conhecimento, utilizar informações de forma eficaz para alcançar um objetivo específico, compreender as questões econômicas, legais e sociais que cercam o uso da informação e acessar e utilizar informações de forma ética e legal.

Destacamos a importância dessa norma e sua aplicação pelas Bibliotecas universitárias dos Estados Unidos, ambiente fundamental para a formação acadêmica e profissional dos alunos e profissionais da informação. Por apoiar resultados expressivos, essa política serviu de base para a criação da norma de competências em letramento visual.

Em 2011 houve a implantação da norma que considera a importância do letramento visual para a formação dos alunos nas universidades americanas. A mesma parceria de associações instituiu a Norma de Competências em Letramento Visual para o Ensino Superior da Associação das Bibliotecas Universitárias e de centros de pesquisa (*ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education*).

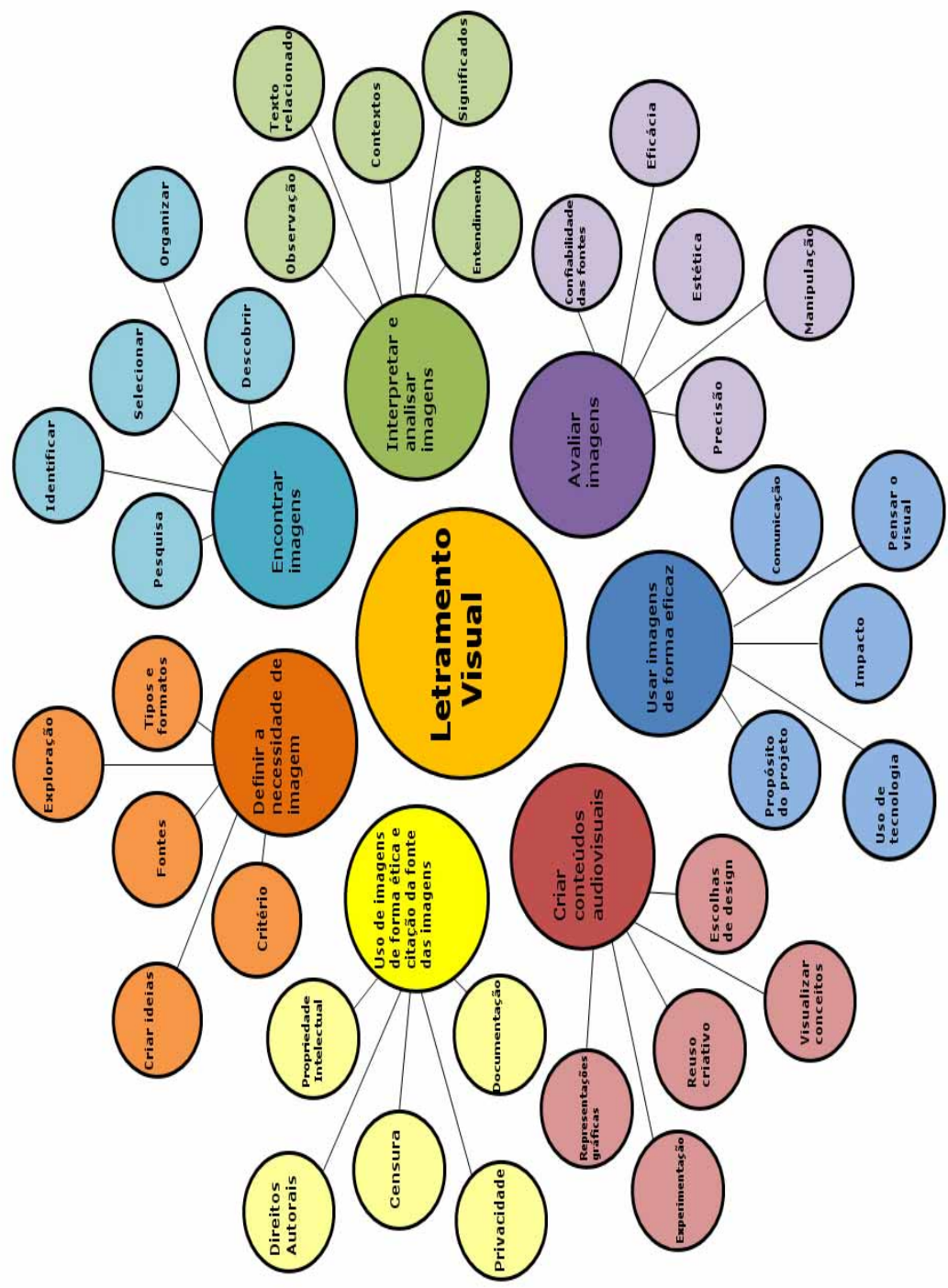
Esta norma considera letramento visual como um conjunto de habilidades que permite ao indivíduo efetivamente encontrar, interpretar, avaliar, usar, e criar imagens e conteúdos audiovisuais. As habilidades de letramento visual equipam o aprendiz para compreender e analisar os componentes contextuais, culturais, éticos,

estéticos, intelectuais e técnicos envolvidos na produção e utilização de materiais visuais. Uma pessoa alfabetizada visualmente é tanto um consumidor crítico de conteúdos visuais quanto um competente colaborador para um corpo de conhecimento e cultura compartilhada.

A norma compreende as habilidades em definir a necessidade da imagem juntamente com a exploração das fontes de informação, critérios de busca e criação de imagens. Atua em fortalecer a busca por imagens de forma ética e citação das fontes compreende os conceitos de pesquisa, identificação, descobrimento, seleção e organização em frente aos aspectos de propriedade intelectual, direitos autorais, copyright, privacidade, censura e documentação.

A norma ainda pressupõe a aprendizagem de habilidades voltadas a interpretar e analisar imagens por meio da observação dos contextos, textos relacionados e significados. Avaliar imagens por meio da confiabilidade das fontes, questões estéticas e utilizar imagens de forma eficaz utilizando tecnologias e pensando visualmente têm como meta capacitar os usuários a criar conteúdos audiovisuais por meio de representações gráficas, experimentações, reuso criativo ou *remix*, permitindo escolhas que facilitarão a comunicação efetiva de informação visual textual e imagética. Um diagrama adaptado da norma está representado na Figura 4.

Figura 4 - Diagrama da norma de letramento visual da ACRL



Fonte: HATTWIG, D. et al, 2013. Adaptado pelo autor.

A norma foi redigida de forma colaborativa pelos membros da *Visual Literacy Standards Task Force*, uma força tarefa composta por diversos representantes, como professores, bibliotecários, designers e a sociedade civil etc. Utilizou como base as definições da Norma de Letramento Informacional como documento fundacional. Em março de 2010, o Comitê de Letramento Informacional da ACRL apoiou a proposta do grupo de pesquisa. A força tarefa analisou toda a bibliografia e as diretrizes de letramento visual e desenvolveu uma bibliografia pública no *software* Zotero. Nomeou um grupo consultivo composto por bibliotecários, técnicos, curadores e administradores; criou um *blog* para comunicação e envolvimento da comunidade; realizou reuniões abertas e grupos de discussão, bem como a comunicação com várias organizações. A primeira versão pública da Norma foi distribuída em fevereiro de 2011 e algumas universidades já a empregam.

Os resultados dessas políticas mostram-se favoráveis ao objetivo de capacitar de maneira completa a interação dos cidadãos com as informações visuais imagéticas. A construção dessa política teve como base características de definições de políticas públicas, como a identificação de um problema, a formulação de uma política endereçada a este problema, criação de uma agenda, execução, monitoramento e avaliação dos resultados. Acreditamos que a formulação de políticas públicas de comunicação e informação visual no Brasil pode se beneficiar do exemplo americano, atuando principalmente em outras esferas da educação.

3.4 Design de Informação: o termo, a disciplina e os conceitos convergidos

O termo “Design de Informação”, como apresentado no início do capítulo, não possui uma única definição e não há consenso sobre os seus limites. A origem da área data das primeiras inscrições em cavernas, ou seja, das primeiras tentativas do homem de comunicar informação de forma eficaz e eficiente por meio da apresentação do conteúdo imagético. Entre as suas várias definições, apresentamos de acordo com Jacobson (1999).

Design de informação é definido como arte e ciência de preparar informação para que possa ser utilizada por seres humanos com eficiência e eficácia. Design de informação significa comunicação por palavras, imagens, tabelas, gráficos, mapas e desenhos, por meios

convencionais ou digitais. (JACOBSON, 1999, p. 84, tradução nossa).

Para complementar esta definição utilizamos a consideração da Sociedade Brasileira de Design de Informação que aponta

Design da informação é uma área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação por meio da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto ao público alvo. O princípio básico é otimizar o processo de aquisição de informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais. (SBDI, 2010).

Com estes apontamentos iniciais buscamos traçar uma cronologia constando de marcos históricos levantados por Pontis (2012), que contribuem para a constituição da disciplina e auxiliam na compreensão do contexto.

O primeiro indício levantado pela autora corresponde às tentativas pioneiras de realizar um design informacional, representado nas placas de escrita pré-cuneiforme, como pode ser visto na Figura 5; os pictogramas e sinais encontrados estão dispostos de acordo com uma lógica de apresentação e seguem uma racionalidade para organizar a informação e aperfeiçoar a comunicação.

Figura 5 - Organização da informação visual na escrita pré-cuneiforme



Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 8.

Os primeiros sistemas de linguagem visual, como os hieróglifos e a criação de alfabetos, efetivaram a criação de registros do conhecimento. Na Figura 6 é possível identificar aspectos do Design de informação que ocorria de forma consistente nos papiros egípcios. Possui como principais características o uso de um ou dois traços horizontais coloridos na parte superior ou inferior, linhas verticais separadas por linhas contendo escritos alinhados da direita para a esquerda. As escritas em cavernas e os papiros utilizam certas convenções de design. Homens eram pintados com tinta mais escura do que as mulheres e pessoas importantes apareciam em maior escala frente às menos importantes (MEGGS; PURVIS, 2009).

A partir destas representações visuais a comunicação passa a desenvolver-se rapidamente desencadeando o desenvolvimento dos alfabetos e da comunicação gráfica na Fenícia e no mundo grego romano.

Figura 6 - Organização da informação na escrita hieroglífica

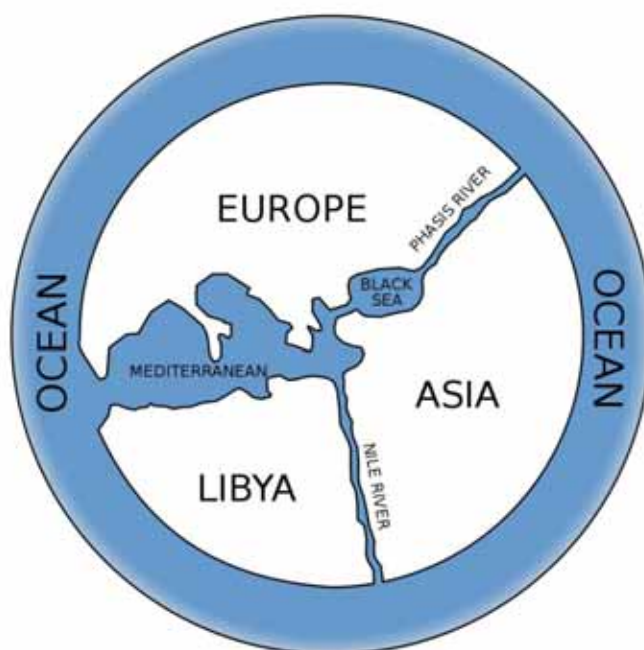


Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 20.

O alfabeto romano tornou-se a forma padrão para as linguagens visuais do mundo ocidental e a mudança nos suportes de informação (pedra, madeira, barro, papiro, pergaminho e papel); ofereceu inúmeras vantagens, principalmente em mobilidade. Na porção oriental do mundo destacamos a caligrafia, a invenção do papel e da impressão, que irão influenciar as formas de apresentação de informação.

Outro marco para a disciplina consiste nos exemplos das primeiras representações cartográficas, com a criação do primeiro mapa recuperado e datado por volta de 550 a.C. na Turquia, criado por Anaximander. Nota-se na Figura 7 a representação do mundo na forma de um círculo formado por 3 continentes: Europa, Ásia e Líbia (África).

Figura 7 - Representação em cores do mapa de Anaximander



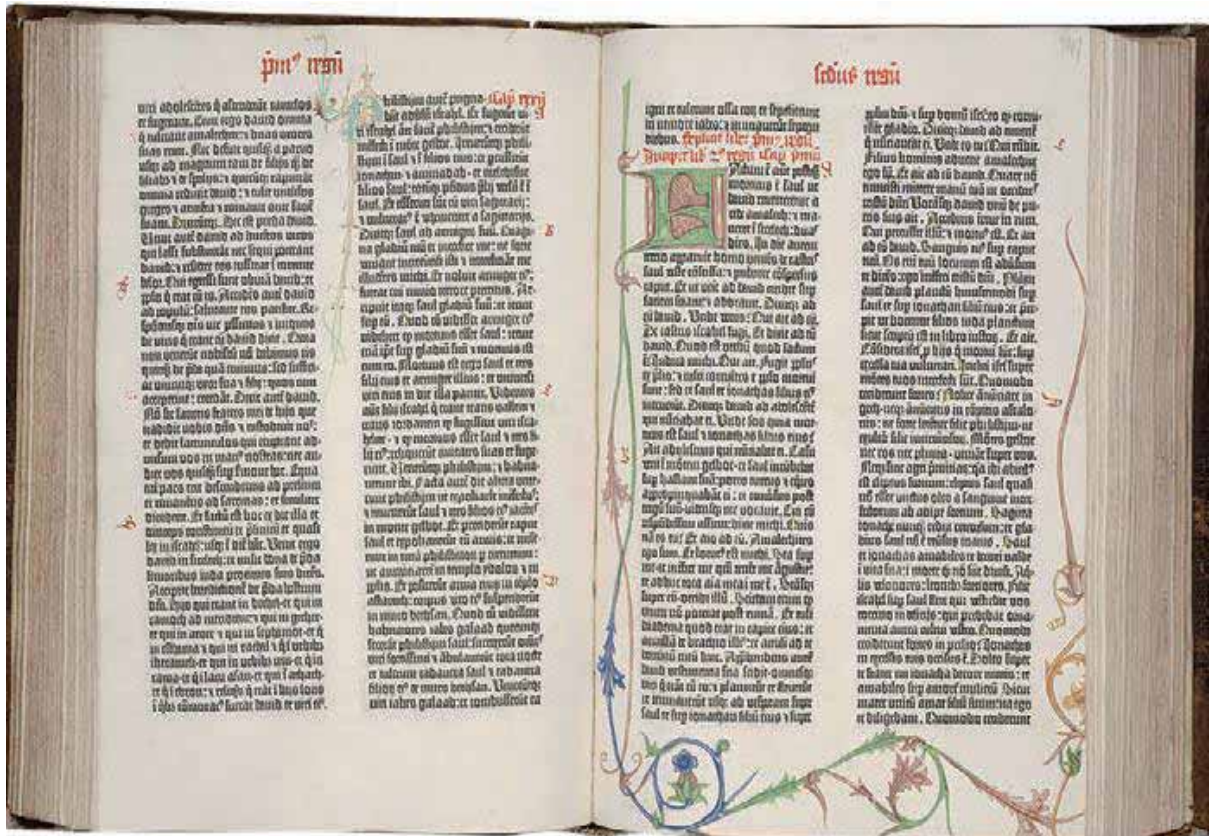
Fonte: FRIENDLY, 2009, p. 2.

A partir dele outros trabalhos representativos foram criados, como os mapas do mundo de Erastosthones em 194 a.C., que adicionou paralelos e meridianos e os de Ptolomeu, por volta do ano 150 d.C., em que se representava as coordenadas de latitude e longitude pela primeira vez. Outro trabalho notável, é a criação de um atlas mundial em 1375 d.C. ,combinando informações de cosmologia, astronomia e astrologia com representações temáticas do mundo. Esta representação remete aos infográficos da atualidade, que combinam informação visual textual e imagética ao transferir informações do mundo real para um suporte a fim de comunicá-las e relacioná-las.

Em 1456 na Alemanha, Gutenberg imprimiu a versão da Bíblia em latim. Nela destaca-se a tipografia legível do documento, atribuindo um senso de organização visual que define uma hierarquia da informação. A popularização da prensa de tipos

móveis desenvolvida por Gutenberg, uma das maiores invenções do século passado, propiciou as condições que favoreceram a inovação da linguagem visual escrita impressa. Na Figura 8 é possível visualizar a ordenação tipográfica da Bíblia de Gutenberg

Figura 8 - Detalhe da ordenação tipográfica da Bíblia de Gutenberg



Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 76.

No período de 1494 a 1515, Aldo Manuzio estabeleceu uma gráfica na Itália. Sua Imprensa Aldina contava com colaboradores como Francesco Griffo, um designer de tipos que desenvolveu o primeiro tipo itálico baseado nas letras de chancelaria, um estilo de caligrafia inclinada. Na França durante as décadas de 1530 e 1540, Robert Estienne alcançou reputação como grande impressor, ao publicar livros com elegância e harmonia tipográfica.

Na figura 9 é possível visualizar as páginas dos livros *Iliada* e *Odisséia* de Homero de 1504. O texto, definido em itálico grego do tipógrafo Griffio, converge com uma tipologia que conta com letras capitulares e iluminuras (elementos decorativos e representações imagéticas), adicionadas posteriormente à mão.

Figura 9 - Ordenação tipográfica em livro do século XVI



Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 105.

Nesse período, destaca-se o trabalho de Claude Garamond na gravação e fundição de tipos romanos, influenciado pelo trabalho de Manuzio. A utilização desses tipos possibilitou a impressão de livros com legibilidade extraordinariamente melhorada, continuando a exercer importante influência até o final do século XVIII.

As fontes criadas por Garamond mantêm até hoje seu status de marco de referência em termos de beleza tipográfica e legibilidade (MEGGS; PURVIS, 2009).

Na Figura 10 é possível visualizar um exemplar impresso em fonte Garamond em 1557. Destacam-se a divisão dos títulos escritos em maiúsculas e subtítulos, que apresentam-se utilizando maiúsculas e minúsculas. Adicionou-se o símbolo do editor representado por uma árvore. Essa ilustração pictórica passa a fazer parte da marca dos impressores da época.

Figura 10 - Alternância tipográfica entre os títulos



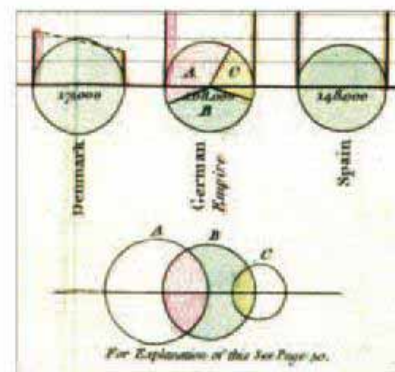
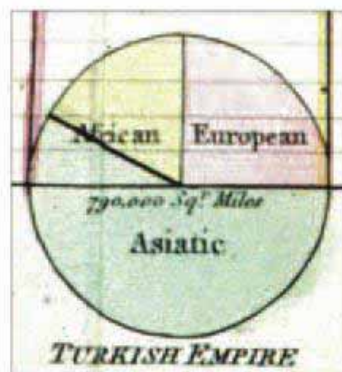
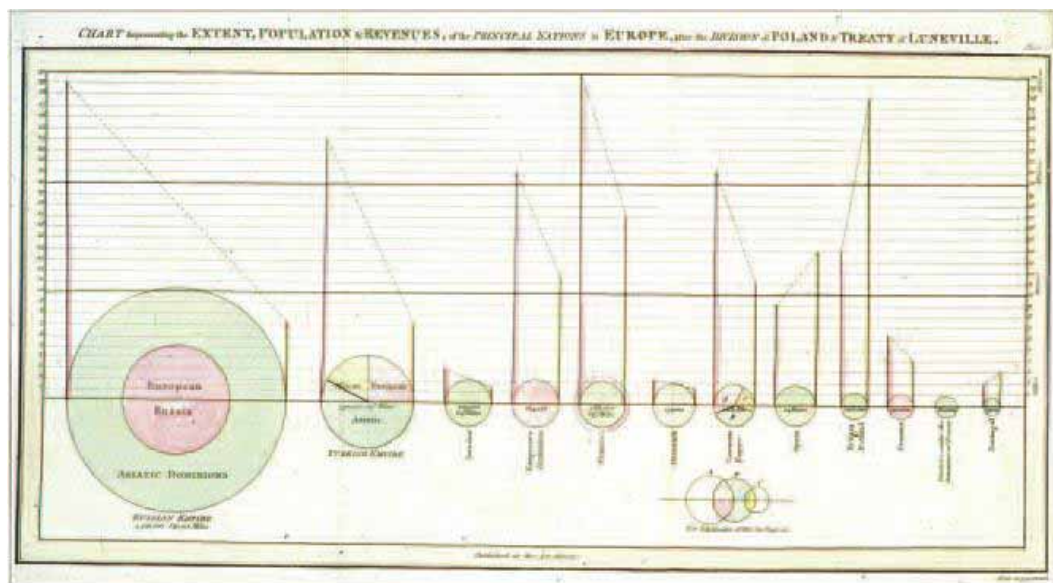
Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 111.

Os tipógrafos respondem por mudanças significativas relacionadas à legibilidade e clareza dos caracteres tipográficos, contribuindo efetivamente para a comunicação de ideias e pensamentos.

A partir de 1770 surgem os primeiros gráficos de informação, tendo como expoente William Playfair criador de diversos tipos de gráficos utilizados para

visualizar informações estatísticas. Até então palavras e desenhos eram duas formas de comunicar informações que raramente convergiam. Playfair criou diagramas na forma de gráfico, como os gráficos em linha e de barras sobre dados econômicos e o gráfico de pizza, oferecendo uma alternativa à apresentação tabular da informação e ampliando a clareza na compreensão dos dados. Na Figura 11 ilustramos alguns gráficos do “círculo dividido” criados por Playfair.

Figura 11 - Gráficos em formato de pizza criados por William Playfair

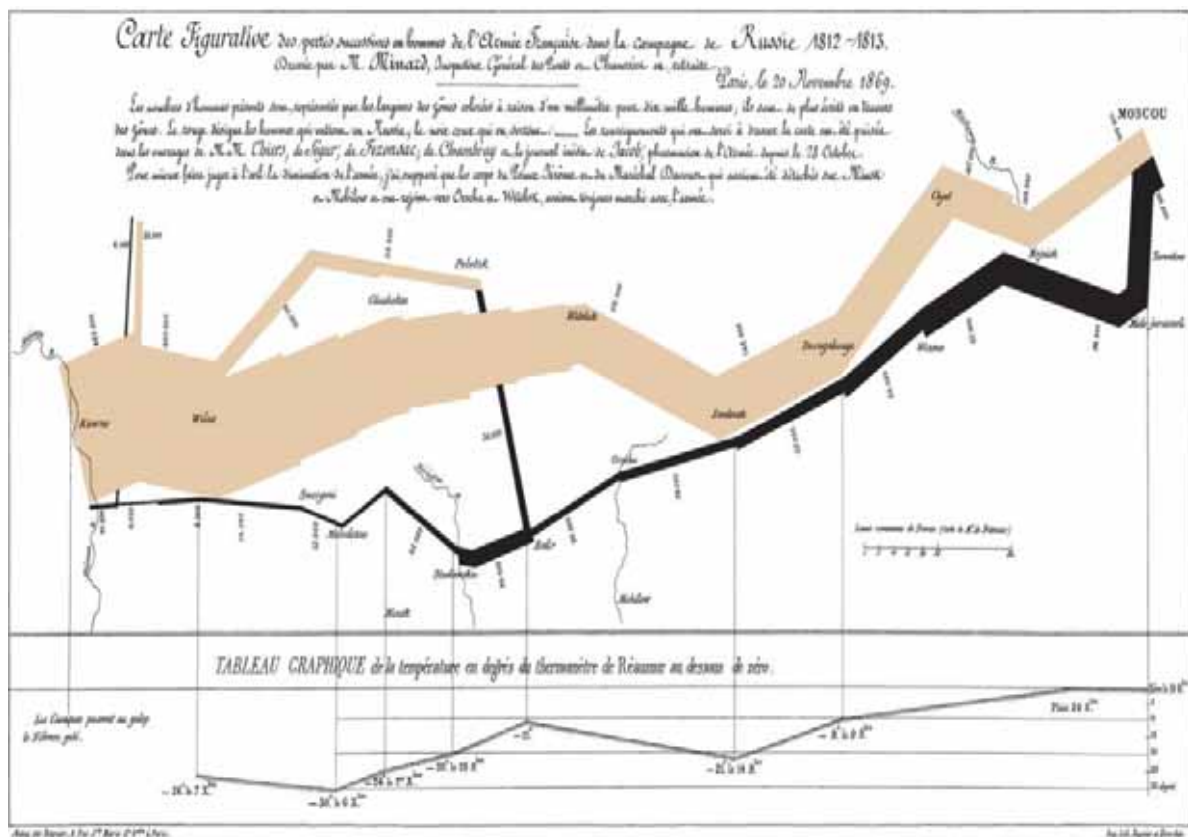


Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 132.

Em 1858 o gráfico polar criado pela enfermeira Florence Nightingale possibilitou a visualização e a solução de um problema de saúde pública durante a Guerra da Criméia. No mesmo ano, o gráfico Carté Figurative de Charles J. Minard é notada por adicionar diagramas estatísticos e gráficos de barra aos mapas cartográficos. Para Pontis (2012), o trabalho de Minard apresenta muitas informações cuidadosamente organizadas e codificadas. Tufte (1983) considera este

um dos melhores gráficos de informação já criado por conter informações de diversos tipos, representadas da melhor forma possível. Uma ilustração do gráfico, que representava o percurso de Napoleão durante a Guerra da Criméia foi composto por informações geográficas, número relativos de tropas em cada período e temperaturas durante a chegada e volta para a França. A Carté Figurative pode ser visualizada na Figura 12.

Figura 12 – Gráfico Carte Figurative de Joseph Minard



Fonte: TUFTE, 1983, p. 41.

Em 1871, a criação da tabela periódica por Dmitri Mendeleiev assumiu outro marco na organização e apresentação da informação visual imagética. Por meio dessa representação foi possível, a partir de uma atualização feita em 1913 por Henry Moseley, ordenar os elementos utilizando o seu número atômico.

O seguinte período parte de 1919 e estende-se até 1933, com a fundação da primeira escola de arte e design do mundo, a Bauhaus. Esta possuía o objetivo de criar uma ideia racional e funcional do Design, visando o que era considerado essencial e excluindo escolhas sentimentais e distrações visuais.

O movimento conhecido como *The New Typography*, da década de 1920 em Berlim, possui objetivos semelhantes aos da Bauhaus, em relação ao texto. A essência era a clareza, com o objetivo de desenvolver a forma por meio das funções do texto, visando aspectos utilitários. O mote estava em considerar a beleza de uma coisa somente quando possuía função prática. Na Figura 13 é possível notar uma ordenação e foco nas principais informações, por meio de uma força dinâmica favorecedora de um design racional.

O designer Jan Tschichold, precursor desse movimento, apoiava a utilização de títulos do lado esquerdo da página com espaçamentos assimétricos; a família de fontes utilizadas eram *sem serifa* com diversos pesos, como fina (*light*), negrito (*bold*), super negrito (*extra bold*), médio (*regular*); as proporções definiam-se como condensadas, normais ou expandidas. O espaço em branco era utilizado como componente estrutural; barras e caixas serviam para estruturar, equilibrar e enfatizar. Dessa forma, buscava-se a clareza na comunicação ao relegar aspectos decorativos.

Figura 13 - Ordenação tipográfica do movimento The New Typography

VORZUGS-ANGEBOT

Im VERLAG DES BILDUNGSVERBANDES der Deutschen Buchdrucker, Berlin SW 61, Dreilbundsstr. 8, erscheint demnächst:

JAN TSCHICHOLD
Lehrer an der Meisterschule für Deutschlands Buchdrucker in München

Die NEUE TYPOGRAPHIE

Handbuch für die gesamte Fachwelt
und die druckmaschinenverbrauchenden Kreise

Das Problem der neuen gestaltenden Typographie hat eine lebhaft diskutierte bei allen Beteiligten hervorgerufen. Wir glauben dem Bedürfnis, die aufgeworfenen Fragen ausführlich behandelt zu sehen, zu entsprechen, wenn wir jetzt ein Handbuch der **NEUEN TYPOGRAPHIE** herausbringen.

Es kam dem Verfasser, einem ihrer bekanntesten Vertreter, in diesem Buche zunächst darauf an, den engen Zusammenhang der neuen Typographie mit dem **Gesamtkomplex heutigen Lebens** aufzuzeigen und zu beweisen, daß die neue Typographie ein ebenso notwendiger Ausdruck einer neuen Gesinnung ist wie die neue Baukunst und alles Neue, das mit unserer Zeit anbricht. Diese geschichtliche Notwendigkeit der neuen Typographie belegt weiterhin eine kritische Darstellung der **alten Typographie**, die Entwicklung der **neuen Materialen**, die für alles Neue unserer Zeit geistig bahnbrechend gewesen ist, wird in einem reich illustrierten Aufsatz des Buches leicht faßlich dargestellt. Ein kurzer Abschnitt „**Zur Geschichte der neuen Typographie**“ leitet zu dem wichtigsten Teile des Buches, den **Grundbegriffen der neuen Typographie** über. Diese werden klar herausgeschält, richtige und falsche Beispiele einander gegenübergestellt. Zwei wertvolle Anhänge behandeln: „**Photographie und Typographie**“ und „**Neue Typographie und Normung**“.

Der Hauptwert des Buches für den Praktiker besteht in dem zweiten Teil: „**Typographische Hauptformen**“ (siehe das nebeneinanderstehende Inhaltsverzeichnis). Es fehlt nie bei einem Werke, das wie dieses Buch die schon bei einfachen Satzaufgaben auftauchenden gestalterischen Fragen in gebührender Ausführlichkeit behandelt. Jeder Teilabschnitt enthält neben **allgemeinen typographischen Regeln** vor allem die Abbildungen aller in Betracht kommenden **Normblätter** des Deutschen Normenausschusses, alle **andern (z. B. postalischen) Vorschriften** und zahlreiche Beispiele, Gegenbeispiele und Behauptungen.

Für jeden Buchdrucker, insbesondere jeden Akzidenzsetzer, wird „Die neue Typographie“ ein **unentbehrliches Handbuch** sein. Von nicht geringerer Bedeutung ist es für Reklamefachleute, Gebrauchsgestalter, Kaufleute, Photographen, Architekten, Ingenieure und Schriftsteller, also für alle, die mit dem Buchdruck in Berührung kommen.

Egon Tschichold

INHALT DES BUCHES

Warden und Wesen der neuen Typographie
Das neue Weltbild - Die alte Typographie (Gothisches und Klobig) Die neue Schrift
Zur Geschichte der neuen Typographie
Die Entwicklung der neuen Typographie
Photographie und Typographie
Neue Typographie und Normung

Typographische Hauptformen
Das Typogramm
Der Gleichschnitt
Der Halbansatz
Breitmas ohne Fessel
Festsetzerzeilen
Die Proportion
Die Anordnung mit Klappen
Die Basistafel
Die Basistafel
Werksätze (Karten, Blätter, Prospekte, Kataloge)
Das Typogramm
Das Akzidenz
Schriftformen, Tafeln und Rahmen
Sätze
Die Zeilen
Die Typensatz
Die linienlose Zeilung
Tabellen
Das neue Buch

Bibliographie
Verzeichnis der Abbildungen
Register

Das Buch enthält über **125 Abbildungen**, von denen etwa ein Viertel zweifarbig gedruckt ist, und umfaßt gegen **200 Seiten** auf gutem Kunstdruckpapier. Es erscheint im Format **DIN A 5 (148 x 210 mm)** und ist **bleisam in Ganzleinen gebunden**.

Preis bei Vorbestellung bis 1. Juni 1928: **5.00 RM**
durch den Buchhandel nur zum Preis von **6.50 RM**

Bestellschein umstehend ➔

Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 336.

Em 1930, o movimento *Isotype* (*International System of Typographic Picture Education*) busca utilizar elementos pictográficos para comunicar informação em escala global. Os símbolos criados por Otto Neurath possuem o mesmo significado para todas as línguas. Sua contribuição para as comunicações visuais é o conjunto de convenções criadas para formalizar o uso da linguagem pictórica. Isso é possível “por meio de uma sintaxe pictórica (um sistema de conexão de imagens para criar uma estrutura ordenada e significados) e o design de pictogramas simplificados.” (MEGGS; PURVIS, 2009).

Em 1933, o metrô de Londres patrocinou inovações gráficas ao testar o esboço criado por Henry Beck. O diagrama utilizava um conjunto fundamental de técnicas do design e Beck lançou mão da fidelidade nas escalas para uma opção em diagrama, utilizando-se de uma escala maior para a porção central do mapa: uma grade de linhas horizontais, verticais e diagonais em 45 graus, com codificação em cores, identifica e separa as rotas. Os usuários consideraram este mapa, visualizado na Figura 14, extremamente funcional, sendo atualizado diversas vezes e utilizado até os dias atuais.

Figura 14 - Mapa do metrô de Londres criado por Henry Beck



Fonte: MEGGS; PURVIS, 2009, p. 343.

Para Pontis (2012), o designer checo Ladislav Sutnar, da década de 1940, é considerado o progenitor do Design de Informação como disciplina, pois atestou a importância da funcionalidade em relação à estética em projetos de design gráfico e a necessidade de controlar e organizar a informação para comunicá-la de forma eficaz. Sutnar foi o primeiro a se utilizar dos parêntesis para separar os códigos de área e de países nos números de telefone. Demonstrou com essa ação essencialmente funcional do design, a necessidade de entender, analisar e organizar a informação objetivando uma solução prática e efetiva.

Em 1950, outro marco é a criação do *The International Style*, uma linguagem gráfica sintética, baseada em um *grid* matemático que contribuía para organizar a informação e seus elementos de forma clara e padronizada.

A semiologia gráfica de Bertin, de 1963, é um dos livros essenciais sobre a linguagem gráfica, pois determina uma base teórica para a visualização de informação. O autor organiza e apresenta os elementos imagéticos de acordo com as características da informação e suas relações.

O modelo é composto de variáveis gráficas, como posição do elemento, forma, tamanho, valor, orientação, textura e movimento que atuam na percepção da informação apresentada. Os princípios da semiótica gráfica desenvolveram uma teoria dos símbolos e dos modos de representação visual.

Na Figura 15 é possível visualizar algumas das formas de ordenação das variáveis gráficas como o ponto, a linha e as zonas em meio às variáveis de forma, tamanho, orientação, cor, valor e granulação. Podendo ser de natureza associativa, seletiva, ordenada ou quantitativa.

Figura 15 - Representação das variáveis gráficas de Bertin

Implantation	Pontual	Linear	Zonal
Forma ≡			
Tamanho ≠ O Q			
Orientação ≠ ≡			
Cor ≠ ≡	<p>Uso das cores puras do espectro ou de suas combinações. Combinação das três cores primárias cian, amarelo, magenta (tricomia).</p>		
Valor ≠ O			
Granulação ≠ ≡ O			

Valor da percepção

≡ associativa ≠ seletiva O ordenada Q quantitativa

Fonte: BERTIN, 1983.

As associações e publicações apresentam um papel fundamental para a disciplina a partir da década de 1960, com a criação da *The Society for New Design* (SND) em 1979, do *Information Design Institute* (IID) em 1986, na Europa e da *Information Design Association*, nos Estados Unidos, em 1991. Também as publicações, como o periódico *Visible Language* de 1967 e o *Information Design*

Journal (IDJ) de 1979 tiveram papel relevante. É interessante notar que anteriormente a estas iniciativas não havia uma área especializada no *DI*, mas que esta se apropriou de todo conhecimento multidisciplinar criado em relação à informação visual.

O período seguinte de desenvolvimento da disciplina é representado pelo primeiro livro de Edward Tufte “*The Visual Display of Quantitative Information*”, publicado em 1983. Tufte introduziu a ideia que algo eficaz não está relacionado à beleza ou tecnologia, mas sim a uma organização apropriada da forma. O exemplo de apresentação visual do relatório de erros da nave espacial *Challenger*, denota que ao tratar dados estatísticos e apresentá-los de forma apropriada, é possível exibir uma informação que anteriormente não poderia ser visualizada em outro tipo de representação.

Segundo Pontis (2012), o penúltimo período destaca-se pelo trabalho de Richard Saul Wurman e a proposta que o entendimento da informação é o principal objetivo do design. Para existir organização eficaz, entender o problema é essencial; sendo assim para o designer gráfico, arquiteto de informação ou designer de informação, é necessário reconhecer o poder de organização das informações convergentes em diversas linguagens para otimizar o entendimento, construindo um repertório eficiente de métodos de organização.

E finalmente, foi fundamental o prêmio internacional *Malofiej*, criado em 1993, que julga anualmente os gráficos impressos, especialmente os infográficos jornalísticos. Este evento contribui para reunir e incitar a discussão dos especialistas, estudantes, pesquisadores e profissionais da área. Na subseção seguinte exemplificamos projetos de Design de Informação que contribuem para o entendimento da disciplina.

3.5 Aplicação de Design de Informação em ambientes analógicos e digitais

Nessa seção apresentamos alguns exemplos da aplicação do Design de Informação em ambientes informacionais analógicos e digitais, que buscam apresentar de forma visual certos pontos como seus objetivos, público alvo, processos e resultados. A organização de dados e informações é um processo que procura reconhecer o sentido do conteúdo para refinar e reduzir uma abundância de dados em informação significativa e passível de utilização.

Essa organização pode acontecer de inúmeras formas. O designer de informações pode oferecer soluções por meios, instrumentos, ferramentas, produtos ou mensagens criadas para diferentes mídias, como a impressa, na *Web* ou em outro ambiente da Internet.

Desse modo, contextualizamos a definição do que é infografia, em contraste com a disciplina Design de Informação.

A comunidade do design gráfico usa principalmente dois termos para a apresentação de informação visual: **infografia** e **design de informação**. Em poucas palavras, infografia significa apresentações visuais em que gráficos (ilustrações, símbolos, mapas, diagramas, etc.) juntamente com a linguagem verbal comunicam informação que não seria possível de outra forma. Infográficos podem variar desde as primeiras ilustrações científicas do corpo humano às representações modernas da forma como o cérebro funciona, dos primeiros mapas de rotas e horários de trem para o emblemático mapa do metrô de Londres. Jornalismo, bem como livros técnicos e pedagógicos empregam práticas estabelecidas que tradicionalmente têm utilizado infográficos para explicar informações complexas e contar histórias. A partir do familiar mapa do tempo até explicações visuais dos fenômenos naturais e fatos recentes, infográficos nos ajudam a melhor entender as notícias em nosso redor. (MEIRELLES, 2013, p.11, tradução nossa).

Meirelles complementa sua definição ao citar alguns dos possíveis resultados e objetivos da disciplina.

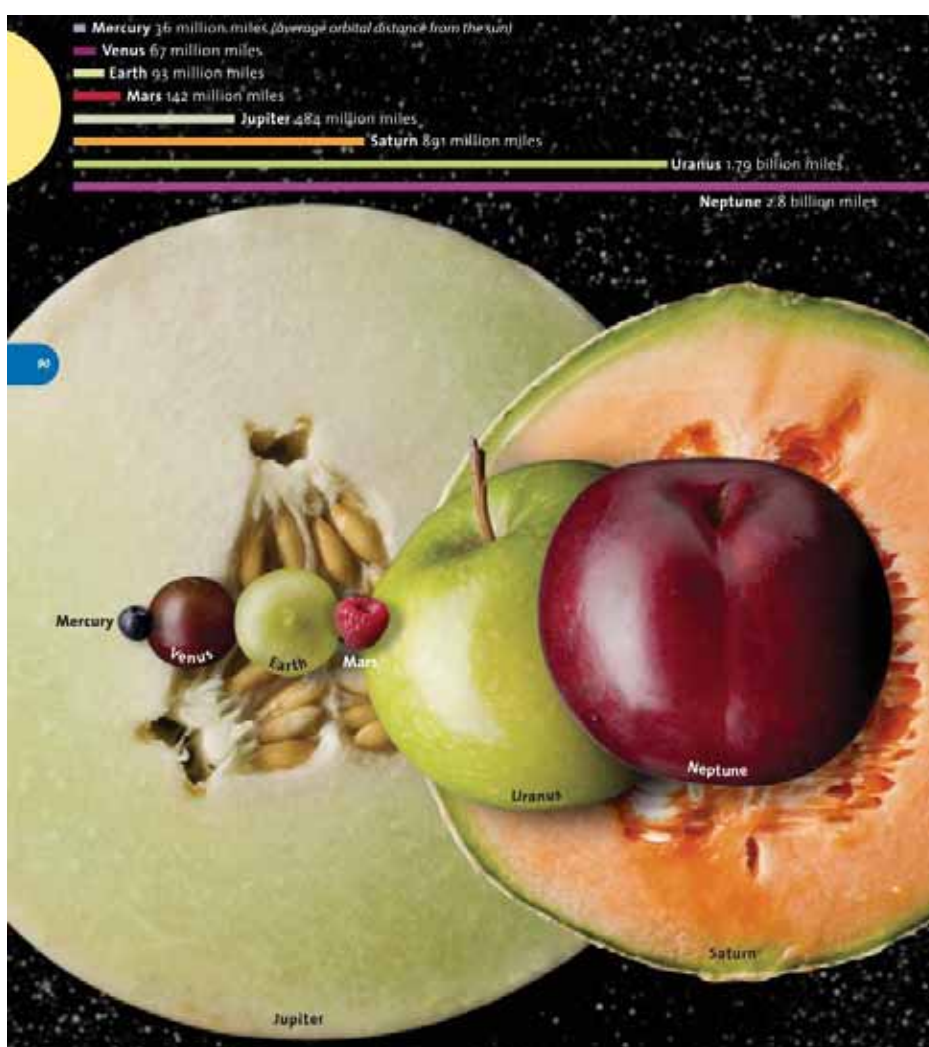
Por outro lado Design de informação é amplamente utilizado para descrever práticas de comunicação em que o principal propósito é informar, em contraste com abordagens persuasivas mais comumente aplicadas em práticas como publicidade. Infografia é um dos possíveis resultados dentro da grande disciplina de Design de informação. Outros resultados possíveis envolvem a concepção de sistemas, podem ser exemplificados pelos sistemas de informação, sistemas de *wayfinding* (sinalização) e visualizações de dados estatísticos. Todos os exemplos compartilham o objetivo comum de revelar padrões e relacionamentos desconhecidos ou não tão facilmente deduzidos sem o auxílio da representação visual de informação. (MEIRELLES, 2013, p.11, tradução nossa).

Dessa forma, os infográficos respondem por efetivar o processo de comunicar informações de forma precisa e eficiente ao agregar um conjunto de dados relevantes na forma de gráficos, diagramas, mapas, materiais de sinalização, etc. ao conteúdo informacional que pretende apresentar, utilizando-se de técnicas de

representação moldadas para melhor informar de que maneira os usuários entendam e utilizem o conhecimento de forma significativa.

No exemplo abaixo, Figura 16, Katz (2012, p. 92) apresenta um infográfico que compara o tamanho dos planetas utilizando a representação de frutas e seus tamanhos relativos.

Figura 16 - Representação de Katz do tamanho relativo dos planetas utilizando frutas



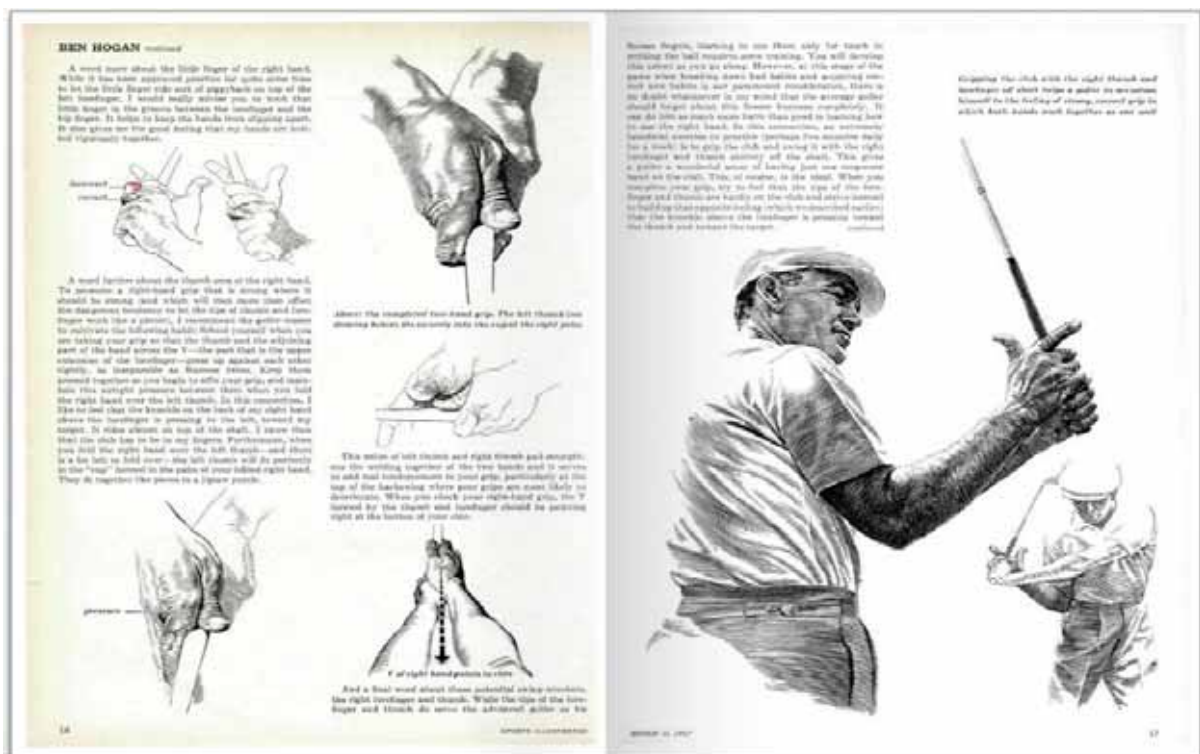
Fonte: KATZ, 2012, p. 92.

Por meio dessa representação, o autor apresenta uma das principais características do Design de Informação, a de possibilitar a visualização de variáveis que não poderiam ser vistas e comparadas naturalmente.

O Design de informação pode potencializar a criação de matérias de instrução.

Na Figura 17, visualizamos um manual de instruções de como se jogar golfe. A diagramação do texto, juntamente com as ilustrações precisas de cada conceito, auxilia o leitor em compreender a forma de praticar o esporte. Dessa forma o Design de Informação potencializa a visualização de variáveis que podem ser vistas na realidade.

Figura 17 - Manual de golfe utilizando técnicas do Design de Informação

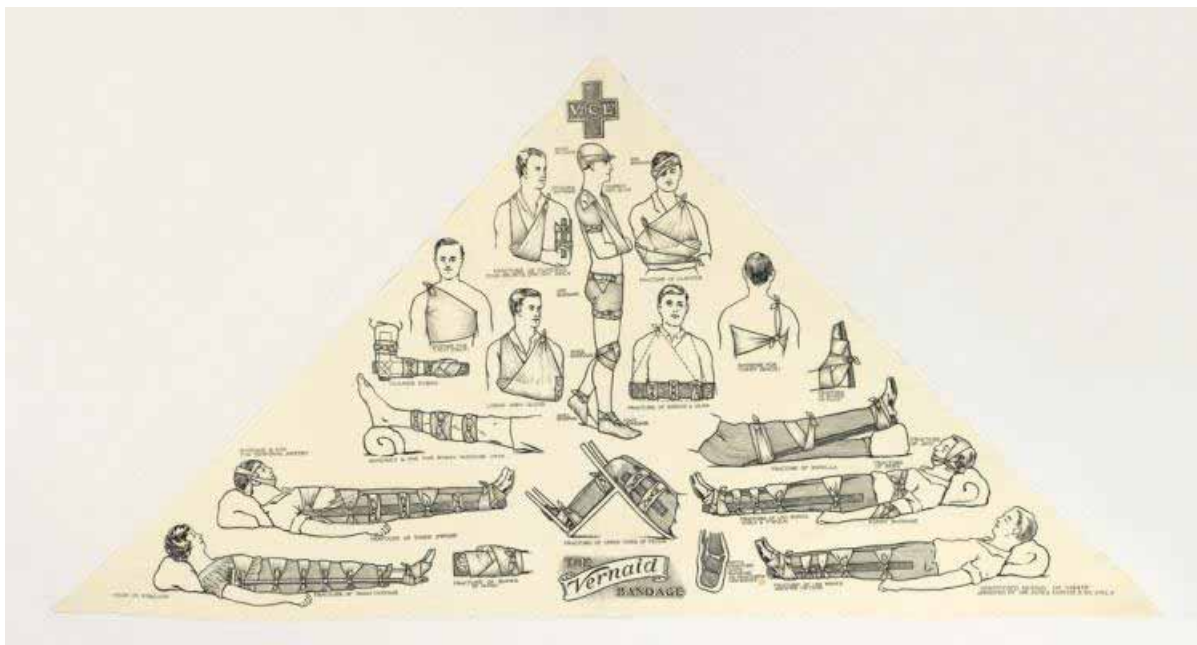


Fonte: HOGAN, 2006, p. 16-17.

Em outra dimensão do Design de Informação, o da prática da disciplina alia-se funcionalidade com a forma e tipo do material (suporte) informacional. No exemplo abaixo na Figura 18, pode-se entender como a bandagem triangular *Vernaid* era projetada para dobras em múltiplas configurações que serviam para cobrir ferimentos em diversas partes do corpo; por outro lado, também podia ser utilizada como tipóia. A impressão das instruções era disposta sobre o próprio material da bandagem; devido à portabilidade do material ser mais resistente do que qualquer papel, a bandagem oferece, de forma segura, ilustrações e instruções

simples para estabilizarem-se com ela partes do corpo ao servir também como torniquete.

Figura 18 - Bandagem *Vernaid*: o próprio objeto é o manual de instruções



Fonte: COOPER HEWITT, 2015.

Assim, a função do Design de informação não é somente estética como querem crê alguns, mas esta lida com a necessidade de solucionar problemas como evidenciar, revelar e comunicar visualmente os relacionamentos existentes na complexidade dos sistemas.

Na *Web*, apresentamos alguns ambientes informacionais digitais que possuem em sua estrutura e conteúdo aspectos ligados à prática do Design de Informação. Tais ambientes se relacionam com área da Ciência da Informação e são foco de nossa análise.

Jorente (2011), ao analisar o website *National Archives Experience Digital Vaults*, indica o impacto de tais ambientes híbridos no contexto das Instituições Arquivísticas. O *National Archives Experience Digital Vaults* agrega os instrumentos de pesquisa tradicionais de Arquivos, funcionando como um guia, inventário e catálogo interativo de uma forma lúdica e intuitiva. A organização é dinâmica e segue uma lógica que interliga documentos abrigados em um design de visualização dos itens documentais de princípio interativo. Esse ambiente e a organização e disposição das informações disponíveis pode ser visualizado na Figura 19.

Figura 19 - Repositório do Arquivo Nacional americano Digital Vaults Experience

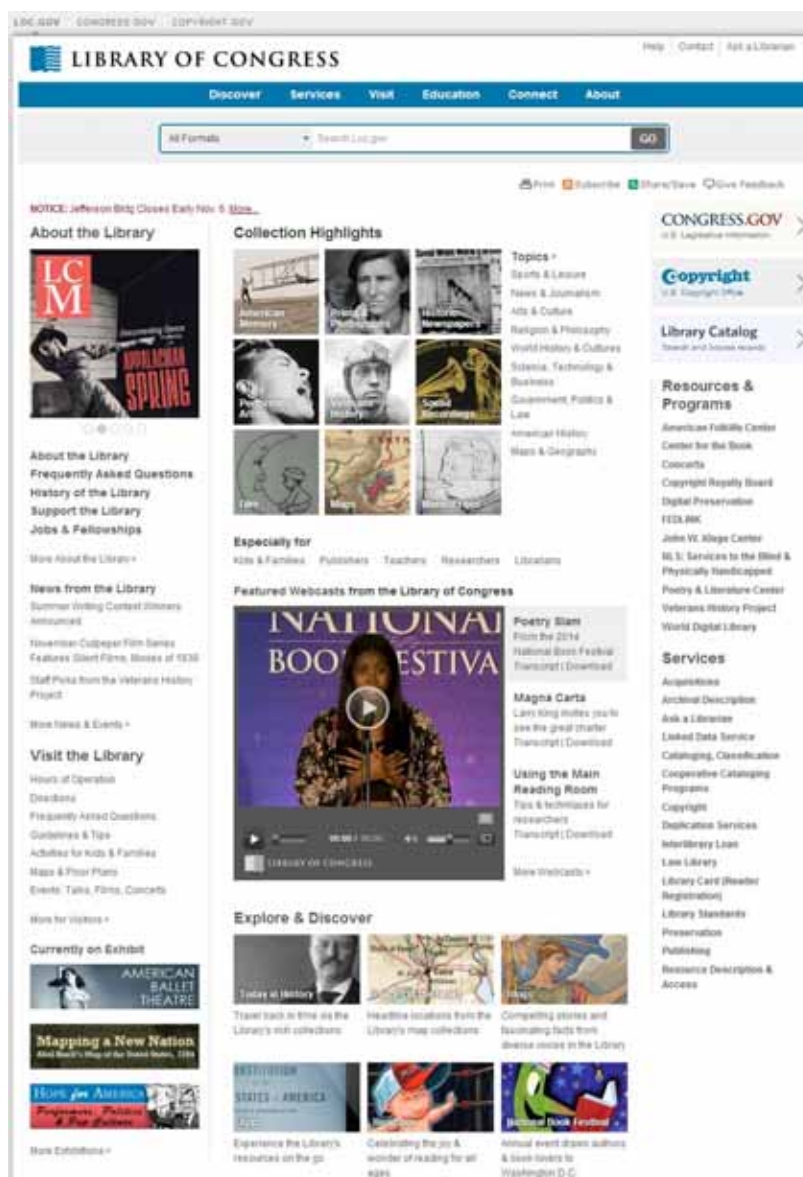


Fonte: DIGITAL VAULTS, 2015.

Este ambiente oferece novos aspectos estéticos, mas principalmente visa ampliar a cognição dos indivíduos ao oferecer uma inovação em relação a outros *websites* tradicionais de Arquivos Públicos e insere-se nos paradigmas de interatividade da Ciência da Informação.

De modo similar, a interface da biblioteca do congresso americano, visualizada na Figura 20, utiliza recursos imagéticos e audiovisuais integrados em seu Design de informação. A diagramação do site responde pelo uso de variáveis gráficas e tipográficas combinando informação visual textual e imagética de forma harmoniosa e equilibrada.

Figura 20 - Website da Biblioteca do Congresso Americano

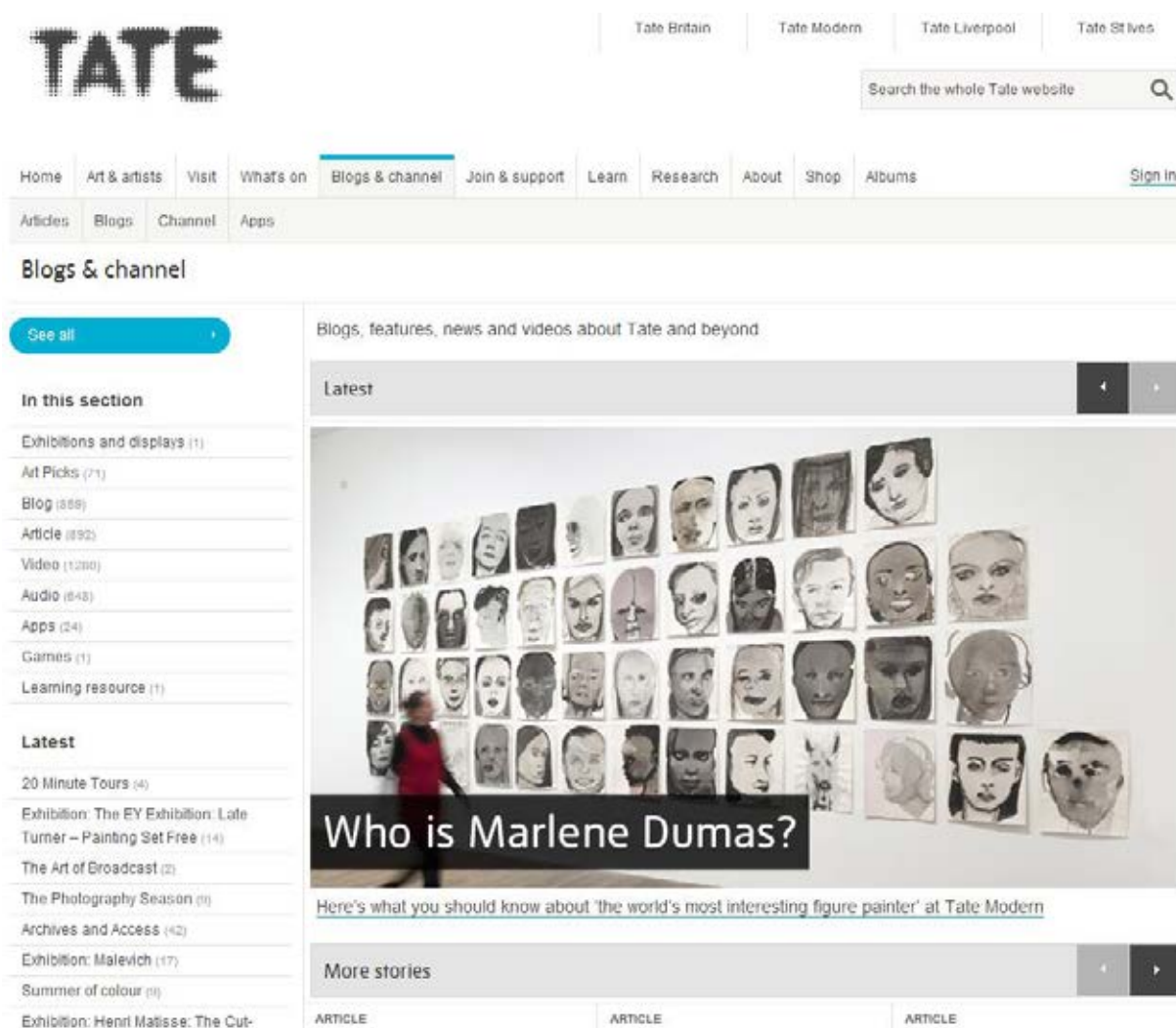


Fonte: LIBRARY OF CONGRESS, 2015.

Além dos traços positivos já enunciados esse ambiente destaca-se pela clareza e objetividade no conteúdo informacional ofertado.

Em ambientes informacionais museológicos destacamos a objetividade e clareza da *Tate Gallery*, do Reino Unido, visualizado na Figura 21, por ofertar diversos recursos informacionais como galerias de imagens, exposições virtuais *online*, vídeos educativos, aplicativos para *smartphones*, textos e arquivos em áudio.

Figura 21 - Website do Museu Tate do Reino Unido



Fonte: TATE MUSEUM, 2015.

Por meio dos exemplos citados, traçamos um panorama das aplicações de Design de Informação dos últimos anos. Existem, além destes, inúmeros exemplos de *websites* de Instituições que favorecem o processo de comunicação da informação por meio da efetiva apresentação do conteúdo. Destacamos que os conteúdos aqui discutidos são particulares a cada ambiente possuindo características próprias

em relação aos seus objetivos institucionais quanto ao seu público alvo. As técnicas de apresentação e representação da informação nesses ambientes proporcionam uma forma eficaz de favorecer o sujeito que interage com a informação na aquisição, uso, recuperação e disseminação da informação para a educação e criação de conhecimento, inserindo-se no paradigma emergente atual.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar qualquer disciplina na contemporaneidade torna-se um problema complexo por todas as variáveis envolvidas tanto em sua criação quanto em sua configuração como área do conhecimento.

É necessário ressaltar que as disciplinas que estudam a informação estão hoje diante do desafio de atualizar-se e de desenvolver novas formas de representação e apresentação do conteúdo informacional textual e imagético para além das tradicionais.

Desse modo foi possível apresentar o conhecimento teórico da área do Design de Informação, possibilitando alicerçar uma base sólida de conteúdo visando principalmente operar um conceito novo para a área de Ciência da Informação. Este objetivo foi alcançado devido à análise criteriosa de todo o material bibliográfico pesquisado. A criação de uma revisão de literatura baseada na característica interdisciplinar das áreas envolvidas possibilitou explorar e descrever os principais aspectos que permeiam as áreas. A temática analisada propicia conhecimentos e as condições necessárias para se atuar proativamente na apresentação visual em ambientes informacionais de caráter físico ou digital ao se considerar as potencialidades que estes oferecem tanto aos profissionais quanto aos usuários que interagem com a informação.

Nesse contexto, identificamos e discutimos perspectivas interdisciplinares e exemplificamos alguns projetos que pautam a apresentação e comunicação da informação visual por meio do Design gráfico e principalmente do Design de Informação. Os exemplos contribuíram para analisar projetos importantes que aplicam práticas do Design e Arquitetura de informação nos ambientes digitais de modo adequado, favorecendo o usuário no processo de aquisição da informação.

Os ambientes digitais analisados inserem-se no âmbito do paradigma pós-custodial, científico e tecnológico e da Experiência do Usuário em ambientes *Web*, área que se consolida a medida que oferece uma relação de troca informacional ampla e capaz de satisfazer aspectos estéticos e funcionais ao facilitar a apreensão de informação pelo usuário.

Entre as perspectivas interdisciplinares para a atualização do perfil do profissional da informação citamos duas abordagens inovadoras da contemporaneidade, que possuem potencial para utilização em ambientes de

informação híbridos. Trabalhar a atualização do profissional da informação por meio de abordagens de *Blended librarian* e *Design thinking* pode significar um passo importante para criar um modelo adaptável e capaz de solucionar os problemas que envolvem o profissional da informação, as tecnologias e o design de forma a fortalecer e aprimorar sua atuação.

Conjuntamente os conceitos de letramento digital e letramento visual foram apresentados e a adoção recente nos Estados Unidos de Políticas Públicas de letramento visual evidencia a necessidade de atenção para o conceito.

A análise do objeto em questão provou que as práticas do Design de Informação sempre existiram e que atualmente florescem e se expandem de forma conjunta com a tecnologia computacional, por vezes ampliando limites e subvertendo a lógica existente em um canal midiático. A digitalidade proporcionou uma capacidade contínua e crescente da linguagem gráfica existente; graças a ela por meio de um computador é possível criar e recriar artefatos gráficos digitais expandindo o universo criativo do ser humano e ampliando as possibilidades de comunicação de ideias e conhecimentos.

Com a evolução das áreas no momento atual, conclui-se que os esforços interdisciplinares entre ambas necessitam de incentivo, sobretudo ao se levar em consideração que as disciplinas tornam-se generalizadas em nossa vivência, pois estão presentes em diferentes contextos informacionais. As especificidades que envolvem as áreas devem ser compartilhadas, bem como os problemas a elas inerentes. Voltar à atenção para tais necessidades e incentivar novos estudos pode colaborar para um papel multiplicador de novos conhecimentos. Uma relação mais próxima pode resultar em avanços significativos das de ambas as disciplinas.

Compreendemos que o Design de Informação pode ser entendido como um novo campo para a Ciência da Informação que busca sistematizar o oferecimento de informações, tornando a informação mais facilmente apreendida, entendida e colocada em prática. Esta prática profissional irá sistematicamente ampliar-se ao aplicar os conhecimentos advindos de outras áreas, como na interação homem-computador, nos estudos de fatores humanos, nas teorias da comunicação e na Ciência da Informação.

Todo conhecimento teórico e prático, assim como os métodos e técnicas, desenvolvidos e reconhecidos pelo Design fundamentam a importância de sua aplicação na Ciência da Informação. Assim, incentiva-se a incorporação dos

elementos de clareza e facilidade de compressão da informação textual e imagética na comunicação por meio da contribuição inter e transdisciplinar do Design de Informação.

Abre-se uma nova fronteira de pesquisa, voltada à eficácia e clareza na comunicação de informação de alta qualidade tendo o usuário papel central no processo comunicacional. Com o Design de Informação adequa-se a mensagem de forma a favorecer a identidade presente em comunidades culturais agregando-se valor sintático e semântico às representações do conhecimento disponíveis em meio digital.

A incipiente produção científica em Ciência da Informação sobre o tema denota a imaturidade da área ao buscar aplicar conhecimento interdisciplinar do Design voltado às suas soluções informacionais como catálogos, tesouros, repositórios digitais, bibliotecas, arquivos e museus físicos e digitais.

Por tratar-se de um projeto que visa solucionar um problema persistente em todos os segmentos da sociedade, envolvendo a forma de apresentação de informação ao público, o desafio para a área pode resultar em soluções importantes ao proporcionar a possibilidade de trabalhar as áreas do Design de Informação e da Arquitetura de Informação de forma interdisciplinar e conjunta: essa união pode significar mais um passo importante que a área almeja alcançar em busca de preencher uma lacuna conceitual existente.

Como perspectivas futuras da pesquisa, visa-se desenvolver e delimitar a emergência de transdisciplinaridade na atuação dos profissionais da informação em bibliotecas, arquivos, museus e centros de informação híbridos utilizando os conhecimentos do Design de Informação como princípio orientador da disseminação de informação na contemporaneidade.

Dessa forma busca-se aliar teoria e prática ao realizar a aplicação dos conceitos interdisciplinares apontados aqui por profissionais da área de Ciência da Informação. Por meio da análise experimental social será possível verificar na prática os aspectos principais que permeiam a atividade acadêmica, científica e profissional de tais indivíduos e os resultados atingidos.

Trata-se de uma perspectiva que terá como desafio a aceitação e incorporação dos fundamentos, princípios, teorias e práticas advindas do Design de Informação, aplicadas à atuação acadêmica, científica e profissional em ambientes

de Informação híbridos que poderão resultar em soluções importantes para ambas as áreas ao se unirem de forma inter e transdisciplinar.

REFERÊNCIAS

ACRL Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>>. Acesso em: 10 mai 2014.

ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/standards/visualliteracy>>. Acesso em: 10 mai 2014.

ALBUQUERQUE, Alfram Roberto Rodrigues de. **Discurso sobre fundamentos de Arquitetura da Informação.** 2010. 241 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação. Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

ALBUQUERQUE, Alfram Roberto Rodrigues de; LIMA-MARQUES, Mamede. Sobre os fundamentos da Arquitetura da Informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, p. 60-72, 2011.

ARNHEIM, R. **Arte e percepção visual:** uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira, 1969.

AUMONT, J. **A imagem.** Campinas: Papyrus, 1996.

BARRETO, J. S. Desafios e avanços na recuperação automática da informação audiovisual. In: **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 3, 2007. p. 17-28.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Uma quase história da ciência da informação. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 9, n. 2, abr., 2008. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr08/Art_01.htm>. Acesso em: 12 dez. 2014.

BARTHES, R. **A câmara clara:** nota sobre a fotografia. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

BAX, P. M. Design Science: Filosofia Da Pesquisa Em Ciência Da Informação E Tecnologia. In: **XV ENANCIB 'ALÉM DAS NUENS: EXPANDINDO AS FRONTEIRAS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO'**, 2014, Belo Horizonte. XV ENANCIB. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2014. p. 3883-3903.

BELKIN, N. Information concepts for information science. **Journal of Documentation**, v. 34, p. 55-85, 1978.

BELL, Steven. Design thinking. **American Libraries**. p. 44-49, 2008.

BELL, Steven.; SHANK, John D. The blended librarian: a blueprint for redefining the teaching and learning role of academic librarians. **College & Research Libraries News**, v. 65, n. 7, p. 372-375, Jul./Aug. 2004. Disponível em: <<http://crln.acrl.org/content/65/7/372.full.pdf>>. Acesso em: 20 Jan. 2015.

_____. **Academic Librarianship by Design**: A Blended Librarian's Guide to the Tools and Techniques. Chicago: ALA, 2007.

_____. Blended Librarianship: : [Re]Envisioning the Role of Librarian as Educator in the Digital Information Age. **Reference & User Services Quarterly**, v. 52, n. 2, p. 105-110, Winter 2011. Disponível em: <
https://www.slcc.edu/internalaudit/docs/Teaching_Become%20Blended%20Librarianship.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2015.

BELLUZZO, R. C. B. **Construção de Mapas**: Desenvolvendo competências em informação e comunicação. Bauru: Autores Brasileiros, 2006.

BENJAMIN, W. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: BENJAMIN, W. **Sobre arte, técnica, linguagem e política**. Lisboa: Antropos, 1992. p. 166-196.

BERTIN, Jacques. **Semiology of Graphics**. Madison: University of Wisconsin Press, 1983.

_____. **Ver ou Ler**. Seleção de Textos. São Paulo: n. 18, p. 45-62, maio, 1988.

BERTOLA, PAOLA. Il design nel pensiero scientifico: verso una fenomenologia del design. In: P. Bertola e E. Manzino (Ed.). **Design Multiverso**: appunti di fenomenologia del design. Milano: Edizioni POLI.design, 2004, p.25- 40.

BOLAND, R.; COLLOPY, F. **Managing as Designing**. California: Stanford Business Books, 2004.

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

_____. Visual/verbal Rhetoric. In M. Bierut, J.; Helfand; S. Heller and R. Poyner (eds.) **Looking Closer 3: Classic writings on graphic design**. p. 167-173. New York: Allworth Press, 1999.

BORDENAVE, Juan E. Díaz. **Além dos Meios e Mensagens**. Petrópolis: Vozes, 2001.

BORKO, Harold. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n.1, 1968.

BROWN, T. Design thinking. **Harvard Business Review**, v. 86, n. 6, p. 84- 92, 141, 2008.

BROWN, Tim; KATZ, Barry. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUCHANAN, R. Wicked Problems in Design Thinking. **Design Issues**, MIT Press, v. 8, n. 2, p. 5-21. 1992.

BUCKLAND, Michael K. Information as thing. **Journal of the American Society of Information Science**, v.42, n.5, p.351-360. 1991. Disponível em: <<http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html>> Acesso em: 20 ago. 2014.

BUCKLAND, M.; LIU, Z. History of information science. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.30, p. 385-416, 1995. Disponível em: <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/histis98.pdf>>. Access: 10 jun. 2014.

BUCKINGHAM, D. **Aprendizagem e Cultura Digital**. Revista Pátio, n. 44, 2008.

BURKE, C. History of Information Science. **Annual Review of Information Science and Technology**, University of Maryland, Baltimore County, Vol.41, p. 3-53, 2007.

BUSH, V. As we may think. **Atlantic Monthly**, v. 176, n. 1, p. 101-108, 1945. Disponível em: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>. Acesso em: 02 jan. 2014.

CAMARGO, L. S. de A. de; VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da Informação**: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 248 p.

CAPURRO, Rafael. **Epistemologia e Ciência da Informação**. 2003. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 8 jun. 2014.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**. v.12, n.1, p.148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54/47>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

CARD, S. K. et al. Readings in Information Visualization: Using Vision to Think. In: **Interactive Technologies**. Morgan Kaufmann Publishers Inc.: 1999.

CARROLL, J. **Designing Interaction**: Psychology at the Human Computer Interface. NY: Cambridge University Press, 1991.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel, et al. **Mobile communications and society**. A Global Perspective. Cambridge: MIT Press, 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

COSTA, José Joaquim Marques da Costa. Literacia ou Literacias Digitais? Uma Reflexão no Final da Primeira Década do Século XXI. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, Extra-série, 2011. Disponível em:

<<http://iduc.uc.pt/index.php/rppedagogia/article/view/1314>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

COOPER HEWITT MUSEUM. **Instructional Bandage**. Disponível em : <http://www.cooperhewitt.org/2013/11/23/an-instructional-bandage>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

CROSS, Nigel. Designerly Ways of Knowing. Boston: Birkhauser verlag AG, 2007.

DESIGN THINKING FOR LIBRARIES: A toolkit for patron-centered design. 2015. 121 p. Disponível em: <<http://designthinkingforlibraries.com/>>. Acesso em 2 fev. 2015.

DIAS, G. A. **Periódicos científicos eletrônicos brasileiros na área da Ciência da Informação:** análise das dinâmicas de acesso e uso. 2003. 198f. (Tese em Ciência da Informação). Universidade de São Paulo, 2003.

DOMINGUES, Ivan. Em busca do método. In: **Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. p. 17-40.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-35, jan./abr. 2003. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/123/104>>. Acesso em: 28 jul. 2014.

DURANTI, L. Registros documentais contemporâneos como prova de ação. **Estudos Históricos**, v. 7, n. 13, 1994. p. 49-64.

FERNEDA, E. **Introdução aos modelos computacionais de recuperação de informação**. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2012.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Interdisciplinaridade e complexidade na Ciência da Informação: análise de possíveis contextos de formação e exercício profissional. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO**, 25., Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis: Febab, 2013. Disponível em: <<http://portal.febab.org.br/anais/article/view/1112/1112>>. Acesso em: 08 dez. 2014.

FREIRE, Gustavo Henrique. Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.11 n.1, p. 6-19, jan./abr. 2006.

FREIRE, I. M.; ARAUJO, V. M. R. H. de. A responsabilidade social da Ciência da Informação. **Transinformação**, Campinas, v.11, n.1, p.7-15, 1999.

FREIRE, I. M. Acesso à informação e identidade cultural: entre o global e o local. **Ciência da informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 58-67, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a07v35n2.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

FRIENDLY, Michael. Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization. York University. 2009. Disponível em: <<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

FUMERO, A. M. Contexto sociotécnico. In: FUMERO, A.; ROCA, G. **Redes Web 2.0**. Fundación Orange, 2007. p. 8-64. Disponível em: <http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/WEB_DEF_COMPLETO.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2013.

GALLIANO, D. Pasta Arte BR - Leitura Visual e Representações: considerações sobre a imagem. In: **Anais / II Encontro do Grupo de Pesquisa Arte, Educação e Formação Continuada**: subjetividades no ensino e na estética na arte, 22 e 23 de novembro de 2011. – Curitiba: Faculdade de Artes do Paraná, 2011.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience**: User Centered Design for the Web. Indianapolis: New Riders, 2002.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1991.

GILSTER, P. **Digital literacy**. New York: John Wiley & Sons, 1997.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. O objeto de estudo da Ciência da Informação: paradoxos e desafios. **Ciência da Informação**, v. 19, n. 2, 1990. p. 117-122.

GONZÁLEZ DE GOMEZ, Maria Nélide. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, v.1, n.6, dez. 2000.

HATTWIG, D. et al. Visual literacy standards in higher education: New opportunities for libraries and student learning. **portal: Libraries and the Academy**, v. 13(1), p. 61-89, 2013.

HOGAN, B. **Ben Hogan's five lessons**. London: Simon & Schuster, 2006.

HOLLIS, Richard. **Design gráfico**: uma história concisa. Tradução Carlos Daudt. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

HORN, R. Information Design: Emergence of a New Profession. In: R. Jacobson (Org.). **Information Design**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1999. p. 15-33.

JACOBSON, R. **Information Design**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1999.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

JAPIASSU, Hilton. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

JOHANSSON-SKÖLDBERG, U.; WOODILLA, J.; ÇETINKAYA, M. Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. **Creativity and Innovation Management**, vol. 22, no. 2, p. 121-146, 2013.

JONES-CAVALIER, B.R. & Flanningan, S. I. Connecting the digital dots. Literacy of the 21th century. **Educause Quarterly**, 2, 8-10, 2006. Disponível em: <<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0621.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

JORENTE; M. J. V.; SANTOS, P. L. V. A. C. Hábitos, rupturas e novas possibilidades de compartilhamento de informação e de conhecimento. In: **Informação & Sociedade**. João Pessoa, v.20, n.3, p. 13-26, 2010.

JORENTE, Maria José Vicentini. Archives Information Publishing New Design in Post-Custodial Regime: the National Archives Experience Digital Vaults. **Information Services and Use**, v. 31, n. 3-4, p. 147-155, 2011. Disponível em: <<http://iospress.metapress.com/content/nj53137851h126r4/>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

JORENTE, M. J. V. National Archives Experience Digital Vaults: design de interação convergindo informações em regime pós-custodial. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 13. 2012, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

JORENTE, Maria José Vicentini. **Ciência da Informação: mídias e convergência de linguagens na Web**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 168 p.

JORENTE, M. J. V. Design da Informação, linguagens convergentes e complexidade na rede social e ambiente digital do Facebook. **Informação & Tecnologia**, Marília/João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 116-129, jan./jun., 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/19631/10976>>. Acesso em: 06 nov. 2014.

JORENTE, M. J. V. (Org.) **Tecnologia e Design da Informação: interdisciplinaridades e novas perspectivas para a Ciência da Informação**. Bauru, SP: Canal 6, 2015. 136 p.

KELLEY, T. **The art of innovation**. New York: Doubleday, 2001.

KELLEY, T. **The ten faces of innovation**. New York: Doubleday, 2005.

KOLKO, Jon. **Exposing the magic of design**: a practitioner's guide to the methods & theory of synthesis. Nova York: Oxford University Press, 2011. Disponível em: <<http://ariellamostkoff.com/wp-content/uploads/2012/01/KolkoExposingTheMagicDesign.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

KOSARA, R. *et al.* An interaction view on information visualization. Em: **EUROGRAPHICS 2003 State-of-the-Art Reports**, 2003, pp. 123–137. Disponível em: <<https://diglib.eq.org/EG/DL/Conf/EG2003/star/star6.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

KRIPPEENDORFF, Klaus. **The semantic turn**. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2006.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. 262 p.

LEMOS, André. Cultura da mobilidade. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 40, p. 28-35, dez. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/6314>> Acesso em: 10 ago. 2014.

LEMOS, André. Locative media in Brazil. In: **Wi. Journal of Mobile Media**. Montreal/Toronto: Summer, 2009. Disponível em: <<http://wi.hexagram.ca/?p=60>>. Acesso em: 6 nov. 2014.

LEÓN, Rodrigo Ronda. La Arquitectura de Información y las Ciencias de la Información. **No Solo Usabilidad Journal**, n. 4. Abr. 2005. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_cc_informacion.htm>. Acesso em:

_____. Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual. **No sólo usabilidade Journal**, n. 7, Abr. 2008. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_cc_informacion.historia_arquitectura_informacion.htm>. Acesso em: 09 nov. 2013.

LIBRARY OF CONGRESS.

LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F.L. O. Arquitetura da Informação: base para a Gestão do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT/UNESCO, 2006.

LOYTARD, J.F. **A Condição Pós-Moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 2006.

MACEDO, F. L. O. **Arquitetura da informação**: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Loyola, 2002.

MCLUHAN, Marshall. **A galáxia de Gutenberg**: a formação do homem tipográfico. São Paulo: Edusp, 1972.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. 10. ed., São Paulo: Cultrix, 1995.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MEGGS, P. B.; PURVIS, A. W. **História do design gráfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

MEIRELLES, Isabel. **Design for Information: An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations**. Beverly, MA: Rockport Publishers, 2013. 226 p.

MIJKSENAAR, P. **Visual function**: An introduction to informational design. New York: Princeton Architectural Press, 1997.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

_____. **O método V**: a humanidade da humanidade. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez, Brasília: DF: UNESCO, 2003.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information architecture for the world wide web**. Sebastopol, USA: O'Reilly Media, Inc., 1998.

MORVILLE, P. A brief history of information architecture. In: **Information Architecture. designing information environments for purpose**. London: Facet Publishing, p. xii-xvi, 2004. Disponível em: <<http://www.semanticstudios.com/publications/historia.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

MOURA, M. **O design de hipermídia**. São Paulo. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica), PUC-SP, 2003.

NATIONAL ARCHIVES EXPERIENCE: Digital Vaults. Disponível em: <<http://digitalvaults.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

NICOLESCU, B. **Manifesto da transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

NIELSEN, Jakob. **Designing Websites with authority**: secrets of an information architecture. Indianápolis: New Riders, 1998.

NORMAN, D. **The Design of Everyday Things**. New York: Doubleday, 2002.

ODDONE, Nanci Elizabeth. **Atividade editorial & Ciência da Informação: convergência epistemológica**. Dissertação (mestrado em ciência da informação e documentação). Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 226 p. Brasília, 1998.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. **Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais**. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/oliveira_hpc_do_mar.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2014.

OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e. A Ciência da Informação e o Design da Informação: interdisciplinaridades e convergências . IN: JORENTE, M. J. V. (Org.) **Tecnologia e Design da Informação: interdisciplinaridades e novas perspectivas para a Ciência da Informação**. Bauru, SP: Canal 6, 2015, p. 15-28.

ORNA, L. P. Collaboration between library and information science and information design disciplines. On what? Why? Potential benefits? **Information Research**, n. 12, v. 4, 2007. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/12-4/colis/colis02.html>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

ORTEGA, Cristina Dotta. Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5 n. 5, p. 1-13, out. 2004. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out04/Art_03.htm>. Acesso em: 09 set. 2014.

PÁDUA, M. C. **Arquitetura da informação pervasiva: avaliando os ambientes informacionais do PROINE-UFG**. 2014. 226 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

PETROSKI, H. **Success Through Failure: The Paradox of Design**. Princeton University Press. 2006

PETTERSSON, R. **Information design: an introduction**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Co, 2002.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro; LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./abril 1995.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 13-48, jan./jun. 2005.

PONTIS, S. 20 Information Design Milestones. **Mapping Complex Information**. Disponível em: <<http://sheilapontis.wordpress.com/2012/01/16/20-information-design-milestones/>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/186/103>>. Acesso em: 9 out. 2013.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005

REDISH, J. C. What's information design? **Technical communication**, v. 2, p. 163-166, 2000.

RESMINI, A; ROSATI, L. **Pervasive information architecture**. Burlington, MA: Morgan Kauffman, 2011.

RESMINI, A; ROSATI, L. A brief history of information architecture. **Journal of Information Architecture**, v. 3, n. 2, p. 33-46, 2012. Disponível em: <<http://journalofia.org/volume3/issue2/03-resmini/>>. Acesso em: 22 fev. 2013.

RIBEIRO, F. O papel mediador da Ciência da Informação na construção da sociedade em rede. 2009. João Pessoa: **Ideia**. 2009. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/26612>> Acesso em: 30 jul. 2014.

ROBBINS, S. P. **Administração: Mudanças e Perspectivas**. 3ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2002

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the World Wide Web**. Beijing, O'Reilly, 1998.

RUBIN, T. **User Interface Design for Computer Systems**. New York: John Riley & sons, 1988.

SÁEZ VACAS, F. Contextualización sociotécnica de la web 2.0: vida y sociedad en el nuevo entorno tecnossocial. In: FUMERO, A.; ROCA, G. **Redes Web 2.0**. Fundación Orange, 2007. p. 96-122. Disponível em: <http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/WEB_DEF_COMPLETO.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições,

1987.

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Perspectivismo e Tecnologias de Informação e Comunicação: acréscimos à Ciência da Informação? **DataGramZero**: revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, jun. 2009. Disponível em: <http://dgz.org.br/jun09/Art_02.htm>. Acesso em

SARACEVIC, Tefko. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, p. 36-41, jan./abril 1995

_____. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n.1, p. 41-62, jan./jun., 1996.

_____. Information Science. **Journal of American Society for Information Science and Technology**, v. 50, n. 12, p. 1051-63, 2000.

SHERA, J.; CLEVELAND, D. History and foundations of information science. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, New York, v. 12, p. 249- 275, 1977.

SAYÃO, L. F. Bibliotecas digitais e suas utopias. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 2-36, ago./set. 2008.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. Nova York: Basic Books, 1983.

SILVA, A. M. da. Ciência da informação e sistemas de informação: (re)exame de uma relação disciplinar. **Prisma.com**, n. 5, p. 2-47, 2007. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/657>>. Acesso em

SILVA, A. M. da. Inclusão digital e literacia informacional em ciência da informação. **Prisma.com**, n. 7, p. 16-43, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/683/pdf>>. Acesso em

SILVA, A. M. da. O impacto do uso generalizado das TIC (tecnologias de informação e comunicação) no conceito de documento: ensaio analítico-crítico (I). **Prisma.com**, n. 16, p. 1-61, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/1319/pdf>>.

SILVA, Armando Malheiro da. O Método Quadripolar e a Pesquisa em Literacia Informacional. In SANTOS, Eliete Correia dos; SOUSA, Francinete Fernandes de. **Seminários de saberes arquivísticos**: reflexões e diálogos para a formação do arquivista. Curitiba: Appris, 2013. ISBN 978-85-8192-225-6. p. 23-46.

SILVA, Armando Malheiro. O Método Quadripolar e a Pesquisa em Ciência da Informação. **Prisma.com**, n. 26, p. 27-44. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/3097>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

SILVA, A. M. da; RIBEIRO, F. **Das <<ciências>> documentais à Ciência da Informação**: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Ed. Afrontamento, 2002.

SILVA, A. M. da; RIBEIRO, F.; RAMOS, J.; REAL, M. L. **Arquivística**: teoria e prática de uma ciência da informação. Porto: Ed. Afrontamento, 1999.

SILVA, H. et al. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 1, p. 28-36, jan./abr. 2005.

SIMON, Herbert. **The Sciences of the Artificial**. MIT Press. ISBN 0-262-69191-4. 1996.

SINCLAIR, Bryan. The Blended Librarian and the Learning Commons: New Skills for the Blended Library. **College and Research Libraries News**, n. 9, out. 2009.

SHANNON, Claude; WEAVER, Warren. **Teoria matemática da comunicação**. São Paulo: Difel, 1975.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DE INFORMAÇÃO (SBDI). Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

SOCIETY FOR TECHNICAL COMMUNICATION. Information Design, What's in a name? In: **Society for technical communication special interest group ID newsletter**, 2004. Disponível em: <<http://www.stcsig.org/id/dmatters/apr01.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2013.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. A Mathematical Theory of Communication. In: **The Bell System Technical Journal**, v. 27, 1948. p. 379-423.

SHEDROFF, N. **Experience Design**. Indianapolis: New Riders, 2001.

_____. **Information interaction design**: a unified field theory of design. 1994. Disponível em: <<http://www.nathan.com/thoughts/unified/>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

SOCIETY FOR TECHNICAL COMMUNICATION. **Information Design**, What's in a name? Disponível em: <<http://www.stcsig.org/id/whatis6.html>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

TACCA, F. Imagem fotográfica: aparelho, representação e significação. In: **Psicologia & Sociedade**. Florianópolis: ABRAPSO, v.17, 2005. p.09-17.

TATE MUSEUM. 2015. Disponível em: < <http://www.tate.org.uk/>>. Acesso em 10 dez. 2014.

TAKAHASHI, T. (Org). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

TRAMULLAS SAZ, J. Planteamiento y componentes de la disciplina "Information Design". **Cuadernos de documentación multimedia**, 10, 2000. Disponível em: <<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num10/paginas/pdfs/jtramullas.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

TORRES PONJUAN, D. **La visualización de la información en el entorno de la Ciencia de la Información**. Tese, Universidad de Granada, Espanha, 2010.

TUFTE, E. R. **The Visual Display of Quantitative Information**. Cheshire, Conn.: Graphics Press, 1983.

_____. **Envisioning Information**. Cheshire, Connecticut.: Graphics Press, 1990.

TWYMAN, M. L. A schema for the study of graphic language. In: **Processing of visible language**. New York & London: Plenum Press, vol. 1, p. 117-150, 1979.

_____. The graphic presentation of language. **Information Design Journal+ Document Design**, v.3, p.2-22, 1982.

VECHIATO, F. L. **Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação**. 2013. 206 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese_de_Doutorado_-_Fernando_Luiz_Vechiato.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2014.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; SANCHES, Silviane Aparecida. **Arquitetura da informação em websites**. 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8302>> . Acesso em: 23. out. 2013.

VILLAS-BOAS, André. **O que é [e o que nunca foi] design gráfico**. Rio de Janeiro: 2AB Editora, 2000.

WAGENSBERG, J. O museu 'total', uma ferramenta para a mudança social. **4º Congresso Mundial de Centros de Ciência**. 2005. Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/4scwc/Texto%20Provocativo%20-%20Jorge%20Wagensberg.pdf>> Acesso em: 3 mar. 2014.

WALKER, Sue; BARRAT, Mark. **An introduction to information design**. 2007.

WARE, C. **Information Visualization: Perception for Design**. Morgan Kaufman Publishers Inc., 2000.

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to information science. **Information scientist**, n. 9, p. 127-140, 1975.

WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing and Management**. v. 29, n. 2, p.229-240, 1993.

WILDBUR, P.; BURKE, M. **Infográfica**: soluciones innovadoras em el diseño contemporâneo. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

WILSON, M. *et al.* From keyword search to exploration: Designing future search interfaces for the web. **Foundations and Trends in Web Science**, 2(1):1–97, 2010.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade da Informação**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991.

_____. **Information Architects**. Zurich, Switzerland: Graphis Press Corp, 1996.

_____. **Ansiedade de Informação 2**. 2. ed. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.