

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO

FERNANDO LUIZ VECHIATO
E SILVANA A. B. GREGORIO VIDOTTI

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO

CONSELHO EDITORIAL ACADÊMICO
Responsável pela publicação desta obra

Dra. Maria Cláudia Cabrini Grácio

Dra. Helen de Castro Silva Casarin

Dr. Edberto Ferneda

Dr. João Batista Ernesto de Moraes

FERNANDO LUIZ VECHIATO
SILVANA A. B. GREGORIO VIDOTTI

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO

**CULTURA
ACADÊMICA** 
Editora

© 2014 Editora Unesp

Cultura Acadêmica

Praça da Sé, 108

01001-900 – São Paulo – SP

Tel.: (0xx11) 3242-7171

Fax: (0xx11) 3242-7172

www.editoraunesp.com.br

www.livrariaunesp.com.br

feu@editora.unesp.br

CIP – BRASIL. Catalogação na publicação
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

V518e

Vechiato, Fernando Luiz

Encontrabilidade da informação [recurso eletrônico] / Fernando Luiz
Vechiato, Silvana A. B. Gregorio Vidotti. – 1. ed. – São Paulo: Cultura
Acadêmica, 2014.

Recurso digital

Formato: ePub

Requisitos do sistema: Adobe Digital Editions

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7983-586-5 (recurso eletrônico)

1. Ciência da informação. 2. Tecnologia da informação. 3. So-
ciedade da informação. 4. Livros eletrônicos. I. Vidotti, Silvana A. B.
Gregório. II. Título.

14-18133

CDD: 025.04

CDU: 007

Este livro é publicado pelo Programa de Publicações Digitais da Pró-Reitoria de
Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp)

Editora afiliada:



Asociación de Editoriales Universitarias
de América Latina y el Caribe



Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Aos nossos familiares e amigos

AGRADECIMENTOS

Agradecemos àqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a elaboração deste livro, em especial à profa. dra. Silvana Drumond Monteiro (UEL, Londrina, Brasil) e ao prof. dr. Armando Malheiro da Silva (UP, Porto, Portugal).

Agradecemos também aos discentes da disciplina Tópicos Especiais: Encontrabilidade da Informação (PPGCI – Unesp – Marília) pelas contribuições valiosas ao modelo de encontrabilidade da informação apresentado neste livro.

SUMÁRIO

Prefácio à 1ª edição 11

Apresentação 13

- 1 Ciência da Informação e Tecnologias de Informação e Comunicação: de Paul Otlet à emergência de um cenário paradigmático pós-custodial 19
- 2 Ciberespaço e Web: perspectivas sociotécnicas e pragmáticas para a encontrabilidade da informação 47
- 3 Mediação infocomunicacional: base para a encontrabilidade da informação em ambientes informacionais 81
- 4 Encontrabilidade da informação: por um efetivo diálogo entre sistema e sujeitos informacionais 109
- 5 Encontrabilidade da informação na perspectiva da Ciência da Informação: conceituação e modelização 163

Referências bibliográficas 177

Sobre os autores 195

PREFÁCIO À 1^A EDIÇÃO

Diante do contexto sociotécnico vivenciado pela humanidade, tornam-se cada vez mais relevantes estudos que enfatizem o impacto social das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). O campo da Ciência da Informação se abre para esses estudos quando considera as ações infocomunicacionais dos sujeitos em distintas ambiências informacionais, no intuito de transformar a informação e a tecnologia para o benefício do ser humano e proporcionar a ele encontrar a informação adequada às suas necessidades.

Nessa perspectiva, *Encontrabilidade da informação* contempla discussões teóricas e epistemológicas significativas para a proposta do termo "encontrabilidade da informação" e de um conceito operatório para o campo da Ciência da Informação. Partimos da premissa de que *findability*, o termo original e seu respectivo conceito, proposto por Peter Morville, surge na técnica, sendo necessário redefini-lo para incorporá-lo efetivamente no âmbito do referido campo científico.

Utilizamos bases epistemológicas e teóricas pertinentes ao discutir e apresentar o paradigma pós-custodial da Ciência da Informação, que enfatiza o acesso à informação em consonância com a função das TIC, que é, evidentemente, promover esse acesso. Além disso, é apresentada a evolução da Web como potencializadora

da encontrabilidade da informação, sobretudo em sua dimensão pragmática.

Para a elaboração de um conceito operatório e para a construção de um modelo de encontrabilidade da informação na perspectiva da Ciência da Informação, buscamos respaldo no conceito de mediação infocomunicacional, que evidencia as ações de diversos atores que contribuem para a encontrabilidade da informação, sejam eles os profissionais da informação e da computação (sujeitos institucionais) ou os próprios usuários (sujeitos informacionais).

Encontrabilidade da informação traz um discurso profícuo para a Ciência da Informação, ao alinhar o conceito proposto à intencionalidade dos sujeitos e à contribuição destes para a organização e a representação da informação em ambientes informacionais tradicionais, digitais e/ou híbridos. Além disso, abre novos horizontes para pensar e investigar a tradicional recuperação da informação, tendo em vista as mudanças qualitativas que as TIC e os próprios sujeitos informacionais promovem constantemente para o universo informacional, que aumenta de modo exponencial a cada dia.

Os autores

APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico do período que compreende o pós-Segunda Guerra Mundial até a contemporaneidade impulsionou mudanças na sociedade no que diz respeito ao acesso à informação e à construção de conhecimento. A Ciência da Informação, que emergiu e se consolidou nessa conjuntura, contribui para os estudos teóricos e práticos acerca dos processos que compõem o fluxo infocomunicacional, quais sejam: a produção, a representação, a organização, o armazenamento, a preservação, a disseminação, a recuperação, o acesso, o uso e a apropriação da informação nas mais variadas ambiências informacionais.

Nessa perspectiva, entendemos que as tecnologias sempre permearam esses processos e estão diretamente relacionadas à Ciência da Informação em seu desenvolvimento histórico-evolutivo, podendo ser consideradas um dos seus objetos de estudo, conforme sugerem Santos e Vidotti (2009).

Dessa forma, faz-se necessária a investigação das TIC no âmbito desse campo científico, com o intento de construir uma sociedade do conhecimento igualitária e de proporcionar melhorias para o acesso à informação e a construção de conhecimento.

O surgimento da World Wide Web (WWW) na década de 1990 e a evolução de suas tecnologias fizeram intensificar a reflexão acer-

ca dos processos informacionais presentes em seus ambientes digitais. Em um primeiro momento, esses ambientes foram construídos essencialmente sob uma perspectiva *top-down*, com enfoque na disseminação de informação de determinada organização, pessoa ou área do conhecimento, em que se contava preliminarmente com as possibilidades do hipertexto e da linguagem de marcação Hyper-text Markup Language (HTML).

Com o passar do tempo, o desenvolvimento das tecnologias da Web influenciou sobremaneira as relações sociais, modificando o comportamento dos sujeitos informacionais, e contribuiu para o estabelecimento de comunidades virtuais, em que identidades individuais e coletivas se formam e geram a inteligência coletiva no ciberespaço. Essa percepção é evidenciada quando tecnologias específicas emergiram para proporcionar a colaboração e o compartilhamento de informação e conhecimento entre os sujeitos informacionais da rede, uma perspectiva *bottom-up* que delinea a Web Social.

Considerando os processos informacionais desenvolvidos nas mais variadas ambiências informacionais, com destaque para o cenário evolutivo da Web, entendemos que as formas de produção, representação e organização da informação se aliam às possibilidades de recuperação, acesso, uso e apropriação, estabelecendo uma dinâmica expressiva entre dois elementos que constituem a interação, o compartilhamento e a colaboração: ambientes/sistemas de informação e sujeitos informacionais.

Emerge, nessa perspectiva, a encontrabilidade (*findability*) da informação como importante elemento que se situa entre a efetividade do funcionamento dos ambientes/sistemas de informação e as características e experiências dos sujeitos.

Uma das formas de promover a encontrabilidade, em um ambiente informacional, é projetá-lo a partir da Arquitetura da Informação, a qual agrega estudos como usabilidade, acessibilidade e comportamento informacional (Vechiato; Vidotti, 2009). Aplicados em conjunto, esses estudos fornecem subsídios teóricos e práticos adequados para o projeto e para a construção de ambientes informacionais digitais.

A investigação e a prática da Arquitetura da Informação alicerçam e promovem a encontrabilidade. Esta pode trazer contribuições significativas para a Ciência da Informação, em um primeiro momento por meio da discussão de sua aplicação em ambientes informacionais da Web, mas pode estender-se a quaisquer ambientes de informação.

Batley (2007) considera que os profissionais da informação, como os arquivistas e os bibliotecários, já aplicam a Arquitetura da Informação em sua prática profissional, sobretudo no tocante à encontrabilidade. Argumenta que o foco da capacitação dos profissionais da informação é aumentar a possibilidade de os sujeitos informacionais encontrarem a informação, por meio da sua representação e organização e do fornecimento de ferramentas e assistência para promover a encontrabilidade. Nesse aspecto, percebemos nesses profissionais a função de mediadores, visto que atuam como facilitadores do acesso à informação e da sua apropriação, mas cuja práxis perpassa todos os processos informacionais, desde a produção da informação. Nessa perspectiva, compreendemos que há um diálogo entre os conceitos de mediação e de encontrabilidade.

A partir dessas premissas, este livro apresenta o estudo do conceito de encontrabilidade da informação, que emerge a partir da técnica, com vistas à sua conceituação e modelização na Ciência da Informação, com base em um enquadramento epistemológico e teórico adequado, principalmente no que se refere ao paradigma pós-custodial, que enfatiza o acesso à informação, as tecnologias de informação e comunicação e a mediação infocomunicacional, o que possibilita sua efetiva incorporação nesse campo científico.

As reflexões apresentadas neste livro são derivadas da tese de doutorado *Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da Ciência da Informação*,¹ de Fernando Luiz Vechiato, defendida pelo autor no Programa de Pós-Gradua-

1 Premiada como segunda melhor tese de doutorado da área de Ciência da Informação pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (Ancib) – Prêmio Ancib 2014.

ção em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp – Campus de Marília), orientada pela profa. dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti e construída a partir das discussões científicas realizadas no âmbito do Grupo de Pesquisa – Novas Tecnologias em Informação (GP-NTI). A referida pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no Brasil e também em Portugal, por meio do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior² (PDSE), sob orientação do prof. dr. Armando Manuel Barreiros Malheiro da Silva, da Universidade do Porto (UP).

O Capítulo 1, Ciência da Informação e Tecnologias de Informação e Comunicação: de Paul Otlet à emergência de um cenário paradigmático pós-custodial, apresenta um breve resgate do percurso histórico-evolutivo da Ciência da Informação desde as realizações de Paul Otlet e discute a emergência de um novo paradigma para o campo científico, dotado de um objeto que se aprimora nesse contexto: a informação (social). Enfoca as características desse campo, com destaque para as TIC, consideradas uma de suas principais áreas de investigação.

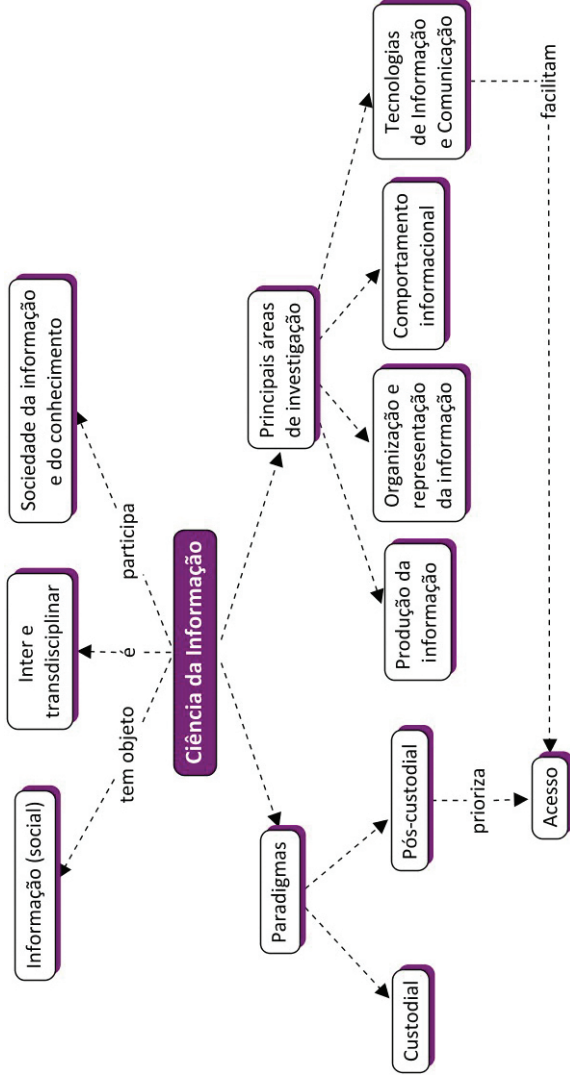
O Capítulo 2, Ciberespaço e Web: perspectivas sociotécnicas e pragmáticas para a encontrabilidade da informação, é dedicado aos conceitos pertinentes ao ciberespaço a partir da concepção filosófica dos agenciamentos maquínicos e da concepção sociotécnica, que se constroem a partir das relações entre homem e máquina. Apresenta a evolução da Web, tanto com base no desenvolvimento das TIC como na perspectiva das dimensões da linguagem (sintaxe, semântica e pragmática).

O Capítulo 3, Mediação infocomunicacional: base para a encontrabilidade da informação em ambientes informacionais, aborda o conceito de mediação na Ciência da Informação e apresenta perspectivas de pesquisa no âmbito das TIC.

2 Processo 18914-12-8.

O Capítulo 4, Encontrabilidade da informação: por um efetivo diálogo entre sistema e sujeitos informacionais, discute os aspectos que delineiam a encontrabilidade da informação no processo infocomunicacional.

O Capítulo 5, Encontrabilidade da informação na perspectiva da Ciência da Informação: conceituação e modelização, aborda a conceituação da encontrabilidade da informação no campo da Ciência da Informação, apresenta e discute os atributos de encontrabilidade da informação (AEIs), o modelo de encontrabilidade da informação (MEI) proposto e as recomendações de encontrabilidade da informação (REIs).



1

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: DE PAUL OTLET À EMERGÊNCIA DE UM CENÁRIO PARADIGMÁTICO PÓS-CUSTODIAL

Antecedentes da Ciência da Informação

Ao observarmos o percurso histórico-evolutivo da Ciência da Informação, verificamos que, embora sua formação esteja atrelada ao contexto científico e tecnológico do período pós-Segunda Guerra Mundial, os conceitos-chave que a fundamentam e os elementos da prática profissional surgem em período anterior, mais precisamente, nos anos que transitam entre o final do século XIX e meados do século XX (Silva; Ribeiro, 2002).

Nesse momento, concentram-se as contribuições do advogado belga Paul Otlet e de seu colaborador Henri La Fontaine, dentre as quais se destacam: a criação do Instituto Internacional de Bibliografia (IIB) que, anos mais tarde, se tornaria a Federação Internacional de Documentação (FID); a criação da Classificação Decimal Universal (CDU), baseada na classificação criada por Melvil Dewey em 1876; o lançamento do Repertório Bibliográfico Universal; e a publicação do importante *Tratado de Documentação*¹ (Silva; Ribeiro, 2002).

1 OTLET, P. *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

Paul Otlet (1868-1944) foi um dos fundadores da Documentação e considerava importante a criação de uma Enciclopédia Documentária ou Livro Universal com vistas ao acesso, à socialização e à universalização do conhecimento humano. Também projetou uma cidade livre que funcionaria como um centro coordenador de uma rede de informação e de conhecimento, um lugar em que as pessoas poderiam ter acesso ao conhecimento produzido em todo o mundo – em outras palavras, a materialização arquitetônica do conhecimento e da memória. Esse projeto foi encomendado ao arquiteto Le Corbusier e se chamaria Cité Mondiale, ou simplesmente Mundaneum² (Santos, 2006).

Em uma perspectiva menos patrimonial e mais dinâmica, como explicam Silva e Ribeiro (2002), o sistema de informação concebido por Otlet atuava como centro difusor de informação, em que prevalecia a disseminação, o acesso e o uso dela. Ou seja, mesmo que Otlet tenha proposto formas consistentes para a organização e a representação da informação e do conhecimento, seu propósito era eliminar as barreiras e facilitar o acesso ao conhecimento humano por meio de técnicas e tecnologias que possibilitassem a recuperação da informação por sujeitos informacionais³ remotos, inclusive.

2 “[...] Funcionou no Palais du Cinquantenaire, em Bruxelas, até 1940, vindo, o que restou após a invasão nazi, a ser transferido para a cidadezinha de Mons, Bélgica, no ano de 1998.” (Silva, 2011, p.5). O website do Musée Mundaneum está disponível em: <<http://www.mundaneum.org/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

3 Neste livro, utilizaremos o termo “sujeitos informacionais” no lugar do termo “usuários”, considerando a complexidade que envolve o sujeito e sua interação com recursos informacionais em sistemas e ambientes de informação. Partimos da concepção de Assis e Moura (2013) para caracterizar esses sujeitos: “Por sujeito informacional entende-se um sujeito social que manifesta a sua subjetividade através do estabelecimento de identidades e percursos informacionais na Web. Ele é visto como um sujeito social pragmático, uma vez que constroi suas relações pela via da linguagem e do compartilhamento de significados. Tal fenômeno marca a passagem de um usuário passivo em busca de recursos que atendam às suas necessidades de informação para um sujeito ativo e dinamizador dos fluxos informacionais [...]” (Assis; Moura, 2013, p.86).

Otlet concebeu um ambiente em que esses sujeitos poderiam realizar pesquisas, ler e escrever à sua maneira por meio de uma base de dados mecânica armazenada em fichas no tamanho 3 x 5. Poderiam ainda anotar os relacionamentos entre os originais recuperados e acessar bases de dados de grandes distâncias por meio de um telescópio elétrico conectado por uma linha telefônica, recuperando uma imagem do fac-símile que seria remotamente projetada em uma tela lisa. Essa noção de originais em rede foi definida como *links* por Otlet, a fim de descrever esse tipo de relacionamento (Wright, 2003).

Wright (2003) considera Otlet o antepassado esquecido da Arquitetura da Informação, porque preocupou-se em representar, organizar e apresentar a informação da melhor forma para os sujeitos informacionais, atribuindo-lhes grande importância. O autor destaca ainda que Otlet imaginou além do que seria a rede mundial de computadores, a Web e o hipertexto, ao idealizar “um sistema simultaneamente ordenado e auto-organizado, e infinitamente reconfigurável pelo leitor ou pelo autor” (ibid., p.5, tradução nossa).

No trecho⁴ do último livro de Otlet (1935), *Monde*, reproduzido por Wright (2003), percebemos com clareza seu posicionamento diante das infinitas possibilidades relacionadas à produção e ao acesso ao conhecimento universal, o que nos reporta hodiernamente ao contexto sociotécnico do ciberespaço, em que os sujeitos informacionais produzem, reproduzem, representam, organizam, armazenam, acessam e compartilham informação e conhecimento, geram um conteúdo intelectual colaborativo e contribuem para

4 “Everything in the universe, and everything of man, would be registered at a distance as it was produced. In this way a moving image of the world will be established, a true mirror of his memory. From a distance, everyone will be able to read text, enlarged and limited to the desired subject, projected on an individual screen. In this way, everyone from his armchair will be able to contemplate creation, as a whole or in certain of its parts” (OTLET, P. *Monde: essai d'universalisme: connaissance du monde, sentiment du monde, action organisée et plan du monde*. Bruxelles: Mundaneum, 1935).

a formação de comunidades virtuais e a inteligência coletiva no ciberespaço.

É inegável a contribuição de Otlet para a sustentação dos pilares da Documentação, que, por seu turno, acabaram por edificar a Ciência da Informação a partir de perspectivas que ampliaram a visão a respeito do documento e da prática profissional, sobretudo no que se refere à utilização de técnicas e de tecnologias para promover a produção, a disseminação e o acesso à informação e ao conhecimento.

Anos mais tarde, Vannevar Bush publicou o importante artigo “As we may think”, que teve por objetivo incentivar a produção científica no período pós-Segunda Guerra Mundial. Enfatizou a importância da ciência para a comunicação humana e vislumbrou o Memex, um dispositivo que seria utilizado individualmente como um arquivo ou biblioteca mecanizados para uso pessoal (Bush, 1945).

De modo similar a Otlet, Bush imaginou uma tecnologia que possibilitasse o acesso a informações interconectadas, iniciando uma reflexão sobre o que, anos mais tarde, seria a rede mundial de computadores e o hipertexto. Isso pode ser visualizado a partir das principais características do Memex resgatadas do texto de Bush: consiste de um escritório, análogo a uma mesa de trabalho, com telas, teclado, botões e alavancas, que pode ser operado a distância; possui grande capacidade de armazenamento de informações, que poderão ser consultadas com grande velocidade e flexibilidade; constitui suplemento ampliado e íntimo da memória, permitindo interconexões.

Rayward (1994) considera que Paul Otlet, conquanto não seja reconhecido como tal, foi precursor daqueles que contribuíram com projetos relacionados ao que conhecemos hoje como hipertexto, como o próprio Vannevar Bush e também Douglas Engelbart e Ted Nelson, este último responsável pelo termo, cunhado no início da década de 1960 a partir do projeto Xanadu (Lévy, 1993).

O hipertexto influenciou a estrutura textual associativa, dinâmica, interativa, flexível e não linear da World Wide Web, anos mais tarde, permitindo “substituir as estruturas clássicas arbores-

centes da informação por estruturas mais ricas e mais complexas, organizadas em redes, mostrando um número infinito de caminhos, abertos a todas as navegações e interligando múltiplos objetos” (Le Coadic, 2004, p.60).

O cenário científico e tecnológico no pós-guerra, em que Bush se insere, é marcado pela explosão da informação, em especial a partir dos anos 1950, gerando discussões e a realização de eventos, com destaque para a International Conference on Scientific Information, realizada em 1958 na cidade de Washington. Esse evento marcou a transformação da Documentação em Ciência da Informação. Desde então, outros eventos apontaram para discussões acerca da Ciência da Informação, bem como sobre a influência das TIC nesse campo científico. Em especial, nas conferências do Georgia Institute of Technology, realizadas entre 1961 e 1962, foram apresentados os primeiros resultados dos trabalhos realizados, a fim de formular o que seria efetivamente essa ciência (Robredo, 2003).

Harold Borko formulou uma das primeiras definições para a Ciência da Informação a partir das discussões realizadas nessas conferências, aperfeiçoando a definição apresentada anteriormente por Taylor⁵(1966):

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo de informação e os significados de processamento da informação, com vistas à otimização do acesso e do uso. Ela está preocupada com esse corpo de conhecimentos relacionados com a origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a investigação sobre representação da informação em sistemas naturais e artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente da mensagem, bem como o estudo de dispositivos e técnicas de pro-

5 TAYLOR, R. S. Professional aspects of information science and technology. In: CUADRA, C. A. (Ed.). *Annual Review of Information Science and Technology*. New York: John Willey & Sons, 1966, v.1.

cessamento da informação, como computadores e seus sistemas de programação. [...] Ela tem tanto um componente de ciência pura, porquanto investiga seu objeto sem considerar sua aplicação, e um componente de ciência aplicada, visto que desenvolve serviços e produtos. (Borko, 1968, p.3, tradução nossa)

Essa definição pode ser considerada a base da Ciência da Informação, pois apresenta muitos pontos que são abarcados nas pesquisas atuais, como a gestão dos fluxos informacionais; a comunicação da informação com a utilização de ferramentas tecnológicas, com destaque para as formas de representação e recuperação da informação; a abordagem dos sistemas auto-organizados, considerada por Borko (1968) um dos focos de investigação da área, dentre outros. Além disso, o comportamento da informação e a otimização do uso e do acesso à informação parecem demonstrar uma preocupação com os sujeitos informacionais, os quais devem participar de todos os processos relacionados à estruturação de sistemas e ambientes informacionais, o que, a nosso ver, contribui significativamente para a encontrabilidade da informação.

As premissas de Borko (1968) permanecem nas abordagens conceituais que se seguiram, as quais não apresentam diferenças substanciais (Silva; Ribeiro, 2002). Todavia, a evolução da Ciência da Informação é demarcada por alguns momentos que concentram aspectos comuns no tocante ao seu objeto de investigação, às percepções investigativas e também à práxis e, a partir disso, é possível refletir acerca das perspectivas contemporâneas da área, considerando suas raízes e, em especial, a influência das TIC a partir das ações promovidas por Paul Otlet no seio da Documentação.

Percurso paradigmático da Ciência da Informação

Inicialmente, buscamos compreender a concepção de paradigma no âmbito da ciência, visando obter o enquadramento necessário para o entendimento do cenário paradigmático emergente

na Ciência da Informação. Thomas Kuhn, no livro *A estrutura das revoluções científicas*,⁶ ressignificou o termo “paradigma”, que passou a designar um conjunto de realizações científicas reconhecidas universalmente e que fornecem, por determinado período, problemas e soluções modelo para a comunidade científica de uma área do conhecimento (Kuhn, 2009). De modo mais específico, no âmbito das Ciências Sociais, Silva esclarece que paradigma

pode consistir genericamente num modo de ver/pensar e de agir comum a uma ampla maioria de cientistas (dentro do seu campo disciplinar específico) de diferentes línguas e nacionalidades distribuídos por mais de uma geração. Esta homogeneidade é compatível com a coexistência de diferentes formulações teóricas e “escolas” desde que não ponham em causa ou em perigo o esquema geral de ver/pensar e de agir (paradigma) reproduzido pelo ensino superior universitário e politécnico e pelas sociedades científicas. (Silva, 2006, p.158)

No seu livro, Kuhn (2009) utiliza o termo “paradigma” inúmeras vezes, mas basicamente nos sentidos sociológico e filosófico. O sentido sociológico “representa toda a constelação de crenças, valores, técnicas etc. compartilhadas pelos membros de uma dada comunidade” (p.236). O sentido filosófico, por seu turno, está relacionado a um elemento dentro dessa constelação, isto é, “as resoluções de enigmas já concretizadas que, servindo de modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a resolução dos outros enigmas da ciência normal⁷ que ainda estão por resolver” (p.236).

6 KUHN, T. S. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: The University of Chicago, 1962.

7 “[...] Refere-se à investigação firmemente baseada numa ou mais realizações científicas passadas, realizações essas que uma certa comunidade científica reconhece por um tempo como base do trabalho que realiza” (Kuhn, 2009, p.31). Dessa forma, a ciência normal representa as realizações científicas que caracterizam um paradigma anterior, isto é, um paradigma que poderá ser substituído por outro.

O sentido sociológico representa as leis, teorias, aplicações e instrumentos compartilhados pelos membros de uma comunidade científica e acabam por fornecer modelos que contribuem para a formação de uma tradição de pesquisa. Ainda conforme Kuhn (2009), “um paradigma é o que os membros de uma comunidade científica compartilham, e, reciprocamente, uma comunidade científica é composta por aqueles que compartilham um paradigma”(p.237).

No âmbito da Ciência da Informação, observamos claramente as concepções a respeito do objeto de investigação, do enquadramento epistemológico e das abordagens teóricas e metodológicas que estão arraigadas em sua comunidade científica nestas quase seis décadas de investigação, demonstrando uma tradição científica.

Nessa perspectiva, o sentido filosófico pode contribuir para o reconhecimento de uma anomalia por um grupo de especialistas, no âmbito da ciência normal, podendo dar início a um processo de revolução científica⁸ que suscita uma mudança de paradigma. Em geral, “o novo paradigma impõe uma nova e mais rígida definição do campo de investigação” (Kuhn, 2009, p.42) em uma ciência que atingiu sua maturidade.

Tendo em vista que há na Ciência da Informação uma tradição e uma cultura científica visíveis por meio da produção científica que realiza, pode-se dizer que ela atingiu sua maturidade. Entretanto, há certos aspectos a resolver, o que sugere a busca de um novo paradigma, conforme discutiremos adiante.

A partir de uma investigação epistemológica da Ciência da Informação, Rafael Capurro (2003) defende que o campo nasceu em meados do século XX com um paradigma físico, questionado sob um enfoque cognitivo idealista e individualista, posteriormente substituído por um paradigma pragmático e social, com influência das tecnologias digitais. O autor lembra que as características desse

8 Para Kuhn (2009), as revoluções científicas são “entendidas como episódios de um desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é substituído total ou parcialmente por um novo, com ele incompatível”(p.133).

último paradigma já existiam nos predecessores da área, como a Biblioteconomia e a Documentação, e esclarece que os paradigmas podem ser observados de forma generalizada, porém há práticas, discursos e fatos que os transpassam, trazendo diferentes perspectivas que às vezes se opõem ao próprio paradigma no tempo.

Para o autor, a Ciência da Informação forma-se com forte influência da teoria da informação de Claude Shannon e Warren Weaver e da cibernética de Norbert Wiener, constituindo a teoria da recuperação da informação (*information retrieval*), cujos estudos descartavam os aspectos semânticos e pragmáticos da informação, ou seja, possuíam enfoque mecanicista. Nesse contexto, o sujeito cognoscente não era considerado no âmbito do processo infocomunicacional.

A partir da década de 1970, os estudos relacionados à informação foram direcionados ao paradigma cognitivo, influenciado pela ontologia e epistemologia de Karl Popper, constituindo a ponte para a formação de um paradigma social, pois os aspectos sociais ainda não eram considerados.

Como consequência, o paradigma social emerge a partir de uma “integração da perspectiva individualista e isolacionista do paradigma cognitivo dentro de um contexto social no qual diferentes comunidades desenvolvem seus critérios de seleção e relevância” (Capurro, 2003, p.13). Com efeito, um sistema de informação não deveria ser concebido para a comunicação de duas cápsulas cognitivas, mas sim para um grupo social concreto que compartilha informação, gerando um conhecimento coletivo que o torna relevante para o grupo ou o indivíduo (*ibid.*). Ainda é preciso considerar que, no contexto dos ambientes informacionais, há uma complexidade inerente nas relações entre os sujeitos e a informação em âmbito sociotécnico e cultural.

Aldo Barreto (2006), por sua vez, apresenta três tempos que marcam o desenvolvimento da Ciência da Informação: o tempo da gerência da informação, de 1945 a 1980; o tempo da relação informação–conhecimento, de 1980 a 1995; e o tempo do conhecimento interativo, desde 1995 até os dias atuais.

O tempo da gestão tinha como foco resolver os problemas relacionados à explosão informacional no que diz respeito à organização e ao controle da informação. Barreto (2006) comenta que isso é feito até hoje, porém, nesse período, esse era o principal intento.

O tempo da relação informação–conhecimento ressalta a importância da construção do conhecimento na mente do receptor, possibilitando ao indivíduo atribuir sentido à informação. Barreto (2006) ressalta que, nesse tempo, “modificou-se a importância relativa da gestão dos estoques da informação, passando-se a apreciar a ação de informação na coletividade” (p.13). Percebe-se que já há um direcionamento do cognitivismo ao social por meio de ações de informação, nessa perspectiva.

O tempo do conhecimento interativo tem relação com o ápice da internet, ou seja, a criação da World Wide Web por Tim Berners-Lee, que possibilitou o uso popular e a comunicação entre pessoas sem barreiras de tempo e espaço. A partir desse momento, percebemos que houve uma potencialização dos aspectos inerentes às ações dos indivíduos no ciberespaço, em razão da mediação infocomunicacional.

Esses tempos/períodos, conquanto não denominados de paradigmas pelo autor, correspondem, respectivamente, aos paradigmas físico, cognitivo e social de Capurro, conforme também analisa Bembem (2013).

Capurro (2003) aborda questões epistemológicas importantes, sobretudo no que se refere ao papel da hermenêutica⁹ e da semiótica¹⁰ no âmbito das pesquisas em Ciência da Informação, principalmente aquelas relacionadas às tecnologias digitais, bem como a relevância do conhecimento ligado à ação.

9 “[...] Investigação sobre a natureza ou métodos de interpretação, a teoria daí resultante. [...] A hermenêutica pode ser vista como parte de uma teoria do conhecimento, dado que é um estudo dos princípios em virtude dos quais se obtêm determinados tipos de conhecimento” (Mautner, 2010, p.364).

10 “Semiótica vem da raiz grega *semeion*, que quer dizer signo. [...] É a ciência geral dos signos e dos processos significativos na natureza e na cultura. Ela tem

Todavia, no que diz respeito ao percurso paradigmático que apresenta, partilhamos a crítica de Silva (2006), que lembra que Capurro baseia-se nas discussões de Thomas Kuhn e estas, por sua vez, denotam e exemplificam mudanças bruscas de paradigma no âmbito das ciências exatas e naturais (ou biológicas). É fato que o discurso de Kuhn não enfatiza as ciências humanas e sociais, mas pode ser aplicado a elas com algumas adequações, as quais, para Silva, não parecem ter sido realizadas na tese de Capurro.

Concordamos com o pensamento de Kuhn de que são raras as circunstâncias em que dois paradigmas podem coexistir pacificamente e, nesse sentido, entendemos que, embora os paradigmas de Capurro estabeleçam marcos epistemológicos distintos, a pesquisa e a práxis atuais, na Ciência da Informação, permeiam aspectos referentes a todos esses momentos, em que não nos parece visível a real ruptura de cada paradigma em âmbito teórico e prático.

Optamos, neste livro, pela proposta dos pesquisadores portugueses Armando Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro (2011), que fundamentam suas perspectivas paradigmáticas a partir de um resgate histórico que inicia nos primórdios da escrita e segue até as possibilidades colaborativas que os ambientes informacionais digitais permitem hoje, perpassando pela prática profissional no âmbito dos arquivos e bibliotecas e pelos eventos que sinalizaram a constituição da Ciência da Informação, reconhecendo, portanto, os antecedentes históricos, teóricos e práticos que sustentaram a formação desse campo científico.

Os autores entendem que a Ciência da Informação encontra-se em um momento de transição do paradigma custodial, patrimonialista, historicista e tecnicista para o paradigma pós-custodial, informacional e científico.

por tarefa estudar todos os tipos possíveis de ações sígnicas (semioses), quer apresentem referências humanas, animais ou artificiais” (Moura, 2006, p.6).
O signo, por sua vez, pode ser compreendido como uma representação.

Destaque-se que Armando Malheiro da Silva possui uma vasta produção no âmbito da Arquivística, que antecede e influencia a definição dos paradigmas mencionados para a Ciência da Informação. Tal produção resultou na publicação do livro *Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação*, em 1999, que configura e discute três fases no processo informacional relativo aos arquivos: fase sincrética e custodial (do século XVIII até 1898), fase técnica e custodial (de 1898 até 1980) e fase científica e pós-custodial (a partir de 1980) (Silva et al., 1999).

Essa concepção prosseguiu nas publicações que se seguiram, as quais reforçaram a importância dessas perspectivas paradigmáticas para a Arquivística. O investigador, no ensaio apresentado no I Congresso Internacional de Arquivos, Bibliotecas, Centros de Documentação e Museus, realizado em São Paulo, no ano de 2002, traçou os aspectos que delineiam os paradigmas custodial e pós-custodial no âmbito da Arquivística, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação (Silva, 2002), posteriormente sistematizados nas publicações que se seguiram, em parceria com Fernanda Ribeiro, que resultaram na publicação do livro lançado no Brasil em 2011: *Paradigmas, serviços e mediações em Ciência da Informação*.

Os traços do paradigma custodial, patrimonialista, historicista e tecnicista, hodiernamente projetados no ensino teórico-prático e no desempenho dos profissionais da informação, são apresentados por Malheiro e Ribeiro:

- sobrevalorização da custódia ou guarda, conservação e restauro do suporte, como função basilar da actividade profissional de arquivistas e bibliotecários;
- identificação do serviço/missão custodial e público de Arquivo e de Biblioteca, com a preservação da cultura “erudita”, “letrada” ou “intelectualizada” (as artes, as letras e as ciências), em antinomia mais ou menos explícita com a cultura popular, “de massas” e de entretenimento;

- ênfase da memória como fonte legitimadora do Estado-Nação e da cultura como reforço identitário do mesmo Estado e respectivo Povo, sob a égide de ideologias de viés nacionalista;
- importância crescente do acesso ao “conteúdo”, através de instrumentos de pesquisa (guias, inventários, catálogos e índices) dos documentos e do aprofundamento dos modelos de classificação e indexação, derivados do importante legado tecnicista e normativo dos belgas Paul Otlet e Henri La Fontaine, com impacto na área da documentação científica e técnica, possibilitando a multiplicação de Centros e Serviços de Documentação/Informação, menos vocacionados para a custódia e mais para a disseminação informacional;
- 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 de que as profissões de arquivista, de bibliotecário e de documentalista geram, naturalmente, disciplinas científicas autônomas como a Arquivística, a Bibliotecologia/Biblioteconomia ou a Documentação). (Malheiro; Ribeiro, 2011, p.34-5)

A influência desse paradigma para os arquivos e as bibliotecas, bem como para os profissionais que atuavam nesses ambientes, sobretudo entre os anos 1789 e 1945, esteve fortemente atrelada à guarda/memória do acervo informacional e ao patrimônio institucional e sua valorização, baseados em um conceito romântico e oitocentista (Malheiro; Ribeiro, 2011).

Paul Otlet, embora inserido nesse contexto paradigmático, foi um dos precursores de um paradigma voltado à disseminação e ao acesso, o que contribuiu de modo significativo para o avanço da documentação técnico-científica. É importante ressaltar que a custódia, a memória, a preservação e o tecnicismo não são elementos descartados na busca por um novo paradigma, mas a ênfase a eles atribuída é o motivo da discussão que vem gerando a crise do

paradigma custodial, desde a explosão da informação científica nos anos 1950 (Malheiro; Ribeiro, 2011).

O paradigma pós-custodial, informacional e científico passa a ser observado nesse momento. A sua ênfase está na informação, e não no documento, como no paradigma anterior, bem como nos processos relacionados à informação, com destaque para a mediação, o acesso, o uso e a apropriação dela (Malheiro; Ribeiro, 2011). A expansão das TIC foi essencial para a formação desse paradigma, cujos traços são apresentados por Malheiro e Ribeiro:

- valorização da informação enquanto fenómeno humano e social, sendo a materialização num qualquer suporte um epifenómeno;
- constatação do incessante e natural dinamismo informacional, oposto ao ‘imobilismo’ documental, traduzindo-se aquele pelo trinómio criação–selecção natural *versus* acesso–uso, e o segundo, na antinomia efémero *versus* permanência;
- prioridade máxima dada ao acesso à informação, por todos, em condições bem 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 neutrais de criação, classificação, ordenação e recuperação;
- alteração do actual quadro teórico-funcional de actividade disciplinar e profissional por uma postura diferente, sintonizada com o universo dinâmico das Ciências Sociais e empenhada na compreensão do social e do cultural, com óbvias implicações nos modelos formativos dos futuros profissionais da informação; e
- substituição da lógica instrumental, patente nas expressão “gestão de documentos” e “gestão da informação”, pela lógica científico-compreensiva da informação na gestão, isto é, a informação

social está implicada no processo de gestão de qualquer entidade ou organização e, assim sendo, as práticas informacionais decorrem e articulam-se com as concepções e práticas dos gestores e actores e com a estrutura e cultura organizacionais, devendo o cientista da informação, em vez de ou antes de estabelecer regras operativas, compreender o sentido de tais práticas e apresentar dentro de certos modelos teóricos as soluções (retro ou) prospectivas mais adequadas. (Malheiros; Ribeiro, 2011, p.58-60)

As características dos paradigmas custodial e pós-custodial estão amadurecidas e vêm sendo defendidas há mais de uma década em Portugal, o que mostra a importância de um novo ponto de vista para a teoria e a práxis na Ciência da Informação.

Ao retomarmos o discurso de Kuhn, percebemos no paradigma custodial uma anomalia relacionada ao seu enfoque que precisa ser resolvida, considerando a tendência evolutiva (Silva, 2012) do campo científico. “Na ciência, [...] a novidade não emerge senão com dificuldade (manifestada pela resistência), em contraste com um pano de fundo constituído pelas expectativas existentes” (Kuhn, 2009, p.97-8).

A Ciência da Informação, cuja tradição de pesquisa é predominantemente baseada nos estudos norte-americanos, no cerne da Library and Information Science (LIS), tende a manter a concepção tecnicista, à qual se submeteu a comunidade científica, resultante da replicação da documentação otletiana (Silva, 2012), o que fez surgir uma espécie de resistência a novos olhares paradigmáticos. Entretanto, “a transição de um paradigma para outro não ocorre por ruptura, é gradual, tensa e está em curso” (Malheiro; Ribeiro, 2011, p.64), e as transformações almejadas precisam atingir os aspectos teóricos, metodológicos e profissionais da Ciência da Informação, isto é, todas as suas instâncias.

O percurso paradigmático apresentado pode contribuir sobremaneira para as pesquisas relacionadas à informação e tecnologia especialmente no Brasil, porquanto permite direcionar o olhar da

tecnologia como instrumento ou ferramenta, herdado do paradigma custodial, no nosso entendimento, para sua compreensão enquanto elemento social e cultural resultante de um cenário pós-custodial que não dissocia a revolução informacional do desenvolvimento tecnológico e humano.

O campo científico, o objeto de investigação e as perspectivas contemporâneas no âmbito do paradigma pós-custodial

Nesta parte, caracterizaremos preliminarmente a Ciência da Informação, apoiando-nos em Tefko Saracevic (1996), que aponta como principais características do campo científico: sua natureza interdisciplinar; a importância das TIC para a área; sua participação efetiva na evolução da sociedade da informação.

No que se relaciona à necessidade de interdisciplinaridade da Ciência da Informação, Saracevic (1996) enfatiza que os complexos problemas que permeiam o campo científico, como a compreensão das manifestações da informação e da comunicação, do comportamento informacional humano e dos aspectos que permitem tornar o conhecimento humano mais acessível, incluindo os ajustes tecnológicos, não podem ser resolvidos no âmbito de uma só disciplina, demandando enfoques interdisciplinares e soluções multidisciplinares.

Todavia, Gomes (2001) alerta para a necessidade de reflexão sobre a delimitação de fronteiras disciplinares da área, argumentando que, sem uma base estável que defina o seu campo teórico e prático, não se estabelecerá como disciplina. A autora considera que é preciso constituir limites para compreender efetivamente seu diálogo interdisciplinar.

Silva e Ribeiro (2002), nessa perspectiva, rejeitam o uso/abuso do conceito de interdisciplinaridade para caracterizar a Ciência da Informação, “significando na maioria das vezes que se trata de uma

‘miscelânea’ de perspectivas e de métodos de procedência diversa e de articulação inexistente, logo caótica” (p.79).

Silva (2007) argumenta que a interdisciplinaridade se refere a um conjunto de disciplinas autônomas entre si, “reunidas temporariamente para resolver um problema ou um conjunto específico de problemas” (p.29), e defende que a Ciência da Informação é essencialmente transdisciplinar, visto que se constitui pela ação integradora de outras disciplinas que possuem afinidades entre si, buscando uma identidade científica própria, e, por ser uma disciplina com identidade mínima, pode participar de múltiplos programas interdisciplinares e intercientíficos.

Partilhamos dessa opinião e entendemos que os diálogos disciplinares podem contribuir, em especial no cenário paradigmático emergente, para importantes trocas relativas a aspectos teóricos e metodológicos de áreas que possuem saberes relativamente próximos, tais como a Psicologia Cognitiva, a (Psico)Linguística, a Semiótica, a Lógica, a Estatística, a Matemática, a Ciência da Computação, a Administração, a Comunicação, entre outras (Silva; Ribeiro, 2002).

No que diz respeito ao segundo apontamento de Saracevic (1996) sobre a Ciência da Informação, relacionado à importância das TIC, constatamos que é necessário considerá-las como um dos objetos de estudo teórico do campo científico, e não apenas como instrumentos e ferramentas de aplicação, como ainda são abordadas em grande parte das pesquisas, porque “as ambiências virtuais, inclusive as digitais, interferem tanto na subjetividade individual quanto na coletiva, criando entre elas uma interdependência, e que favorecem o surgimento de uma nova forma de ser e estar no mundo” (Santos; Vidotti, 2009, p.2).

As TIC encontram-se fortemente inseridas na sociedade por meio da cultura e das diversas possibilidades que permitem a comunicação humana, bem como potencializam a produção e o acesso à informação pelos indivíduos. Freire (2006) também entende que elas não constituem apenas instrumentos técnicos, no contexto da sociedade contemporânea, pois são intrínsecas ao potencial cognitivo e cultural do ser humano.

Ao traçar um paralelo com a organização da informação, Santos e Vidotti consideram que a proposta de investigação das TIC, no âmbito da Ciência da Informação,

tem seu olhar enriquecido pela ênfase nos processos de ajustes estruturais, tecnológicos e culturais para com o sujeito em seu meio informacional. É um olhar direcionado para a trama complexa das relações em rede, sem a presença necessária de um líder ou de um centro organizador fixo, que aponta para a relevância das interações que se estabelecem.

O entendimento dos ambientes informacionais digitais, com sujeitos psicossociais autônomos conectados em rede, requer estudos interdisciplinares que resguardem a complexidade e a riqueza informacional que os constitui. É também nesse sentido que as Tecnologias de Informação e Comunicação vão além de ferramentas. (Santos; Vidotti, 2009, p.6)

Os ambientes informacionais digitais, imersos no ciberespaço, reúnem, de modo pragmático, desde as influências contextuais que justificam a sua existência, perpassando pelos processos de gestão da informação e dos conteúdos informacionais, até os elementos culturais, considerando que existem, em todos os momentos, um cenário tecnológico e objetos tecnológicos que favorecerão a disseminação, o acesso, o uso e a apropriação da informação, tornando-se, portanto, importantes mediadores nesse cenário. “A função primordial da Ciência da Informação é a de articular sistemas de informação que operem no nível físico a diversidade comportamental apresentada pelos sujeitos na busca da informação” (Moura, 2006, p.4).

Percebe-se uma inter-relação entre humanos, máquinas e sociedade, os quais devem ser teoricamente investigados sob uma ótica holística. Verificamos, em pesquisas, que, na maioria das vezes, o foco são os sistemas de informação e o uso quantitativo da informação, em detrimento do comportamento dos sujeitos informacionais e do reflexo social da informação. Moura (2006) destaca a importância de migrar o foco de atenção das ferramentas e dos suportes

para os processos de significação empreendidos pelos sujeitos cognoscentes no âmbito dos sistemas de informação.

Quanto à participação da Ciência da Informação na evolução da sociedade da informação, destacamos a importância da ação, tratada por Ilharco sob a perspectiva da Filosofia da Informação, investigação iniciada pelo filósofo italiano Luciano Floridi. Segundo o autor, a filosofia da informação

se dedicaria ao estudo do fenômeno da informação, enquanto fundamento da ação, da comunicação e da decisão, e, também, como manifestação primária e fundamental que parece estar a marcar a nossa época, a qual, sintomaticamente, é referida por “sociedade da informação”. (Ilharco, 2003, p.9)

O contexto dessa investigação é a sociedade da informação, que está se desenvolvendo intensamente por meio das TIC, as quais assumiram um caráter inovador e estratégico na gestão de fluxos informacionais. À tríade dados, informação e conhecimento Ilharco (2003) acrescenta a “ação”, o que possibilita a reflexão de que há uma continuidade nesse fluxo e que ela está intimamente relacionada à tomada de decisões.

Todavia, para Mattelart (2002), a sociedade da informação originou-se de uma construção geopolítica, a partir de interesses econômicos e políticos que direcionaram o desenvolvimento de máquinas coerentes com essa realidade. Isso remonta à matemática e às primeiras necessidades de utilização do número como representação do pensamento humano, enaltecendo de maneira substancial os valores do capitalismo moderno provenientes da industrialização. O autor destaca que há uma tendência de visão otimista frente a esse novo contexto e é necessário pensar criticamente diante das manifestações que atuam além dos fatos. Santos e Carvalho, por seu turno, entendem por sociedade da informação

a sociedade que está em constituição, na [...] tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informação são produzidas com

baixo custo, para que possam atender às necessidades das pessoas, além de se preocupar com a questão da exclusão, agora não mais social, mas também digital. (Santos; Carvalho, 2009, p.46)

Diante das perspectivas de Mattelart (2002) e Santos e Carvalho (2009), acreditamos que a sociedade da informação é inevitável, porém precisamos estar criticamente atentos aos seus propósitos e discursos, bem como ao antagonismo complementar existente entre os conceitos de inclusão e exclusão.

Caridad Sebastián e Ayuso Sánchez (2004) vão além da sociedade da informação, ao abordarem a sua transformação na necessária sociedade do conhecimento, no contexto europeu. Mesmo diante de indicadores que justificam essa transição, as autoras consideram a complexa realidade relacionada às diferenças socioeconômicas entre os países desenvolvidos, ou seja, as economias mais industrializadas do mundo; entre os países em desenvolvimento, ou seja, os emergentes da nova economia; e entre os países que não superaram a pobreza e apresentam realidades culturais e sociais não coerentes com a era digital (Caridad Sebastián; Ayuso Sánchez, 2004).

Para melhor entendimento dessa transição, Pérez Martínez (2004) comenta que há uma distinção conceitual entre sociedade da informação e sociedade do conhecimento. A sociedade da informação abarca todas as ferramentas e oportunidades que a tecnologia proporciona à sociedade e caracteriza-se pela disponibilização de grande quantidade de informações e múltiplas possibilidades de acesso a ela. A sociedade do conhecimento, por seu turno, refere-se à exploração da informação em determinado contexto, para a ação, no intuito de provocar um conjunto de mudanças.

Partilhamos dessas opiniões e consideramos que a sociedade da informação apenas não está consolidada de modo efetivo porque não é uma realidade para todos, embora a brecha digital esteja diminuindo progressivamente. Por um lado, a inovação tecnológica contribuiu de maneira substancial para a democratização da informação, no que diz respeito à sua disponibilização por meio de redes

de computadores interconectadas, ampliando as possibilidades de acesso e rompendo fronteiras espaciais e temporais. Por outro, o contexto sociocultural que acompanha o desenvolvimento dos países, bem como as características particulares de grupos específicos podem dificultar o acesso dos sujeitos à informação.

Além do mais, notamos que o poder está agregado à informação e àqueles que têm acesso a ela e sabem desfrutar de vantagens em relação aos outros sujeitos. Devemos considerar também que muitos têm acesso à informação, porém podem não estar incluídos nesse contexto, o que gera contradições e inquietações, visto que vivemos em situações paralelas devido a uma lacuna relacionada à ausência de habilidades e competências para seleção, busca e uso da informação.

A democratização da informação na sociedade contemporânea é discutível quando se consideram as diversidades sociais, econômicas, políticas, educacionais e culturais. Essas questões não impedirão a evolução tecnológica, nem poderiam fazê-lo. No entanto, é preciso refletir sobre a grande parcela da sociedade que não está incluída nesse progresso, tendo em vista garantir o seu espaço. Nesse sentido, as ações sociais de informação têm grande importância no cenário paradigmático emergente, ao almejarem a transformação da realidade, e podem auxiliar na resolução dos problemas inerentes à sociedade da informação, com vistas à sua “progressão” para uma sociedade do conhecimento.

Nessa perspectiva, as abordagens epistemológicas, teóricas e práticas contemporâneas da Ciência da Informação suscitam mudanças de enfoque no seu objeto de investigação. Um conjunto de definições para informação relacionadas ao seu uso foi proposto por Buckland (1991) e é muito citado pelos investigadores, pois evidencia uma evolução do próprio objeto.

De acordo com o autor, teríamos, em síntese: a informação como coisa, representada em determinado suporte informacional; a informação como processo, relacionada à ação de informar ou comunicar algo; e a informação como conhecimento, que pode propiciar a

construção de conhecimento, reduzindo (ou aumentando) a incerteza (Buckland, 1991).

Bembem (2013) faz uma interessante correspondência entre as definições de Buckland (1991) e os tempos de Barreto (2006) abordados anteriormente, que evoluem da tangibilidade e/ou objetividade da informação como coisa no tempo da gerência da informação à intangibilidade e/ou subjetividade da informação como conhecimento no tempo do conhecimento interativo.

Todavia, o objeto informação torna-se ainda mais complexo nos auspícios do paradigma pós-custodial, conforme evidenciado por Silva:

No âmbito da Ciência da Informação [a informação] [...] tem uma dupla funcionalidade semântica. Refere um fenómeno humano e social que compreende tanto o dar forma a ideias e a emoções (informar), como a troca, a efectiva interacção dessas ideias e emoções entre seres humanos (comunicar). E identifica um objecto científico, a saber: conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social, passíveis de serem registradas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multidireccionada. (Silva, 2006, p.150)

Percebemos o enfoque social dessa definição, pela qual a informação constitui um fenómeno (humano e social) passível de ser reconhecido cientificamente e que não é reducionista, visto que abarca impressões e sentimentos, desde que (de)codificados humana e socialmente em situações caracterizadas pela dinâmica sociocomunicacional (Silva; Ribeiro, 2002). O objeto/fenômeno informação (social) pode ser desvendado por meio das seguintes propriedades:

- **estruturação pela acção (humana e social)** – o acto individual e/ou coletivo funda e modela estruturalmente a informação;

- **integração dinâmica** – o acto informacional está implicado ou resulta sempre tanto das condições e circunstâncias internas, como das externas do sujeito da ação;
- **pregnância** – enunciação (máxima ou mínima) do sentido activo, ou seja, da acção fundadora e modeladora da informação;
- **quantificação** – a codificação linguística, numérica ou gráfica é valorável ou mensurável quantitativamente;
- **reprodutividade** – a informação é reprodutível sem limites, possibilitando a subsequente retenção/memorização; e
- **transmissibilidade** – a (re)produção informacional é potencialmente transmissível ou comunicável. (Silva; Ribeiro, 2002, p.42)

Na definição e nas propriedades apresentadas, abre-se um leque de possibilidades para a compreensão da Ciência da Informação como ciência em efetivo exercício do seu papel social, com ênfase nas ações sociais de informação, estabelecendo perspectivas que incluem inexoravelmente aspectos humanos, pragmáticos, mediadores e tecnológicos.

O objeto informação (social) adequa-se à definição de Ciência da Informação do próprio Silva (2006), que pode ser entendida como uma evolução da definição de Borko (1968), pelo carácter social que evidencia:

[...] A Ciência da Informação é uma ciência social que investiga os problemas, temas e casos relacionados com o fenómeno informacional perceptível e cognoscível através da confirmação ou não das propriedades inerentes à génese do fluxo, organização e comportamento informacionais (origem, colecta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação). Ela é trans e interdisciplinar, o que significa estar dotada de um corpo teórico-metodológico próprio construído dentro do paradigma emergente pós-custodial, informacional e científico, pelo contributo e simbiose da Arquivística, da Biblioteconomia/Documentação, dos Sistemas de Informação e Organização e Métodos. A Museologia (renovada e não

patrimonialista) poderá vir a integrar esse núcleo. Tende a intervir fecunda e activamente no seio da interdisciplina Ciências da Comunicação. [...] Compreende três áreas interligadas a ponto de se interpenetrarem: a [Produção]¹¹ da Informação, a Organização e Representação da Informação e o Comportamento Informacional. Em cada uma delas ou nas suas diversas intersecções desenvolvem-se os ramos aplicacionais, quer envolvendo os constructos convencionais (Arquivo, Biblioteca, Centro de Documentação), quer a implementação e desenvolvimento de sistemas informáticos (sistemas tecnológicos de informação) na óptica dos utilizadores/clientes em contextos orgânicos, subsumidos na teoria sistémica pelo conceito operatório de Sistema de Informação. (Silva, 2006, p.140-1; Silva, 2012)

A definição é fecunda para as perspectivas de investigação do campo científico. Todavia, tomamos a liberdade de fazer uma inserção essencial no grupo das áreas mencionadas, quais sejam, a Produção da Informação, a Organização e Representação da Informação e o Comportamento Informacional. Ao retomarmos a discussão de que as TIC são objeto de estudo teórico da área, teríamos uma quarta área nesse conjunto, que não deve estar apenas entre os ramos aplicacionais. Isso porque os diálogos com as áreas informáticas fornecem subsídios práticos para o projeto e para a

11 Houve uma substituição do termo “gestão”, contemplado na definição original, por “produção”, conforme o esclarecimento de Silva em textos publicados posteriormente, cujas três grandes áreas temáticas/problemáticas são: “a produção ou génese do fluxo infocomunicacional; a organização e recuperação da informação; e o comportamento informacional (as necessidades e o uso da informação). Transversal a todas elas e configurada como zona de confluência de outras disciplinas e saberes, a gestão de informação é um espaço de aplicação, para o qual a Ciência da Informação contribui com aportações teóricas importantes, e do qual se apropria tanto quanto lhe é possível no plano profissional, porquanto o gestor de informação, herdeiro das práticas arquivísticas, biblioteconómicas e documentalistas e detentor de competências informáticas fortes, acaba sendo a face prático-profissional atual de um cientista da informação” (Silva, 2012, p.13).

estruturação de sistemas e ambientes de informação, mas as pesquisas relacionadas às TIC no âmbito da Ciência da Informação, necessitam de embasamento teórico próprio e apropriado para alicerçar suas aplicações.

Para sustentar essa ideia, destacamos a definição do pesquisador israelense Chaim Zins, que corrobora a definição de Silva (2006), mas destaca o componente tecnológico como uma perspectiva mediadora, ao lado dos aspectos cognitivos e sociais:

Ciência da informação é o estudo de perspectivas mediadoras do conhecimento humano universal (conhecimento humano no domínio universal). As perspectivas mediadoras incluem aspectos cognitivos, sociais e tecnológicos e condições que facilitam a disseminação do conhecimento humano do produtor para o sujeito informacional. (Zins, 2007, p.339, tradução nossa)

Entendemos que a inserção das TIC como uma das principais áreas da Ciência da Informação parte do fator sociotécnico que permeia a humanidade e se fortalece no paradigma pós-custodial. Nas discussões realizadas adiante neste livro, buscamos como referência as questões sociotécnicas relacionadas à informação e à noção de agenciamentos maquínicos, sendo a primeira responsável por uma sustentação sociológica e a segunda, filosófica, no que tange a esse objeto.

O pesquisador espanhol Fernando Sáez Vacas¹² cunhou o termo sociotecnologia da informação a partir da analogia da socioeconomia e da sociobiologia, integrando no discurso e na prática da técnica elementos da Psicologia, da Sociologia, da Educação, da Economia, da Filosofia e da Teoria de Sistemas. Temos então a tecnologia centrada essencialmente no comportamento humano

12 Esse pesquisador recebeu o Premio Fundesco de Investigación em 1996 pelo pioneirismo na investigação social das tecnologias da informação na Espanha e pela sua ampla trajetória de pesquisa. Disponível em: <<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/sociocon.html#premios>>. Acesso em: 26 maio 2014.

individual e sobretudo em sociedade (Sáez Vacas, 2008), o que reforça os aspectos traduzidos no paradigma emergente.

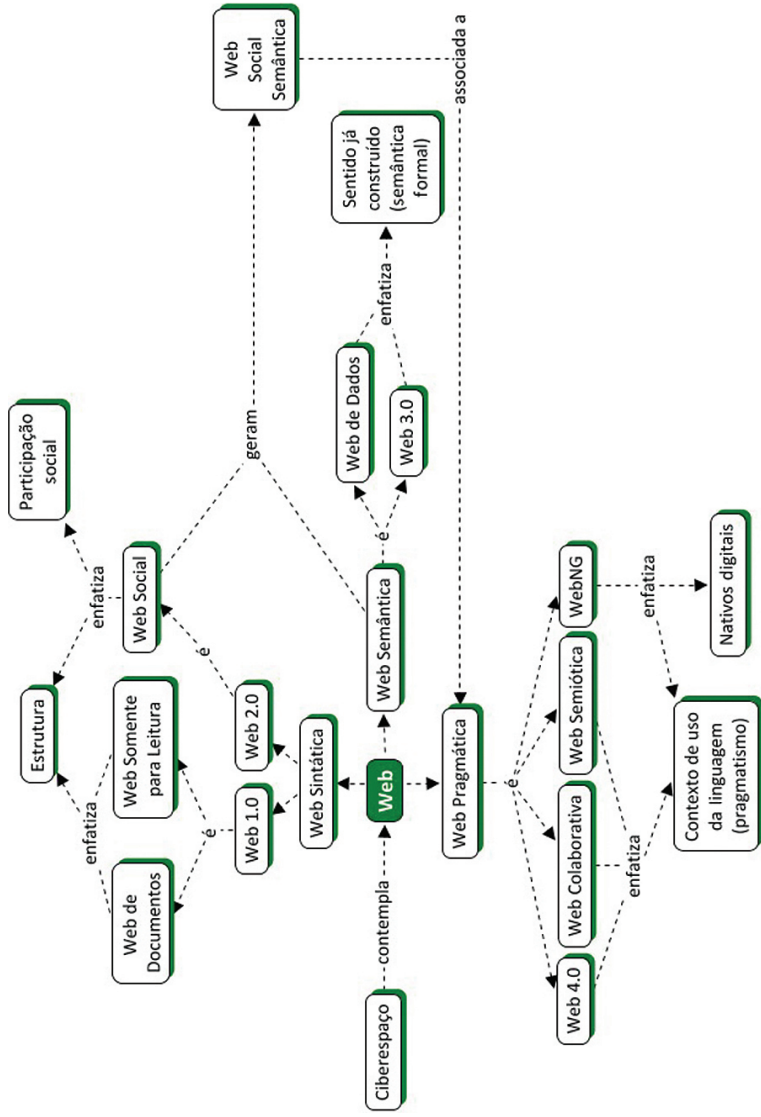
A noção de agenciamentos maquínicos, por sua vez, é contextualizada na Ciência da Informação pela pesquisadora brasileira Silvana Drumond Monteiro, para a compreensão das relações e do alinhamento das TIC, dos sistemas de signos e da cognição por meio da conexão e da hibridização entre homem (e/ou sociedade) e máquina (e/ou técnica), contribuindo para uma concepção não esvaziadora da tecnologia (Monteiro, 2007; 2012; Monteiro; Abreu, 2009) que ainda acomete o campo científico. Essas concepções norteiam as discussões referentes ao contexto sociotécnico do ciberespaço no próximo capítulo.

Destacamos algumas perspectivas que conduzem para a investigação em Ciência da Informação, arraigadas no cenário paradigmático emergente (pós-custodial, informacional, científico e sociotécnico), tendo como base o que foi apresentado neste capítulo:

- Ênfase dos processos informacionais no humano, com destaque para a produção intelectual, a classificação social, o compartilhamento, a recuperação, o acesso e a apropriação da informação e do conhecimento, considerando o caráter inter e transdisciplinar do campo científico.
- Delineamento das TIC, como objeto de estudo teórico e uma das principais áreas da Ciência da Informação, considerando os agenciamentos maquínicos e o contexto sociotécnico hodierno.
- Elaboração de ações de informação que busquem o empoderamento informacional e tecnológico, propiciando amenizar a exclusão e os problemas que dificultam a consolidação efetiva da sociedade do conhecimento.
- Reflexão a respeito das abordagens teóricas e práticas tradicionais da organização e da representação da informação e do conhecimento e sua reconfiguração para atender as práticas infocomunicacionais dos sujeitos no ciberespaço.
- Novas abordagens e métodos para investigação das características de sujeitos informacionais e comunidades para a

elaboração de recursos, serviços e ambientes de informação, não apenas com esse propósito, mas buscando novas práticas, independente dos sistemas e ambientes de informação.

- Aprofundamento dos estudos relacionados à mediação na Ciência da Informação, visando o entendimento dos processos de significação para a potencialização de competências e comportamentos informacionais e digitais no ciberespaço.



2

CIBERESPAÇO E WEB: PERSPECTIVAS SOCIOTÉCNICAS E PRAGMÁTICAS PARA A ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO

Uma contextualização sociotécnica do ciberespaço

Com vistas à compreensão do atual contexto sociotécnico (ou tecnossocial) do ciberespaço, faz-se necessário revisitar seu conceito. Monteiro (2007), no artigo “O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito”, entende-o como um espaço desterritorializado e imaterial “que nos permite inúmeras possibilidades de mundo ‘real’. É um universo virtual, plástico, fluido, carregado de devires” (p.1).

A autora investigou a complexidade do termo (sintaxe) “ciberespaço” desde a sua gênese e buscou suas definições (semântica) na ciência e seus conceitos (pragmática) na filosofia. O termo surgiu na literatura de ficção, ou seja, na arte. Cunhado por William Gibson, em 1984, em sua obra *Neuromancer*, o termo *cyberspace* “conota um lugar fora da experiência comum” (Monteiro, 2007, p.7).

A ciência buscou seu referente ou sua dimensão semântica. Foi possível encontrar esse referente por meio da observação da evolução das tecnologias da internet e de sua popularização. Dessa forma, quanto à sua definição, Monteiro entende o ciberespaço

como um universo virtual proporcionado pelas redes de telecomunicações, mormente a internet. O ciberespaço pode ser concebido, também, como um novo mundo, um novo espaço de significações, um novo meio de interação, comunicação e de vida em sociedade. Esse universo não é irreal ou imaginário, existe de fato, e o faz em um plano essencialmente diferente dos espaços conhecidos. (Monteiro, 2007, p.9)

O conceito, por sua vez, está relacionado à integração de informação e conhecimento, de humanos e máquinas nesse espaço desterritorializado e às ações possíveis graças a esses elementos. Para Monteiro (2007), o conceito encontra seu referente na máquina abstrata que o antecede, a qual é possível devido aos agenciamentos maquínicos: “O ciberespaço é uma máquina abstrata, onde se dá o pico de desterritorialização dos agenciamentos [conexões] dos signos, a partir do virtual ou da virtualização e das conexões” (p.13).

A noção de agenciamento maquínico abarca a interação de condições naturais e artificiais, envolvendo fenômenos sociotécnicos e culturais em que não se enfatizam as tecnologias e as ferramentas, mas a sua relação com o homem, por meio de simbioses ou amálgamas. Desse modo, uma sociedade se define não pelas suas ferramentas, e sim pelos seus amálgamas, e os efeitos sobre a máquina abstrata que daí derivam têm sempre um valor de passagem ou alternância, caracterizando os movimentos de desterritorialização (Monteiro, 2007; 2012). Trata-se do deslocamento da oposição homem *versus* máquina para a hibridização dos homens, máquinas e signos (Monteiro; Abreu, 2009).

Corroborando a noção de agenciamentos maquínicos, Oliveira e Vidotti (2003) entendem o ciberespaço como um “novo *locus* de imersão do indivíduo” (p.1) e que a “noegênesis (ação inteligente que implica criação) desse espaço cibernético de imersão pode alterar a subjetividade humana” (p.93), sobretudo no que diz respeito à reconfiguração da noção espaço-tempo. Além disso, os autores

compreendem a auto-organização como um princípio dinâmico que norteia as relações no ciberespaço.

Monteiro (2007) propõe uma topografia diante dos objetos existentes no ciberespaço, quais sejam: Web, hipertexto, *browser* e mecanismos de busca. A Web, em especial, é considerada um dos serviços da internet. Ela surgiu em meados da década de 1990, criada por Tim Berners-Lee com o objetivo de disponibilizar informação em uma perspectiva *top-down* por meio de websites (ou ambientes informacionais digitais) desenvolvidos com a Hypertext Markup Language (HTML) e cujos dados são transferidos por meio do Hypertext Transfer Protocol (HTTP) (Hall; Tiropanis, 2012).

A partir daí, a Web desenvolveu-se condicionada à evolução e à popularização das máquinas, bem como dos sistemas operacionais, *browsers*, linguagens e outras aplicações. Em um primeiro momento, poderíamos entender a Web, atualmente, como a materialização do ciberespaço, pois exemplifica os agenciamentos maquínicos e possibilita a percepção e a visualização das ações humanas por meio dos mais diversos ambientes informacionais digitais. No que diz respeito à topografia apresentada, Monteiro entende que

a Web [é] o edifício central do ciberespaço, o hipertexto, a máquina capaz de escrever todas as semióticas, o *browser*, uma máquina de leitura que possibilita a navegação na rede e por fim as máquinas de busca, que possibilitam, na medida do possível, organizar o conhecimento e a informação. (Monteiro, 2007, p.22)

É fato que o ciberespaço, sendo “o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural” (Lévy, 2011, p.104), é sociologicamente mais amplo do que as noções de internet e Web, conforme aponta Monteiro (2007). Entretanto, a evolução das tecnologias pode potencializar cada vez mais as relações entre humanos e máquinas em espaços híbridos.

Os aspectos aqui discutidos sobre o ciberespaço permitem a compreensão das formas de interação, compartilhamento e socialização nesse espaço imersivo, fluido e desterritorializado, em que homens e máquinas estão amalgamados nas estruturas e nas dinâmicas de um sistema auto-organizado. Essas conexões, essas interações e essa integração geram as comunidades virtuais do ciberespaço, decerto potencializadas pelos ambientes informacionais digitais que emergem da colaboração propiciada pela Web Social ou Web 2.0.

Percebemos que os ambientes colaborativos proporcionados pela Web Social exemplificam a ideia de que os indivíduos interferem no meio, e que este interfere nas concepções dos indivíduos. De acordo com Spyer:

Colaboração é um processo dinâmico cuja meta é chegar a um resultado novo [...] a partir das competências diferenciadas dos indivíduos ou grupos envolvidos. [...] Na colaboração, existe uma relação de interdependência entre indivíduo e grupo, entre metas pessoais e coletivas, o ganho de um ao mesmo tempo depende e influencia o resultado do conjunto. (Spyer, 2007, p.23)

Essa hibridização entre humanos e máquinas possibilita a criação de comunidades virtuais a partir da mediação infocomunicacional praticada pelos sujeitos. “Na sociedade contemporânea, a comunicação mediada por computadores interligados em rede gera grande diversidade de comunidades virtuais, caracterizando a metáfora da ‘aldeia global’” (Freire, 2006, p.58).

Da leitura de Rheingold (1996), entendemos as comunidades virtuais como redes de relacionamento que se formam a partir das agregações sociais no ciberespaço, ao discutirem questões alusivas aos interesses comuns, com graus de intensidade e sentimentos suficientes.

No que se refere às diversas possibilidades de compartilhamento e socialização do conhecimento, essas comunidades podem transformar uma coletividade de pessoas, contribuindo para a formação de uma inteligência coletiva, que se caracteriza como

uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. [...] A base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas [...]. (Lévy, 2011, p.28-9)

No percurso evolutivo da Web, além da facilidade de comunicação entre computadores, percebemos a potencialização da comunicação entre sujeitos informacionais e institucionais, por meio das tecnologias e seus respectivos aplicativos, como o Internet Relay Chat (IRC), comunicadores instantâneos, fóruns, blogs, serviços de redes sociais, entre outros, os quais contribuíram para que a “materialização” das comunidades virtuais no ciberespaço se tornasse uma realidade (Breslin; Passant; Decker, 2009).

Utilizamos o termo “materialização” porque os ambientes informacionais digitais possibilitam o registro da comunicação. Entretanto, entendemos que o simples registro é reducionista, ao considerar as possibilidades e a complexidade da sociocomunicação mediada no ciberespaço.

Fumero (2007) ressalta que há cada vez mais habitantes no ciberespaço que utilizam os recursos e serviços da Web. Destacam-se, entre eles, os nativos digitais, que nasceram nesse contexto e muitas vezes aprendem a utilizar os recursos digitais antes mesmo de aprenderem a ler e a escrever. Destarte, não possuem lembranças da vida antes da imersão nos terrenos ciberespaciais, possibilitada pela interação e colaboração proporcionada pela Web.

Em contrapartida, os imigrantes digitais percebem o desenvolvimento tecnológico como um processo de transição, fazendo analogias entre os ambientes informacionais tradicionais e digitais. Isso remete ao fato de que muitos recursos e serviços disponíveis na Web são apenas transpostos para a virtualidade, mas com os mesmos elementos tradicionais. Podemos inferir que é muito provável que os nativos digitais serão os responsáveis por transformações nesse sentido, posto que pensarão virtualmente sem uma experiência totalmente tradicional/física antecedente.

A perspectiva de um espaço virtual de oportunidades, nesse sentido, é explicada por Fumero (2007) a partir da noção de complexidade que surge da teoria dos sistemas, do caos e da dinâmica não linear, que redefine o contexto sociotécnico no ciberespaço e faz emergir novas práticas. Para Sáez Vacas (2009), a complexidade atinge sua dimensão verdadeira em sistemas abertos, ou seja, em sistemas que interagem com o seu meio ambiente, os quais influenciam um ao outro. O modelo de complexidade Organización, Individuo, Tecnologías y Procesos (OITP), elaborado por Fernando Sáez Vacas, é coerente com esse contexto, pois sugere

o estudo da complexidade de um sistema sociotécnico considerando níveis de complexidade crescente e que são afetados pelo componente tecnológico. Os níveis se correspondem com o indivíduo, grupo e organização, formando um componente social, em constante interação com o tecnológico. Uma relação que representa a coevolução sociedade–tecnologia, sob a forma de ação cruzada e recíproca entre ambos. Esses três níveis podem ser associados com os componentes individual, sistêmico e antropocêntrico, que distinguem a complexidade dos objetos isolados, o correspondente e as conexões entre os mesmos, o que é derivado da interação tecnologia–sociedade. (Fumero, 2007, p.21, tradução nossa)

A partir dessa perspectiva sociotécnica, entendemos que há uma relação bilateral entre sociedade e tecnologia, em que uma exerce influência sobre a outra, permitindo o desenvolvimento e a evolução de ambas reciprocamente. Fumero (2007) lembra que Fernando Sáez Vacas denominou esse novo contexto de Nuevo Entorno Tecnossocial (NET), algo que seria mais que uma nova versão da internet.

O autor argumenta que será a Rede Universal Digital¹ (RUD) que dará suporte para o desenvolvimento desse novo ambiente tec-

1 Sáez Vacas (2007) caracteriza a RUD como um conjunto heterogêneo composto por diferentes redes: a internet, as redes de telefonia fixa e móvel, as redes *wi-fi*, as redes GPS (*global positioning system*), as redes de energia elé-

nossocial, porquanto se estenderá da Web para o próprio cérebro humano, “condicionando com sua plasticidade natural a formação de uma percepção e organização diferente para os nativos digitais” (Fumero, 2007, p.12, tradução nossa).

A Web 2.0 (ou Web Social) aparece como um dos elementos do NET. A Web é um espaço facetado, em que se manifestam ações infocomunicacionais no ciberespaço, potencializadas pela sua evolução. A Web Social, em especial, contempla tecnologias colaborativas específicas e contribui para a efetividade dessas ações.

O NET é formado pelo conjunto das redes de telecomunicações, computadores e suas tecnologias (RUD), pelas redes sociais (organizações, grupos/comunidades e indivíduos), com enfoque nos nativos digitais, visto que, como comentado anteriormente, tendem a trazer a esse ambiente (entorno) novas perspectivas e ações mediadoras no ciberespaço. Percebemos que não há segregação entre o virtual e o real ou entre o ciberespaço e o mundo físico (Fumero, 2007).

A Web Social pode ser entendida, nesse contexto, como o ponto de partida, por isso constitui a sua parte nuclear e central, de onde se alavanca a inteligência na rede.

[...] O conceito de Web 2.0 ou Web Social emergiu do desenvolvimento comunitário da Web, chamada, por comparação, 1.0: por desenvolvimentos conceituais e tecnológicos que conduziram às novas necessidades e à consequente criação de aplicativos para elas. Estes foram pragmaticamente focados nos aspectos sociais das comunidades de usuários empoderadas pelo uso consciente da informação organizada em conhecimento *bottom-up*. (Jorente; Santos; Vidotti, 2009, p.16)

O modelo tecnológico de descentralização P2P (*peer-to-peer*) é a base da colaboração proporcionada pela Web Social, em que cada

trica, entre outras. Para o autor, essas redes estão cada dia mais interoperáveis e formam um imenso tecido de redes, muito complexo e quase invisível.

cliente passa também a ser um servidor, tendo em vista a produção de informação e conhecimento pelos próprios sujeitos informacionais (Jorente, 2012).

O desenvolvimento e a evolução do NET tendem a desencadear uma nova Web, a WebNG (Web de Nueva Generación), pragmática (Fumero, 2007), que integra conhecimento coletivo (Web Social), inteligência artificial² (Web Semântica) e uma nova geração de indivíduos e grupos sociais (os nativos digitais).

No Quadro 1 a seguir são apresentadas as propriedades do NET, detalhadas por Fumero (2007) a partir dos estudos de Fernando Sáez Vacas, classificadas em cinco categorias: transformações na representação, captação e manejo da informação; transformações corporais, sensoriais, relacionais nas fronteiras da ação pessoal e identidade; transformações funcionais na infraestrutura infotecnológica; transformações espaçotemporais; barreiras.

Quadro 1 – Propriedades do NET

	Propriedade	Descrição
Transformações na representação, captação e manejo da informação	Digitalidade	O “alfabeto” binário, constituído por dois símbolos, “0” e “1”, tornou-se a linguagem universal das máquinas, capaz de representar qualquer dado e de possibilitar seu processamento e o tráfego na rede.
	Potencialidade	O avanço e as inovações tecnológicas não se esgotam, tornando o NET um ambiente potencial para novas descobertas e práticas.
	Oniprocessabilidade	A capacidade de processamento se estende a todos os nós da infraestrutura tecnológica do NET, quais sejam, os dispositivos móveis, pontos de acesso <i>wi-fi</i> , implantes biomédicos etc.
	Analogodigitalidade	O NET é tanto analógico quanto digital e, nesse contexto, não há fronteiras entre o virtual e o real.

Continua

2 “Inteligência artificial (IA) é uma área da Ciência da Computação dedicada a buscar métodos ou dispositivos computacionais que simulem a capacidade humana para resolver problemas ou, de forma ampla, ser ou aparentar ser inteligente” (Ferneda, 2012, p.152).

Quadro 1 – Propriedades do NET

	Propriedade	Descrição
Transformações corporais, sensoriais, relacionais nas fronteiras da ação pessoal e identidade	Protesicidade	Estamos em plena convergência tecnológica. A capacidade das infotecnologias se integra em dispositivos nanotecnológicos e biotecnológicos para estender as próprias possibilidades funcionais do corpo humano. A internet pode ser considerada um sistema nervoso global, suporte de uma memória coletiva.
	Multissensorialidade	O acesso generalizado de banda larga, as redes de sensores miniaturizados pela nanotecnologia que domina a indústria eletrônica e fotônica ou os avanços realizados na moderna ciência dos materiais oferecem muitas perspectivas.
	Interatividade	A interação entre os diferentes elementos da RUD se generaliza no NET, em que se transcende a tradicional interação homem-máquina na Web para uma interação também homem-homem e máquina-máquina.
	Rastreabilidade	Todas as ações no NET são passíveis de rastreamento.
	Representalidade	Entendemos aqui tanto as formas de representação do mundo real quanto as que dizem respeito aos recursos informacionais. Exemplos: Second Life, agentes inteligentes, metadados etc.
	Virtualidade	O NET pode ser descrito como mais que uma realidade virtual, “uma virtualidade muito real”. Um exemplo é o dinheiro, que flui pelos circuitos financeiros globais de forma absolutamente virtual.
Transformações funcionais da infraestrutura infotecnológica	Neuralidade	A própria RUD adquire propriedades neurais. Na internet, é possível associar os hiperlinks às sinapses neurais como metáfora da complexa rede de conexões que determina a estrutura neural de uma espécie de cérebro planetário, global.
	Intelectividade	Todo o potencial conectivo do NET poderia gerar uma espécie de inteligência coletiva, um fenômeno emergente que possibilitaria as visões mais ousadas em relação à protesicidade.

Continua

Quadro 1 – Propriedades do NET

	Propriedade	Descrição
Transformações espacotemporais	Distalidade	A ação/comunicação à distância é uma propriedade específica das telecomunicações que respalda a construção da RUD. Essa característica, que se transmite no NET, cria novas possibilidades e sucessivas inovações.
	Reticularidade	A estrutura organizada que emerge junto ao NET é a rede. Hoje, as redes sociais aparecem, por exemplo, como uma nova geração de comunidades virtuais, e as organizações empresariais buscam nesse contexto o instrumento para abandonar as velhas práticas e hierarquias.
	Mobilidade	Característica que tem provocado profundas mudanças sociais, derivadas dos novos usos e hábitos do sujeito informacional, consumidor de serviços da sociedade da informação.
	Instantaneidade	Possibilidade imediata na interação com o NET em relação aos serviços prestados.
	Ubiquidade	A RUD está em todas as partes e em nenhuma. Não está “localizada”, mas é possível acessá-la de qualquer região geográfica. No entanto, ainda não são todos os cidadãos que têm possibilidade de acesso, considerando que a brecha digital ainda se caracteriza como um problema.
Barreiras	Intangibilidade	Refere-se à invisibilidade da complexidade infotecnológica da RUD para os seus sujeitos.
	Hermeticidade	Refere-se ao nível de <i>expertise</i> do sujeito informacional, considerando que imigrantes digitais e aqueles que não possuem domínio relacionado ao uso das TIC ou mesmo o desconhecem tendem a ter maior dificuldade para compreender a complexidade infotecnológica.
	Descontinuidade	O NET se apoia na interoperabilidade de uma estrutura cada vez mais complexa de elementos sociotécnicos. Nesse sentido, percebemos uma descontinuidade instantânea (em relação aos fluxos de informação e sua representação) e adiada (em relação à obsolescência de padrões e suportes de armazenamento).
	Feudalidade	Refere-se aos novos senhores feudais, que possuem uma legião de infocidadãos consumidores de massas.

Fonte: Fumero (2007; adaptado).

Para Fumero (2007), é possível compreender a Web Social por meio dessas vinte e uma propriedades do NET. Entendemos que essas propriedades caracterizam pragmaticamente o próprio ciberespaço, sendo a Web Social o ponto de partida que o alicerça.

No que diz respeito às transformações na representação, captação e manejo da informação, a digitalidade, a potencialidade e a oniprocessabilidade abrem caminho para a evolução da Web em direção a uma possível WebNG, um ambiente análogo-digital em que haverá cada vez menos fronteiras entre o mundo real e o virtual (Fumero, 2007). Nesse contexto, destacamos a importância atribuída atualmente a investigações referentes aos dados e metadados, que cada vez mais constituirão a base para a informação e o conhecimento no ciberespaço.

Quanto às transformações corporais, sensoriais, relacionais nas fronteiras da ação pessoal e identidade, entendemos que as propriedades evidenciam a convergência tecnológica, a interação e a identidade social, a representação do mundo real nos diversos ambientes informacionais e o rastreamento, o qual, em especial, gera benefícios para os agentes inteligentes, que podem utilizar os dados para semantização dos resultados de pesquisas.

Em relação às transformações funcionais da infraestrutura infotecnológica, percebemos que a incorporação do sujeito informacional e de sua mente à rede contribui para a descoberta de uma série de processos sociotécnicos emergentes que se definem a partir da mediação infocomunicacional via tecnologias digitais (Fumero, 2007).

No que diz respeito às transformações espaçotemporais, a instantaneidade, a distalidade e a reticularidade são características que se desenvolvem de forma convergente. A ubiquidade e a mobilidade são forças que impulsionam essa convergência, sobretudo pela ampliação das possibilidades de acesso ao NET, aliada ao desenvolvimento de tecnologias móveis. A Web Social se torna, a partir dessa perspectiva, a parte mais visível da RUD (Fumero, 2007).

No tocante às barreiras, como problematizado no Quadro 1, entendemos que a brecha digital é uma questão a ser considerada

quando se discutem os progressos tecnológicos, pois há pessoas, grupos e comunidades não incluídos nesse contexto, o que dificulta a efetiva consolidação de uma sociedade da informação. Entretanto, observamos uma evolução nesse sentido, graças à diminuição do valor dos equipamentos, às possibilidades de acesso à rede *wi-fi*, aos telecentros que propiciam acesso à rede e outros aspectos.

O problema da brecha digital não se concentra apenas na impossibilidade de acesso às máquinas e à rede, mas sim na ausência de capacitação para o uso das tecnologias e da informação propriamente dita, o que contribuiria para o desenvolvimento de competências informacionais e digitais para o acesso à informação e para a construção de conhecimento via TIC, com vistas à inclusão digital e informacional. Conforme problematizam Malheiro e Ribeiro:

[...] As facilidades no acesso à informação possibilitadas pela Web fizeram surgir novas necessidades e novas competências ao nível da “literacia informacional”, sem as quais, ao invés de se promover um acesso cada vez mais global, corremos o risco de criar um sector de cidadãos “infoexcluídos”. (Malheiro; Ribeiro, 2011, p.132)

Especialmente os nativos digitais, que possuem comportamentos, competências e atitudes em relação à informação, no contexto tecnológico em que se inserem, necessitam de capacitação nesse sentido desde os primeiros anos de formação escolar, com vistas à apropriação da informação.

Conforme estudo realizado pela University College London (2008), os nativos digitais ou indivíduos da “geração google”, denominação utilizada no referido estudo, possuem características que diferem dos imigrantes digitais, entre elas: são mais competentes no que se refere à utilização e ao domínio da tecnologia; usam mais a comunicação escrita, com o emprego de comunicadores instantâneos e torpedos no celular, por exemplo; desenvolvem habilidades de processamento paralelo; e suas necessidades informacionais devem ser satisfeitas imediatamente.

Contudo, de acordo com Lanzi et al. (2012), têm sido questionadas as competências informacionais para a identificação de necessidades, para a busca, a seleção e o uso de informação nos ambientes digitais disponíveis na Web no âmbito, por exemplo, de uma pesquisa escolar.

Um dos aspectos que precisa ser discutido com os pequenos aprendizes, nessa perspectiva, é a propriedade intelectual. A proteção aos direitos autorais vem sendo amplamente discutida e questionada desde a criação e popularização da Web, revelando a dificuldade em aplicar a legislação vigente³ aos conteúdos que circulam e são compartilhados na internet, principalmente no âmbito colaborativo da Web Social. Isso porque a legislação que normatiza a produção, o uso e a disseminação do conteúdo informacional disponível não foi pensada para esse contexto específico, como enfatiza Araya (2009). A autora aponta como uma das soluções para a proteção e o uso legal de informação em ambientes colaborativos o Creative Commons,⁴ que permite que os próprios autores atribuam licenças, visando reservar alguns direitos; já a lei de *copyright* estabelece que todos os direitos sejam reservados.

Ele é responsável por uma nova forma de direito autoral, pois disponibiliza um conjunto de licenças para áudio, imagem, vídeo, texto e educação que permite a autores e criadores de conteúdo intelectual, como músicos, cineastas, escritores, fotógrafos, blogueiros, jornalistas, cientistas, educadores e outros, indicar à sociedade, de maneira fácil e padronizada, com textos claros, baseados na legislação vigente, sem intermediários, sob que condições suas obras podem ser usadas, reusadas, remixadas, ou compartilhadas legalmente. (Araya, 2009, p.82)

Embora o Creative Commons seja uma alternativa consistente, compreendemos que cada vez mais a noção de autoridade, no

3 Enfocamos a lei brasileira nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998).

4 Página em português disponível em: <<http://creativecommons.org.br/>>. Acesso em: 15 maio 2013.

contexto de colaboração, pode se transformar, acarretando talvez o “declínio da assinatura”, conforme argumenta Lévy (2011), visto que, no ciberespaço,

as distinções estabelecidas entre autores e leitores, produtores e espectadores, criadores e hermenutas confundem-se em proveito de um *continuum* de leitura–escrita que parte dos que concebem as máquinas e redes até o receptor final, cada um deles contribuindo para alimentar, por sua vez, a ação dos outros [...]. (Lévy, 2011, p.106)

As discussões apresentadas nesta parte explicam o cenário socio-técnico do ciberespaço. A Web Social, muito divulgada como Web 2.0, torna-se, na época atual, a base para um olhar sociotécnico no ciberespaço, tanto na perspectiva dos seus sujeitos informacionais produtores, com foco nos nativos digitais, quanto das tecnologias.

Na seção a seguir é feito um resgate de alguns eventos e tecnologias que marcam a evolução da Web e sugerem perspectivas de desenvolvimento.

A Web e suas dobras

Neste livro, não nos ateremos à perspectiva redutora da evolução da Web como versão 1.0, 2.0 e outras presente na literatura, embora seja necessário comentá-las em certos momentos, no trato de algumas abordagens conceituais e/ou técnicas. Isso porque as ações de produção, compartilhamento e colaboração resultam de necessidades anteriores ao surgimento das tecnologias da Web, as quais apenas possibilitaram e dinamizaram tais ações.

O compartilhamento da informação e do conhecimento é uma necessidade humana, possível por meio da fala, da escrita, dos gestos, isto é, por meio das manifestações da linguagem. Não foi o surgimento da Web que possibilitou a colaboração e o compartilhamento, mas ela potencializou essas ações.

Apresentamos a evolução tecnológica da Web, nesta parte, tendo como respaldo os estudos da linguagem já abordados por autores da Ciência da Informação nesse contexto, o que possibilita a percepção da linguagem e de como ela influenciou as ações dos sujeitos que impulsionaram tal desenvolvimento.

Monteiro (2012) compreende a noção de agenciamentos máqunicos a partir do conceito de dobra de Leibniz, ressignificado por Deleuze (1991), para quem a dobra é uma das características do barroco, o qual possui uma função operatória, não remetendo apenas a uma essência. O barroco “não para de fazer dobras. [...] Ele curva e recurva as dobras, leva-as ao infinito, dobra sobre dobra, dobra conforme dobra. O traço do barroco é a dobra que vai ao infinito” (Deleuze, 1991, p.13).

Em termos de linguagem, a dobra é o sentido que permanece entre as coisas e a linguagem, é a conexão entre homem, máquina e linguagem, porquanto o próprio signo é uma dobra, pois pode dobrar-se, desdobrar-se e redobrar-se em várias semióticas e tecnologias, considerando que a dobra mais simples de um signo é seu significante/significado (Monteiro, 2012; Monteiro; Fidêncio, 2013). A Web possui várias dobras semióticas, pois ela é uma só dobra que se desdobra em diferentes momentos, tendo em vista suas possibilidades de linguagem, compondo a cartografia do ciberespaço.

Nosso interesse, neste livro, é abordar os desdobramentos da Web visível, mas não podemos desconsiderar que ela se refere ao (des)dobramento da interioridade da Web invisível, a qual se constitui, preliminarmente, como aquela cujo conteúdo não é indexável pelos mecanismos de busca, seja por questões técnicas e/ou políticas. Além do mais, não existe consenso conceitual e terminológico para essa Web que surge na literatura também como profunda, oculta e escura (Monteiro; Fidêncio, 2013).

Tendo em vista nossa ênfase na encontrabilidade da informação, não nos interessa, neste momento, discutir a respeito dessa Web, visto que é necessário empreender determinadas ações para encontrar a informação disponível, as quais não são simples para todos os sujeitos informacionais da rede.

Abordaremos a Web Sintática, a Web Semântica e a Web Pragmática a partir da concepção de autores que já as relacionaram à perspectiva dos estudos da linguagem. Para nortear essa discussão, Jorente explica as dimensões da linguagem, quais sejam: a sintaxe, a semântica e a pragmática.

A sintaxe, no sentido semiótico do termo, lida com as propriedades formais dos signos e símbolos, e a semântica lida com a relação entre os signos e suas designações. A pragmática lida com os aspectos psicológicos, biológicos e sociológicos que ocorrem no funcionamento dos signos. (Jorente, 2012, p.106)

Teríamos, preliminarmente, as seguintes relações: na Web Sintática, a ênfase está nas representações simbólicas estruturadas; na Web Semântica, nas possibilidades de essas representações gerarem significado; e, na Web Pragmática, no contexto do significado dessas representações estruturadas (Pohjola, 2010).

Perceberemos, a partir das reflexões apresentadas a seguir, que a Web evoluiu condicionada ao desenvolvimento tecnológico e também ao uso da linguagem, cuja máxima ocorre atualmente com a mediação infocomunicacional praticada pelos sujeitos cognoscentes no ciberespaço.

Web Sintática

As primeiras páginas Web permitiam a participação das pessoas, de longe, em seus ambientes informacionais. Foram caracterizadas pela disponibilização da informação a respeito de indivíduos e organizações. As maiores vantagens se concentravam na hipermedialidade e na hipertextualidade, com destaque para os “portais corporativos, portais de conteúdo, mecanismos de busca, websites, PIM (*personal information manager*), PDAs (*personal digital assistant*), bases de dados e servidores de arquivos” (Santaella, 2012, p.35).

O contexto tecnológico da Web, nesse primeiro momento, estava também relacionado ao desenvolvimento do hardware e do software, sendo que o *personal computer* (PC), no final da década de 1990 e início dos anos 2000, se tornava ainda mais popular. Os sujeitos passaram a utilizar cada vez mais os aplicativos para edição de textos, criação de planilhas eletrônicas, entre outros, e o Microsoft Windows, o principal sistema operacional, firmava-se como um sistema fácil de ser utilizado por leigos (Koo, 2011).

Koo (2011) aponta outras características além dessas: as redes de comunicação passam a não ser mais de uso exclusivo dos governos e empresas; tem início a migração do analógico para o digital; o comércio eletrônico é impulsionado; as tecnologias móveis também passam a avançar, graças à sua popularidade e aceitação. Esse primeiro momento da Web pode ser considerado como Web 1.0, Web de Documentos ou Web Somente para Leitura, conforme Hall e Tiropanis (2012).

Com o desenvolvimento de novas aplicações, as quais não estão necessariamente vinculadas à Web, mas à rede em si, surgiu o termo Web 2.0 a partir de uma sessão de *brainstorming* entre O'Reilly Media e MediaLive International. O termo foi alvo de críticas, considerado por alguns como um termo da moda, um chavão, devido ao marketing, todavia, outros o aceitaram como um novo paradigma (O'Reilly, 2005).

O'Reilly (2005) esclarece que a Web 2.0 se delineia como um conjunto de princípios e de práticas, não tendo uma fronteira clara, mas sim um núcleo gravitacional. O autor explica o termo no artigo "What is Web 2.0" (2005), por meio de sete características, as quais sintetizamos e adaptamos:

1. **A Web como plataforma:** tendo em vista a ação de descentralização da rede, a ênfase antes dada aos aplicativos passa a ser atribuída às plataformas. Conforme Koo (2011), "uma plataforma é um conjunto de recursos que fornece uma base, um conjunto de suporte, estrutura, que permite que se desenvolvam e construam outras funcionalidades ou

aplicações, que são as facilidades utilizadas pelos sujeitos informacionais”(p.33).

2. **Aproveitamento da inteligência coletiva:** os ambientes informacionais digitais passam a contar com a colaboração dos sujeitos informacionais na produção e na conexão de conteúdos informacionais, bem como na organização e na representação da informação. Podemos considerar que a ascensão dos blogs, inicialmente concebidos como diários e posteriormente utilizados para diferentes fins, por meio das plataformas disponíveis, condicionou o impulso das ações colaborativas na rede.
3. **A importância central dos dados:** os dados, no contexto da Web 2.0, assumem importância graças às bases de dados especializadas geradas pelas empresas, como Google⁵ e Amazon⁶. A gestão dos bancos de dados, para essas empresas, se torna sua principal competência, bem como as preocupações relacionadas com a segurança, a autoridade, o controle e a privacidade dessa grande massa de dados.
4. **O fim do ciclo das versões de software:** as empresas passam a ser responsáveis pelas operações de atualização, propiciando as melhorias dos serviços aos sujeitos informacionais. Estes, por sua vez, também podem se tornar codesenvolvedores, nesse contexto.
5. **Modelos mais simples de programação:** os serviços Web tendem a ser desenvolvidos de forma cada vez mais simples no que se refere às tecnologias e linguagens de programação, o que promove maior velocidade no acesso, bem como a possibilidade de reutilização dos dados.
6. **Os softwares não são limitados a um único dispositivo:** a convergência tecnológica já mostra a integração dos serviços Web em diversos dispositivos. Destarte, esses serviços/softwares precisam ser flexíveis para atender a essa demanda.

5 Disponível em: <<http://www.google.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2014.

6 Disponível em: <<http://www.amazon.com.br>>. Acesso em: 26 maio 2014.

7. **Experiência do sujeito informacional:** este é um item muito importante para todos os segmentos, como as empresas. O Google foi certamente o pioneiro em fornecer diversas aplicações Web que foram aceitas pelos sujeitos informacionais; portanto, podemos deduzir que sua popularidade está relacionada à rica experiência que proporciona ao sujeito. O conjunto de tecnologias utilizado para desenvolvimento das interfaces na Web 2.0 tem proporcionado experiências cada vez melhores aos sujeitos, em comparação com as tecnologias e linguagens computacionais desenvolvidas até então. Dessa forma, entendemos que, certamente, ocorrerão evoluções nesse sentido.

Para Koo (2011), as inovações tecnológicas e os fatos que acompanharam e/ou viabilizaram a formação da Web 2.0 foram: a banda larga; as redes sociais; a conexão à rede pelos dispositivos móveis; a convergência digital; a decolagem do comércio eletrônico e os recursos disponibilizados, como os comentários dos clientes e as sugestões de compras; a *cloud computing*;⁷ e o *e-learning*, por meio das plataformas de aprendizagem.

Com a introdução de recursos e serviços colaborativos em ambientes informacionais e a disponibilização de ambientes predominantemente colaborativos na Web, a sociedade passou a participar de forma democrática da produção e da organização da informação, interferindo de modo substancial nas ações infocomunicacionais.

Hall e Tiropanis (2012) relacionam a possibilidade de conectividade residencial pelas pessoas ao crescimento da Web 1.0; a dispo-

7 Na *cloud computing* (computação em nuvem), os dados são armazenados nos servidores de empresas que fornecem os serviços. Em comparação com o armazenamento dos dados em discos magnéticos, ela se torna vantajosa, visto que podem ser facilmente acessados pelos sujeitos informacionais em qualquer lugar do mundo, a qualquer momento e por meio de qualquer dispositivo, promovendo, portanto, maior acessibilidade, compartilhamento, simplicidade e segurança, embora esta última característica ainda suscite muitas discussões (Breslin; Passant; Decker, 2009).

nibilidade de banda larga ao surgimento da Web 2.0; e a era pós-PC à *cloud computing* e aos *smartphones*, que condicionaram a transição para uma nova etapa dessa evolução, em que a Web vem permeando todos os aspectos das atividades humanas. Para Santaella:

Enquanto os verbos característicos da Web 1.0 eram disponibilizar, buscar, ter acesso e ler, na Web 2.0, as novas palavras de ordem são expor-se, trocar, colaborar em atividades de interação que encontram suas bases em princípios de confiança e de compartilhamento. Esses princípios expandiram-se remarcavelmente com o desenvolvimento das redes sociais na internet. (Santaella, 2012, p.36)

A partir da leitura de Fumero (2007) e Breslin, Passant e Decker (2009), listamos algumas tecnologias e/ou práticas da Web Social, além daquelas já citadas:

- **Really Simple Syndication (RSS):** diversos ambientes informacionais digitais disponibilizam esse recurso, que possibilita aos sujeitos informacionais selecionar o conteúdo que interessa e receber as atualizações por meio de um agregador de *feeds* (Breslin; Passant; Decker, 2009).
- **Asynchronous JavaScript And XML⁸ (AJAX):** método utilizado para a criação de aplicações web interativas e implementado pelos navegadores. Os dados são recuperados de um servidor web de forma assíncrona, sem interromper a exibição de determinada página acessada pelo sujeito (Breslin; Passant; Decker, 2009)
- **Representational Status Transfer (REST):** é um tipo de *design* e arquitetura de sistemas utilizado em muitos ambientes informacionais na época atual. O conceito de aplicações e serviços de hipertexto na rede é estendido, sendo os recursos

8 O Extended Markup Language (XML) foi desenvolvido por um grupo de especialistas do World Wide Web Consortium (W3C), em 1996, com vistas a se tornar um padrão universal de descrição e redefinição da estrutura dos documentos eletrônicos. Enquanto o HTML possibilita a apresentação do documento, o XML descreve a estrutura e o conteúdo dele (Castro, 2008).

e seus *links* utilizados como metáforas, visando representações. Isso, em médio e longo prazo, pode trazer contribuições significativas para a interoperabilidade entre serviços web (Fumero, 2007).

- **Content Management Systems (CMS):** constituem as principais bases das plataformas de serviços de publicação e colaboração em blogs e *wikis* para o gerenciamento do conteúdo informacional. São utilizados em ambientes empresariais como evolução dos sistemas de gestão documental e também se relacionam com algumas ferramentas de gestão do conhecimento (Fumero, 2007).
- **Mashup:** aplicação web que combina conteúdo de várias fontes, com vistas a uma experiência integrada (Breslin; Passant; Decker, 2009).
- **Folksonomias:**⁹ etiquetagem semântica colaborativa (*tagging*) realizada pelos próprios sujeitos informacionais em ambientes informacionais digitais colaborativos, por meio da atribuição livre de *tags* relacionadas aos recursos informacionais produzidos por eles ou por outros sujeitos (Fumero, 2007).

A abertura dos padrões¹⁰ da Web contribuiu significativamente para a geração de novos serviços baseados nessas tecnologias, bem como para a consolidação de uma Web de Dados (Hall; Tiropanis, 2012).

Quanto às redes sociais e outros recursos presentes nos ambientes informacionais digitais colaborativos, entendemos que não há necessidade de abordá-las neste livro, devido ao grande número, na literatura do campo da Ciência da Informação no Brasil, de pu-

9 “O termo *folksonomia* surgiu em 2004, cunhado pelo arquiteto da informação Thomas Vander Wal, embora a essência da prática (o salvamento de links favoritos e a atribuição de palavras-chave) já fosse desenhada há tempos através do uso de navegadores para a marcação de links favoritos e das metatags na descrição semântica de páginas web. Considera-se que a folksonomia representa uma remixagem dessas práticas, com a inovação do ambiente colaborativo propiciado pelas redes sociais” (Assis; Moura, 2013, p.86).

10 Disponíveis no website do W3C: <<http://www.w3.org/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

blições atuais que tratam o assunto, a exemplo dos trabalhos de Inafuko e Vidotti (2012), que abordam a Arquitetura da Informação para blog, com ênfase nas bibliotecas; Pereira e Carvalho (2012), que investigam a utilização dos recursos colaborativos nos serviços de referência das bibliotecas universitárias; Lanzi et al. (2012) e Carriça e Vechiato (2013), que enfatizam as bibliotecas escolares e os leitores nativos digitais; Pacheco (2010), que aborda a sua utilização nas empresas, entre outros.

Na perspectiva da linguagem, as Webs 1.0 e 2.0 constituem a Web Sintática, visto que, para encontrar determinada informação, são utilizadas as palavras/termos que constam nas páginas, independente de serem organizadas e/ou disponibilizadas de forma *top-down* (Web 1.0) ou *bottom-up* (Web 2.0), e sem consultar as descrições que interpretam os significados das palavras. Na Web Semântica, aliada à inteligência artificial, os resultados provêm do significado das páginas acessadas por meio de suas representações, isto é, o conhecimento disponibilizado na rede é usado de forma mais inteligente (Koo, 2011; Santaella, 2012). A Web Sintática compreende até hoje os ambientes informacionais digitais disponíveis, sobretudo em relação à sua estrutura, ou seja, páginas Web e recursos inter-relacionados via hiperlinks e possibilidades de colaboração. Entretanto, a proposta de Tim Berners-Lee (1989) de um sistema de gestão da informação para a European Organisation for Nuclear Research (CERN), que evoluiu para a World Wide Web pouco tempo depois, foi mais complexa e pode ser considerada precursora da Web Semântica (Breslin; Passant; Decker, 2009; Koo, 2011).

Web Semântica

A Web Sintática é aquela em que a informação é apresentada nas páginas web, ficando sua interpretação a cargo dos sujeitos informacionais, visto que elas não possuem descrições sobre elas próprias (Breitman, 2005). Breslin, Passant e Decker (2009) entendem que os princípios do HTML permanecem os mesmos desde a

sua criação, ou seja, os recursos são conectados por hiperlinks não relacionados semanticamente. Embora os sujeitos informacionais consigam fazer as relações no decorrer da navegação, a máquina não consegue, o que impossibilita contextualizar as respostas para as perguntas dos sujeitos em suas buscas.

Dessa forma, além do HTML, são necessários outros mecanismos de representação do conhecimento, cujos requisitos são, conforme esses autores:

- **Identidade da entidade:** as entidades na Web (documentos, pessoas...) devem ser identificáveis. A identidade de um objeto é pré-requisito para que as máquinas possam compreender a informação.
- **Relacionamentos:** a identificação das entidades não é suficiente para que a máquina compreenda suas relações. Desse modo, é necessário construir os relacionamentos entre as entidades.
- **Extensibilidade:** devido à grande variedade de comunidades e tópicos na Web, apenas um esquema fixo de representação não é adequado.
- **Vocabulários/ontologias:** o vocabulário utilizado depende do contexto de aplicação.

A Web Semântica, proposta de Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila apresentada no artigo “The Semantic Web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities” (2001), foi pensada como uma nova geração, uma extensão da Web, em que os computadores poderiam compreender os documentos por meio de informações estruturadas, tanto de forma manual quanto automática (Breslin; Passant; Decker, 2009). Para Schoop, Moor e Dietz:

O objetivo da Web Semântica é desenvolver as bases para aplicações inteligentes que tornem o uso da informação mais eficiente, não apenas fornecendo um conjunto de documentos relacionados, mas uma coleção de repositórios de conhecimento com conteúdo

significativo e estrutura lógica adicional. (Schoop; Moor, Dietz, 2006, p.75, tradução nossa)

Algumas preocupações dessa Web estariam relacionadas especialmente aos seguintes elementos, segundo Breitman (2005): metadados, ontologias, linguagens e ferramentas específicas, construção de modelos semânticos, serviços web e agentes inteligentes.

Para Ramalho e Ouchi (2011), as tecnologias semânticas se caracterizam “como linguagens que possibilitam ir além de representações sintáticas, descrevendo computacionalmente aspectos semânticos dos documentos, dando suporte à utilização de ontologias” (p.66). Para os autores, as tecnologias que formam a essência da Web Semântica são:

- **Extended Markup Language (XML):** “linguagem computacional que permite a definição de marcações personalizadas, possibilitando a definição de conjuntos de elementos e regras de sintaxe processáveis por máquinas” (p.68).
- **Resource Description Framework (RDF):** linguagem computacional que permite a modelagem semântica para a definição de declarações sobre tipos de objetos; fornece mecanismos para a descrição de relacionamentos.
- **Resource Description Framework – Schema (RFD-S):** “linguagem computacional para a representação de vocabulários em RDF, fornecendo uma estrutura para descrever propriedades e classes; possibilita um maior nível de abstração, definição de conceitos primitivos e tipos de objetos”.
- **Web Ontology Language (OWL):** linguagem computacional que visa o desenvolvimento de ontologias para a Web, permitindo a descrição dos aspectos semânticos e dos relacionamentos entre os conceitos de determinado domínio, “estendendo a expressividade das linguagens RDF e RDF-S”.
- **Rule Interchange Format (RIF):** padrão para intercâmbio de regras lógicas. “Possibilita maior interoperabilidade entre as regras utilizadas em diferentes sistemas e baseia-se na concepção de que uma linguagem única não abrangeria todos os paradigmas de representação do conhecimento utilizados.”

- **SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL):** “linguagem computacional utilizada para realizar consultas sobre estruturas RDF, incluindo estruturas descritas por meio da linguagem OWL. Como não possui mecanismos de inferência, possibilita manipular apenas informações previamente armazenadas.”

As tecnologias apresentadas sinalizam dois elementos indispensáveis para o sucesso da Web Semântica: a descrição por metadados e as ontologias. De forma sintética, metadados são dados que descrevem, neste caso, as páginas web, os recursos informacionais contemplados e as ligações entre eles, visando atribuir significado. Eles são imprescindíveis, pois são utilizados pelos mecanismos de busca e apoiam os agentes inteligentes. Podem ser criados por indexadores automáticos, como os robôs de busca, bem como por humanos, como os catalogadores nas bibliotecas ou os sujeitos informacionais que utilizam os recursos disponíveis na rede (Breitman, 2005; Breslin; Passant; Decker, 2009).

Como formatos ou padrões de metadados podemos citar o Dublin Core, utilizado para descrição de documentos eletrônicos; o Machine Readable Cataloging (MARC), para recursos bibliográficos; o Encoded Archival Description (EAD), para recursos arquivísticos, entre outros. O padrão adotado pela W3C para descrição de recursos informacionais no âmbito da Web Semântica foi o RDF.

As ontologias, por sua vez, “são modelos conceituais que capturam e explicitam o vocabulário utilizado nas aplicações semânticas. Servem como base para garantir uma comunicação livre de ambiguidades” (Breitman, 2005, p.7). Para desenvolvê-las, são necessárias linguagens que permitam compreendê-las pelas máquinas, em um formato legível para elas, como pudemos perceber na lista de tecnologias semânticas apresentada.

Ainda, tendo em vista a forma anárquica e descentralizada como as páginas web foram desenvolvidas desde a sua origem, acredita-se que teremos também grande número de ontologias, desenvolvidas por diversas pessoas, entidades ou instituições independentes (Breitman, 2005).

Os *linked open data* também estão na proposta da Web Semântica, que permite a vinculação dos recursos e ambientes informacionais digitais, cujos dados encontram-se disponíveis (abertos¹¹).

A proposta de dados abertos interligados oferece grande potencial ao conectar recursos informacionais através de links semânticos, links que são significativos também para programas. Ao contrário, links convencionais nada mais são (além de uma eventual etiqueta textual significativa para usuários humanos) que meios para que programas navegadores, a partir de um recurso, acessem outro, *sem explicitar qual o significado da ligação entre os recursos*. Sendo significativos para programas, links semânticos podem ser processados de forma mais rica por eles, explorando e enriquecendo cognitivamente o significado (legível por máquina) da ligação entre ambos os recursos. (Marcondes, 2012, p.173, grifo do autor)

O termo *linked data* refere-se às práticas de publicar e conectar dados estruturados na Web por meio das seguintes tecnologias: Uniform Resource Identifier (URI), que permite a identificação de uma entidade; HTTP, protocolo que permite a recuperação de recursos e metadados; e o padrão de descrição RDF (Linked Data, 2013).

Na proposta da Web Semântica, Berners-Lee, Hendler e Lassila (2001) ainda não contavam com a evolução das tecnologias, aplicações e práticas que proporcionaram a colaboração das pessoas ao longo da última década. Nesse sentido, nasce a ideia de uma Web 3.0 que agregaria a própria Web Semântica, a produção colaborativa mediada pela Web (ou *crowdsourcing*), as plataformas de redes sociais mais sofisticadas, as tecnologias móveis, a *cloud computing*, os serviços web e o movimento social pró-dados *open-source* (Santaella, 2012).

Hall e Tiropanis (2012) observam que o termo Web 3.0 parece referir-se mais precisamente à Web de Dados do que aos aspectos relacionados às redes sociais. Todavia, os autores entendem que a literacia digital e os modelos *crowdsourcing* não estão dissociados

11 A página da comunidade Linking Open Data está disponível em: <<http://www.w3.org/wiki/SweoIG/TaskForces/CommunityProjects/LinkingOpenData>>. Acesso em: 26 maio 2014.

da Web de Dados, visto que grande parte desses dados provém das redes sociais *on-line*. Ainda, as melhorias dos mecanismos de busca também se devem aos conteúdos disponibilizados pelos sujeitos informacionais que utilizam as redes sociais. Catarino e Souza (2012), por sua vez, lembram que Berners-Lee considerou que o título mais adequado para a Web Semântica seria Data Web ou Web of Data (a Web de Dados), devido à ênfase na representação por metadados e nos *linked data* (dados ligados).

Nesse momento, as questões terminológicas que caracterizam a denominação das várias dobras da Web se confundem. Spivack (2007) apresenta a evolução da Web sob a perspectiva do avanço entre as conexões entre informações e pessoas, o que nos direcionaria a uma Web 4.0, caracterizada pelos agentes inteligentes e pelos sistemas distribuídos.

Todavia, fica claro que a Web se desenvolveu com base em dois caminhos principais: a possibilidade de produção, organização e armazenamento de recursos informacionais pelos sujeitos informacionais em ambientes informacionais digitais colaborativos, o que contribuiu para o fornecimento de dados gerados de forma colaborativa, ou seja, em uma perspectiva *bottom-up*; e a possibilidade de ligação entre os dados produzidos tanto pelas organizações como pelos próprios sujeitos informacionais. Em ambos os casos, perceberemos o desenvolvimento de tecnologias específicas que tendem a tornar a Web cada vez mais inteligente.

Destarte, a Web Semântica utiliza vocabulários controlados para descrever vários domínios de forma *top-down*, mas também pode utilizar folksonomias, o que permite desenvolver-se mais rapidamente, pois elas constituem um grande sistema de classificação descentralizado e de baixo custo (Breslin; Passant; Decker, 2009).

Breslin, Passant e Decker (2009) entendem que, no contexto dos ambientes informacionais digitais colaborativos, são necessários mecanismos de representação para interconectar pessoas e objetos na Web com vistas à sua interoperabilidade, visto que, com o crescimento do número de serviços, os conteúdos e as pessoas estão cada vez mais segmentados e isolados. Desse modo, os autores consideram que os aspectos que permeiam a Web Semântica são

adequados, nesse sentido, para a descrição dessas pessoas e objetos, bem como de suas relações.

De acordo com os autores, os desenvolvedores desses ambientes já utilizam tecnologias da Web Semântica para aumentar as possibilidades de criação, reutilização e ligação, como: o projeto Friend of a Friend (FOAF),¹² para descrever pessoas e relações, e a iniciativa Semantically-Interlinked Online Communities (SIOC),¹³ para representar discussões on-line.

A aplicação das tecnologias semânticas em ambientes informacionais digitais colaborativos permite a construção dos relacionamentos entre pessoas, objetos e conceitos e configura uma Web que se torna o encontro entre a Web Social e a Web Semântica, ou seja, a Web Social Semântica, cuja perspectiva é discutida por Morville (2005), Gruber (2008), Jorente, Santos e Vidotti (2009), Breslin, Passant e Decker (2009).

Transpondo a discussão terminológica das dobras da Web para a filosofia da linguagem, Andrade (2012) considera que a semântica utilizada para designar a Web Semântica está mais para a semântica formal,¹⁴ ligada à sintaxe e à lógica, que é diferente da semântica da linguística, como também discutem Almeida e Souza (2011), para os quais, no âmbito dessa Web, é considerado semântico aquilo que pode ser processado e compreendido por máquina, noção que parece não considerar as origens do termo para explicá-lo.

Esses autores entendem ainda que todas as abordagens das tecnologias de informação são relativas à semântica formal. A complexidade inerente à elaboração dos tradicionais instrumentos de organização da informação deve-se ao fato de que lida diretamente com a linguagem natural, que possibilita a construção de sentidos, em comparação com as tecnologias semânticas, que lidam com os sentidos já construídos. Conforme Andrade:

12 Disponível em: <<http://www.foaf-project.org/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

13 Disponível em: <<http://sioc-project.org/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

14 “[...] Estabelecimento de condições de verdade de sentenças referenciais (semânticas extensionais) ou de proposições (semânticas intensionais) cujos sentidos [...] já estão construídos. Assim, ela não trata da questão da construção desses sentidos, mas da análise de sentidos já construídos” (Ferrarezi Jr., 2010, apud Andrade, 2012, p.13).

[...] Observa-se que realmente é preciso melhorar a Web, que ainda é sintática, dotando-a de máquinas capazes de ensinar os mecanismos de busca a compreenderem o sentido que envolve o processamento da linguagem natural, reconhecimento de imagens etc. Também é necessário dotá-la de informação estruturada para que a representação da informação e do conhecimento seja compreensível por máquinas, ou seja, que os conteúdos sejam expressos em um formato processável automaticamente, porque, embora seja esse o objetivo da Web Semântica, ele ainda está longe de se concretizar pela complexidade da linguagem humana. Dessa forma, a Web Semântica, como a Web dos Dados, tem seu foco na ligação entre dados para que os computadores façam coisas mais úteis e o desenvolvimento de sistemas possa oferecer suporte a interações na rede, de acordo com a visão da W3C. (Andrade, 2012, p.32)

Desse modo, o termo Web Semântica não é incorreto do ponto de vista dos autores. Todavia, ela está especialmente relacionada à ligação e aos cruzamentos entre os dados já existentes, com seus sentidos já construídos. A Web Social Semântica, por sua vez, emerge quando as tecnologias da Web de Dados passam a ser aplicadas em ambientes colaborativos. Essa perspectiva também tem sido abordada como Web Pragmática (Cahier; Zaher; Zackland, 2007).

Web Pragmática

Embora a Web de Dados venha desenvolvendo tecnologias sofisticadas, que contribuem para a representação e para a organização da informação no ciberespaço, certamente não conseguirá abarcar todo o conteúdo da Web, visto que haverá dificuldades para representar a enorme quantidade de recursos disponíveis por meio do RDF, por exemplo, assim como demandará muito esforço e tempo para a criação de ontologias com informação padronizada, com vistas a tornar processável a informação já disponível. Essa perspectiva é corroborada por Andrade (2012) e por Schoop, Moor e Dietz (2006) em seu manifesto para a Web Pragmática.

Liang, Rong e Liu (2007) explicam ainda que os agentes habilitados para a busca semântica serão capazes de coletar dados legíveis para máquina a partir de fontes diversas e processá-los para obter o melhor resultado da pesquisa. No entanto, isso será possível apenas quando uma massa crítica de informação semântica estiver disponível.

Nessa perspectiva, os dados gerados a partir da colaboração dos sujeitos informacionais tornam-se importantes para a estruturação da informação da Web. A colaboração auxilia na sustentação e no avanço das tecnologias desenvolvidas.

Emerge, nesse sentido, a Web Pragmática, com influência da Web Social, que permite adicionar contexto às informações, de acordo com o uso social da linguagem, considerando, portanto, as características e o comportamento dos sujeitos informacionais (Andrade, 2012; Koo, 2011).

Além disso, a auto-organização das comunidades de prática propicia e auxilia na construção de ontologias, não estáticas como na Web Semântica, mas dinâmicas, na perspectiva da Web Pragmática. Em suma, o enfoque tecnológico atribuído à Web Semântica é substituído pela visão híbrida composta pelos humanos e pelas máquinas, permitindo que a Web Pragmática se constitua, efetivamente, como uma Web Colaborativa (Pohjola, 2010).

Luciana Gracioso e Gustavo Saldanha, no livro *Ciência da Informação e filosofia da linguagem: da pragmática informacional à Web Pragmática*, abordam o pragmatismo no âmbito da Filosofia e da Ciência da Informação, trazendo contribuições significativas para esse campo científico e para as perspectivas de formação de uma Web Pragmática. Para os autores:

O pragmatismo indica tanto um método científico quanto uma filosofia da ciência voltados para o esclarecimento de problemas do pensamento a partir da análise dos usos aos quais os discursos são submetidos na realidade específica em que são pronunciados – trata-se de reconhecer o discurso em sua apresentação, não em sua representação. Como método, o pragmatismo fundamentalmente volta-se para a compreensão do significado das palavras no contexto de atuação destas. Como filosofia, preocupa-se com a

relação entre conhecimento e comunidades que constroem social e culturalmente suas ferramentas e possibilidades de apreensão do mundo. E, em resumo, como ponto de vista, relaciona-se com o conjunto de abordagens voltadas para a compreensão do homem pela sua construção coletiva das possibilidades do conhecer, a partir dos usos da linguagem. (Gracioso; Saldanha, 2011, p.44)

Ao considerarmos a Ciência da Informação como dimensão contextual dos estudos do pragmatismo em diversas vertentes, compreendemos os aspectos mediadores que evidenciam o estudo dos signos, como poderemos verificar nas perspectivas de pesquisa apresentadas no próximo capítulo, visto que “investiga as formas de comunicação no cotidiano dos indivíduos em suas comunidades específicas, comungando da multiplicidade de jogos de linguagem¹⁵ que permitem suas trocas simbólicas” (Gracioso; Saldanha, 2011, p.44). Considera também as possibilidades de usar a realidade não em uma relação representacionista, mas a partir da compreensão da cultura intrínseca a ela.

Jacob e Albrechtsen (1999),¹⁶ (apud Gracioso; Saldanha, 2011) apontam as cinco lições do pragmatismo: o antifundamentalismo, o *fallibism* (ou a “faculdade da falha”), a natureza social da comunidade, a contingência e o pluralismo. Especificamente no que se refere à natureza social da comunidade, Gracioso e Saldanha explicam:

Uma vez imersos em universos fragmentados, com suas experiências peculiares de identificação e reivindicação, os indivíduos devem ser estudados a partir de suas práticas sociais compartilhadas.

15 “Wittgenstein, nos primeiros parágrafos das *Investigações filosóficas*, ‘define’ um jogo de linguagem (*SPRACHSPIEL*) como uma combinação de palavras, atos, atitudes e formas de comportamento, isto é, compreendendo o processo de uso da linguagem em sua totalidade” (Gracioso; Saldanha, 2011).

16 JACOB, E. K.; ALBRECHTSEN, H. When essence becomes function: post-structuralist implications for an ecological theory of organisational classification systems. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH IN INFORMATION NEEDS, SEEKING AND USE IN DIFFERENT CONTEXTS, 1999. *Proceedings...* London: Taylor Graham, 1999.

das. Isto que dizer, o pragmatismo volta-se para a socialidade das comunidades que se desenvolvem nos interditos do cotidiano, e enxerga que, para superar o relativismo da contingência em suas investigações, deve ir ao encontro de tais comunidades. É ali, no estudo das relações sociais e suas formas de interpretação, que o pragmatismo acredita ser possível compreender os estratos mínimos de uma tradição. Para isso, a linguagem, ou seja, a tessitura cultural do conhecimento, é objeto fundamental de análise. (Gracioso; Saldanha, 2011, p.53)

No âmbito da Web, esses autores entendem a importância da Ciência da Informação de atentar ao comportamento linguístico dos leitores no momento da busca de informação (*information seeking*), bem como na classificação social ou representação colaborativa dos recursos informacionais (folksonomia). Destarte, vão além da utilização dos dados obtidos via colaboração, os quais já estão disponíveis na rede. Quanto à importância de um direcionamento e evolução desses estudos na Ciência da Informação, os autores entendem que

a CI, em sua tradição pragmática, não é uma ciência pura da representação. É também uma ciência sem informação: uma ciência da transmissão, das narrativas, dos jogos de linguagem, dos processos sociais. Neste sentido, a Web se apresenta, como demonstrado, como um amplo e ainda inexplorável território de investigação da pragmática. (Gracioso; Saldanha, 2011, p.126-7)

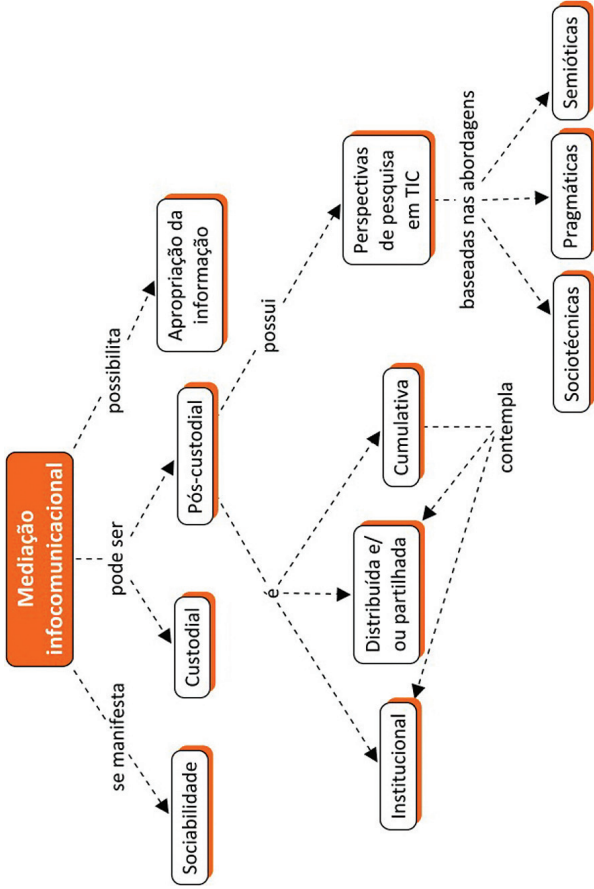
Na perspectiva da Ciência da Computação, a pragmática, como parte da semiótica, está relacionada ao uso de signos, propositalmente, com as relações entre signos e comportamentos dos agentes de software. As três principais características que permeiam essa abordagem são a comunicação/negociação (*negotiation*), o contexto e o propósito. A comunicação/negociação é vital para o compartilhamento de informação e conhecimento; o contexto onde ocorre a comunicação é importante para os efeitos pragmáticos, porque

os diferentes comportamentos podem gerar diferentes resultados em diferentes contextos; e o propósito, que pode ser explícito ou não, é a intenção do “falante” no processo de comunicação (Liang; Rong; Liu, 2007).

A perspectiva desses autores parece atrelada à de Pietarinen (2003), ao propor a Web Semiótica. O autor, que se baseia na teoria semiótica de Peirce, entende que sua proposta já não possui o fraco conceito da Web Semântica e que operacionaliza a Web Pragmática por meio dos agentes de software. Entende que essas perspectivas precisam ser consideradas pelos desenvolvedores com vistas a subsidiar e potencializar as relações do processo infocomunicacional na Web.

Neste capítulo, apresentamos os aspectos sociotécnicos que permeiam o ciberespaço, evidenciados por meio das propriedades do NET, e a evolução tecnológica da Web, bem como os aspectos da linguagem que norteiam essa evolução, de acordo com os autores mencionados. É certo que assistiremos a mais eventos que caracterizarão esse desenvolvimento, não apenas em relação à Web, mas ao NET, conforme preconizado por Sáez Vacas, em que se consolidam os ambientes informacionais híbridos, visto que as informações não estão mais sendo acessadas apenas via Web, mas também por meio de diversos dispositivos digitais que convivem com a informação disponibilizada em ambientes físicos.

Diante das possibilidades tecnológicas, caberá à Ciência da Informação, além da investigação das tecnologias junto aos informáticos, promover estudos que enfatizem a mediação infocomunicacional no ciberespaço, com vistas à potencialização dos comportamentos e habilidades informacionais dos sujeitos. O conceito de encontrabilidade da informação, associado aos de Arquitetura da Informação e pragmática, torna-se um caminho profícuo, pois visa a preocupação com o acesso à informação certa, no momento certo, a partir da estruturação dos ambientes informacionais, considerando as características dos sujeitos que navegam no ciberespaço.



3

MEDIAÇÃO INFOCOMUNICACIONAL: BASE PARA A ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTES INFORMACIONAIS

Aportes conceituais da mediação infocomunicacional

O termo “mediação” é utilizado em diferentes áreas do conhecimento, associado em geral à ação de um intermediário de interceder entre duas partes. Por exemplo, do ponto de vista jurídico, indica a intervenção de uma terceira pessoa que facilita a solução de conflitos entre duas partes envolvidas em um caso (Bicheri, 2008; Martins, 2010); o mediador, nessa perspectiva, exerce uma postura neutra, de modo a tornar possível uma conciliação ou reconciliação entre os atores (Davallon, 2007). Na doutrina católica, essa pessoa faz a intermediação entre Deus e o homem (Bicheri, 2008). Na psicologia, designa “o elemento-chave da relação do homem com o mundo e dos indivíduos entre si” (Martins, 2010, p.53).

Todavia, a área da comunicação foi o terreno mais fecundo para o desenvolvimento teórico e prático da mediação. Manuel Martín Serrano, professor da Universidad Complutense de Madrid, foi o pioneiro no estudo das mediações na comunicação ao propor, em 1977, uma “teoria da mediação social”¹ em que contrapunha

1 MARTÍN SERRANO, M. *La mediación social*. Madrid: Akal, 1977.

o funcionalismo e o utilitarismo derivados de perspectivas norte-americanas que dominavam os estudos do campo científico (Martins, 2010).

Na Ciência da Informação, a utilização do termo “mediação” teve influência direta da comunicação, em especial de autores como Jesús Martín-Barbero, nascido na Espanha e fixado na Colômbia, autor da obra *De los medios a las mediaciones*.² Sua concepção integradora e culturalista ganhou receptividade na América do Sul e foi apropriada por pesquisadores da Ciência da Informação (Silva, 2010a).

Conquanto a migração e a apropriação de conceitos de uma área do conhecimento para outra sejam frequentes em todos os campos científicos inter e transdisciplinares, como é o caso da Ciência da Informação (Martins, 2010), faz-se necessário adequar o conceito de mediação a esse campo científico, considerando o seu objeto (informação social) e a emergência do cenário paradigmático pós-custodial (Silva, 2010a).

Silva (2006) explica que a sua definição para o objeto da Ciência da Informação – qual seja, a informação (social) –, apresentada no Capítulo 1, situa-se entre o conhecimento (cognição) e a comunicação. Portanto, a informação antecede a comunicação. Em outras palavras, a informação, de existência autônoma, é necessária para que ocorra o processo de comunicação. Essa é uma das justificativas plausíveis para que o conceito de mediação seja devidamente direcionado para o objeto informação.

Antes da discussão a respeito da mediação no campo da Ciência da Informação, é necessário compreender que ela se manifesta na linguagem, na cultura, num sistema de representações que é comum a certa comunidade, isto é, manifesta-se na sociabilidade³ (Silva,

2 MARTÍN-BARBERO, J. *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1987.

3 “[...] Conjunto de representações, de condutas e de práticas pelas quais uma pessoa é reconhecida como pertencendo a uma mesma sociedade. A manifestação concreta das mediações resulta de uma evolução verificada na vida pessoal, ou seja, o social surge na consciência” (Silva, 2010a, p.3).

2010a). Está associada ao processo de construção de sentidos, a partir do significado atribuído pelos sujeitos à realidade vivenciada. A linguagem passa a se constituir não como instrumento, mas como elemento que alicerça as relações humanas (Gomes, 2010).

São três os tipos de mediação que podem ser considerados nessa perspectiva. Um está associado à apropriação, pelos sujeitos, dos códigos linguísticos e simbólicos, os quais são socialmente determinados e delimitam as mediações que ocorrem por meio de construções coletivas utilizadas para a expressão individual. As mídias e outras formas sociais de comunicação ou interação configuram um segundo tipo de mediação, porquanto caracterizam elementos culturais intrínsecos que formam a identidade de um grupo ou comunidade e são apropriados pelos sujeitos. As mediações institucionais e estratégias de comunicação, por sua vez, desenham um terceiro tipo de mediação (Lamizet; Silem, 1997; Ribeiro, 2010; Silva, 2010a).

Em sua dissertação de mestrado, Martins (2010) mapeou a investigação relacionada à mediação por meio de *corpus* constituído por periódicos científicos e anais de eventos especializados em Ciência da Informação no Brasil. A autora constatou que o termo, na maior parte do *corpus*, não é problematizado nem formalmente conceituado, indicando basicamente o sentido de “ponte para o acesso”. Embora a noção de mediação tenha sido muito citada na literatura científica da Ciência da Informação nos últimos anos, não há uma reflexão efetiva a respeito do estatuto teórico, conceitual e epistemológico do termo (Davallon, 2007; Martins, 2010), o que corrobora a argumentação de Silva:

Parece-nos [...] urgente que se assuma uma apropriação crítica, porquanto o conceito de mediação tem valor hermenêutico nas pesquisas e análises desenvolvidas em CI. E, por apropriação crítica, queremos significar uma adequação do conceito aos problemas e aos casos específicos do nosso campo de estudo, o que implica sempre, especialmente quando aproveitamos ou importamos um

conceito operatório surgido e desenvolvido por outras disciplinas, um exercício de crítica e de integração instrumental no quadro teórico-metodológico que nos é próprio. E só assim é possível ir respondendo com coerência e solidez às questões fundamentais que activam e estimulam o debate epistemológico. (Silva, 2010a, p.9-10)

Martins (2010) problematiza ainda que, na Ciência da Informação brasileira, há “paradoxalmente certo esvaziamento e certo inchaço no emprego do termo [mediação]: ao mesmo tempo que abarca uma infinidade de processos, práticas, atores, objetos e dispositivos, ela não é foco de reflexão ou investigação que revele ou explicita sua natureza” (Martins, 2010, p.204).

A partir das críticas de Davallon (2007), Martins (2010) e Silva (2010a), constatamos, preliminarmente, que as reflexões conceituais, teóricas e epistemológicas efetivas acerca da mediação da informação são incipientes não apenas no cenário brasileiro, mas também em Portugal e na França. Entretanto, os próprios autores, a partir de seus estudos, buscam iniciar uma discussão profícua a respeito da mediação, com vistas à constituição de seu escopo e ao seu amadurecimento no campo da Ciência da Informação.

Tendo como base o *corpus* de sua pesquisa, Martins (2010) verificou que o emprego do termo “mediação” na Ciência da Informação emergiu nos anos 1980 e, até 1997, enfatizou os “estudos sociais da informação, especialmente aqueles do campo dos movimentos sociais e da função política da biblioteca e da ação cultural”. Entre 1997 e 2005, “há uma predominância de enfoques que consideram o bibliotecário como agente mediador do acesso e uso da informação e as tecnologias como espaços da interface entre conteúdos e a utilização”. A partir de 2005, enfatizam-se os pontos de vista do “tratamento e organização da informação, bem como os econômico-gerenciais”.

A autora constata que o pesquisador Oswaldo Francisco de Almeida Jr. (2009) é o único, no âmbito do *corpus*, que envereda na tentativa de conceituar a “mediação da informação” e sua posição

no campo da Ciência da Informação, divergindo da noção de ponte, presente amiúde nos estudos da área, que “apresenta a ideia de algo estático, que leva alguma coisa de um ponto a outro ponto, sendo estes predeterminados e fixos, e sem interferir no trajeto, no modo de caminhar e no final do percurso” (p.92). Esse autor conceitua mediação da informação como

toda ação de interferência – realizada pelo profissional da informação –, direta ou indireta; consciente ou inconsciente; singular ou plural; individual ou coletiva; que propicia a apropriação de informação que satisfaça, plena ou parcialmente, uma necessidade informacional. (Almeida Jr., 2009, p.92)

O conceito do autor assume importância ao considerar que as ações de informação devem permitir ao sujeito a apropriação da informação⁴ e a construção de conhecimento. Para ele, há ainda distinção entre mediação implícita e explícita. A implícita está relacionada às ações desenvolvidas nos ambientes informacionais (unidades ou equipamentos informacionais – termo utilizado pelo autor) em que não há a presença física e imediata dos sujeitos, quais sejam: a seleção, o armazenamento e o processamento da informação. A explícita envolve a participação efetiva dos sujeitos, sem os quais seria impossível o desenvolvimento das ações (Almeida Jr., 2009).

A mediação explícita ainda pode ocorrer em dois momentos: um explícito e outro implícito. O primeiro está relacionado às ações “desenvolvidas de maneira consciente e tendo como base os conhe-

4 No que diz respeito à apropriação da informação, Barreto (2009) considera que há uma dinâmica interacional entre um sujeito e determinada estrutura de informação, o que acarreta mudanças nas condições de compreensão e de saber acumulado. “É uma criação em convivência com as suas cognições prévias e com a sua percepção; é um início de algo que nunca iniciou antes, mas que resultará sempre em uma modificação como consequência do ato em si, ainda que possa ocorrer um retorno para permanência ao estado inicial da coisa toda” (p.4).

cimentos que dominamos e exteriorizamos com razoável controle” e o segundo, às ações “que deixam transparecer um conhecimento inconsciente, não passível de controle e que se imbrica com os conhecimentos conscientes” (Almeida Jr., 2009, p.93).

A ideia de neutralidade, existente, por exemplo, no âmbito jurídico, não se aplica nessa conjuntura, visto que a relação profissional da informação (sujeito institucional) e do sujeito informacional é carregada de complexidade e está associada aos conhecimentos e às atitudes conscientes, mas também inconscientes, e aos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais que a permeiam. Desse modo, a interferência que o autor aponta no seu conceito contrapõe-se ao pensamento hegemônico, que sustenta que o profissional da informação deve ser imparcial e neutro no exercício de sua profissão.

Conquanto haja preocupações evidentes em relação a isso, “a informação é carregada e está envolta em concepções e significados que extrapolam o aparente. A informação está imersa em ideologias e em nenhuma hipótese se apresenta desnuda de interesses” (Almeida Jr., 2009, p.93). Todavia, é importante que a interferência não se transforme em manipulação, pois uma linha tênue as separa. Ter consciência desse fato é decisivo para reduzir os riscos de manipulação nas ações e atitudes (ibid.)

Percebemos que o discurso do autor integra a dinâmica das relações sociais existentes no cerne da mediação, refutando qualquer abordagem que a considere apenas um elo entre um emissor e um receptor. Porém, para Martins (2010), a abordagem de Almeida Jr. “não estabelece um plano teórico, conceitual, histórico e etimológico que sustente sua visão acerca do conceito propriamente dito de mediação” (p.154). Entretanto, o autor reconhece que os conceitos necessitam de aperfeiçoamento e dá abertura para que a comunidade científica possa contribuir ou mesmo refutar suas concepções, característica inerente e imprescindível ao desenvolvimento científico.

Epistemologicamente, Almeida Jr. (2009) ousa propor a “mediação da informação” como objeto da Ciência da Informação, con-

trapondo a ideia de que o seu objeto seria a informação (registrada). As atividades culturais desenvolvidas nas bibliotecas, por exemplo, podem ser passíveis de registro, mas as relações existentes nas ações sociais de informação ali efetuadas e comunicadas são imprescindíveis para o desenvolvimento da profissão e da própria ciência. Com ou sem registro, essas ações devem acontecer, pois são intrínsecas à práxis e possibilitam a apropriação da informação e a construção do conhecimento. A informação digital, assim como as atividades culturais, é efêmera, pois pode estar disponível em um momento, mas desaparecer em outro, mesmo considerando os esforços hodiernos para a preservação digital.

Para o autor, nessas concepções, há um direcionamento do sujeito da categoria de receptor para ator principal no processo de apropriação da informação, pois é ele quem determina se há ou não informação, isto é, “a informação é efêmera e se concretiza apenas no momento em que se dá a relação do usuário com o suporte que torna possível a existência dela” (Almeida Jr., 2009). Dessa forma, ela não existe *a priori*, e a informação registrada pode ser considerada como “protoinformação”, algo como uma quase informação.

Concordamos com o autor ao reforçar a importância das ações sociais no processo de mediação, mas consideramos que a informação existe, sim, *a priori* e, constituindo-se como objeto da Ciência da Informação, pode transformar-se de acordo com o contexto, isto é, tanto no âmbito das instituições especializadas como no das ações infocomunicacionais cotidianas praticadas pelos sujeitos.

As reflexões de Monteiro (2006), Zins (2011) e González de Gómez (2009), em diálogo com a definição de Silva (2006) para informação (social), fornecem respaldo para a observação do *status* ontológico da informação nesse campo científico.

Monteiro (2006) considera que, na Ciência da Informação, há uma incompletude na abordagem dos conceitos de informação e conhecimento, pelo desconhecimento dos pressupostos teóricos da linguagem. Ambos são manifestações da linguagem, codificadas em signos, e, portanto, não se trata de entidades exclusivamente mentais. Nessa mesma perspectiva, Zins (2011) explora os concei-

tos de dados, informação e conhecimento, elementos chave no âmbito desse campo científico, em seu domínio subjetivo (ou mental) e no universal (objetivo ou coletivo). No Quadro 2 são apresentadas as diferenças entre esses dois domínios.

Quadro 2 – Dados, informação e conhecimento nos domínios subjetivo e universal

Conceitos	Domínio subjetivo	Domínio universal
Dados	“[...] São o estímulo sensorial ou seu significado (ou seja, a percepção empírica)” (p.160).	“[...] São conjuntos de símbolos que representam estímulos empíricos ou percepções” (p.161).
Informação	“[...] É conhecimento empírico. [...] É um tipo de conhecimento, mais do que um estágio intermediário entre dado e conhecimento” (p.160-1).	“[...] É um conjunto de símbolos que representa o conhecimento empírico” (p.161).
Conhecimento	“[...] É um pensamento na mente do indivíduo, caracterizado pela crença justificável do indivíduo de que ele é verdade. Ele pode ser empírico e não empírico” (p.161).	“[...] É um conjunto de símbolos que representa o significado (ou o conteúdo) de pensamentos que o indivíduo justificadamente acredita ser verdade” (p.161).

Fonte: Zins (2011, p.160-1, adaptado).

Os conceitos pertinentes ao domínio subjetivo estão imbricados à mente do sujeito cognoscente, enquanto o domínio universal designa a sua materialização por meio de signos e símbolos.⁵ Ou seja, dados, informação e conhecimento não são exclusivamente materiais ou mentais, o que corrobora a percepção de Monteiro (2006), que acrescenta: “não somente uma informação pode ser a origem de

5 Embora não seja objeto de nossa discussão neste momento, vale mencionar a proposta de Zins (2011) de mudança do nome do campo Ciência da Informação para Ciência do Conhecimento, observando que uma modificação já foi realizada preliminarmente (Documentação foi o primeiro nome). Além disso, o autor apresenta como um dos argumentos para essa mudança o fato de que o campo enfatiza, epistemologicamente, o conhecimento em seu domínio universal, sobretudo seus aspectos mediadores e tecnológicos, conforme pode ser observado em seu conceito para Ciência da Informação (Zins, 2007) apresentado no Capítulo 1.

um novo conhecimento, mas também o próprio conhecimento (*input*) materializado” (p.52).

Ao evidenciar as relações entre a materialidade e a imaterialidade da informação, especificamente, González de Gómez (2009) observa que, quando a informação é vista apenas sob a ótica das práticas informacionais, em nível institucional e especializado, desconsidera-se a reconstrução ontológica em outros contextos também importantes. Portanto:

Ficam, assim, de lado atores, atividades e instituições que desempenharam papéis decisivos na definição das mediações epistêmico-comunicacionais, em cujo seio seria construído certo labor informacional ou documentário, outorgando-lhe direção, condição e sentido. Suprimir-se-ia, quiçá, ao mesmo tempo, aquilo que a palavra informação, ao demandar espaço de investimento semântico e reflexivo, tenderia ao mesmo tempo a revelar e ocultar. Isso poderia reduzir o espaço de entendimento crítico desse labor informacional, ao isolá-lo de uma das lutas mais longas e difíceis do homem, pela autonomia cultural e social no uso da linguagem. (González de Gómez, 2009, p.120)

A materialidade da informação é contraposta à sua imaterialidade pela autora, mas ambas convivem na contemporaneidade, a última ancorada no desenvolvimento tecnológico que potencializa as formas de interação e de uso social da linguagem, o que remete ao pragmatismo, abordado no Capítulo 2, como um dos caminhos de estudo teórico e prático da Ciência da Informação e das TIC para os ambientes informacionais digitais da Web.

Podemos considerar que a fórmula informação + TIC, hoje, tanto designa a inclusão da informação numa ontológica do imaterial, quanto significa a desmaterialização das tecnologias digitais, na medida em que a informação (entendida como codificação) remete à universalização da codificação no médium digital. (González de Gómez, 2009, p.127)

Desse modo, quando Silva (2006) afirma que a informação possui uma dupla funcionalidade semântica, ele certamente refere-se tanto à sua imaterialidade, ao enfatizar as ações infocomunicacionais empreendidas e partilhadas pelos sujeitos, quanto à sua materialidade, ao mencionar a codificação das representações mentais e emocionais.

Tendo em vista a inexistência de uma ampla discussão epistemológica sobre mediação da informação no Brasil, trazemos as contribuições dos pesquisadores portugueses Armando Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro (Silva, 2010a; Ribeiro, 2010; Malheiro; Ribeiro, 2011), que atrelam o conceito de mediação ao enquadramento paradigmático, histórico e epistemológico que anuncia, inclusive, duas formas de mediação: a custodial, realizada nos auspícios do paradigma custodial, patrimonialista e historicista, e a pós-custodial, do paradigma pós-custodial, informacional e científico.

Considerando que o paradigma custodial ainda sobrevive, tanto na pesquisa em Ciência da Informação quanto na práxis, nesta talvez com maior vigor, entendemos que isso também ocorre com a mediação custodial, uma concepção passiva e negativa modelada pelos arquivistas, bibliotecários e documentalistas, contrária ao sujeito, que esteve e ainda está, em algumas situações, associada ao patrimonialismo, e não ao acesso à informação (Silva, 2010a). Na perspectiva do paradigma pós-custodial, Malheiro e Ribeiro (2011) apontam os tipos de mediação pós-custodial, apresentados no Quadro 3 a seguir.

É interessante notar que a concepção de mediação dos autores, inserida no cenário paradigmático pós-custodial, considera o predomínio das TIC e dos ambientes informacionais digitais nas ações dos mediadores, cuja função não está atrelada apenas aos profissionais da informação.

Os informáticos, aqui entendidos como os profissionais que projetam e desenvolvem sistemas de informação computacionais, exercem influência na mediação pós-custodial institucional, pois controlam a estrutura de programação e o desenho dos sistemas de informação. Nesse sentido, destacam-se ações como aplicações de

Quadro 3 – Tipos de mediação pós-custodial

Tipo	Caracterização
Institucional	Enquadra-se nas tradicionais instituições culturais, como são as bibliotecas e os arquivos, é exercida pelos mediadores especializados, como são os bibliotecários e os arquivistas, mas, ao mesmo tempo, é partilhada com informáticos e <i>designers</i> de informação, de quem depende a feitura do website através do qual são disponibilizados os acervos em depósito.
Distribuída e/ou partilhada	Ocorre em certos tipos de serviços e <i>media</i> digitais, como websites e blogs, pertencentes a entidades colectivas e a indivíduos, em que há o(s) mediador(es) que localiza(m), digitaliza(m), selecciona(m) e disponibiliza(m) conteúdos, há o <i>designer</i> e a empresa que vendem ou fornecem de forma livre a aplicação e há aderentes ao serviço que são convidados a intervir activamente com conteúdos e comentários.
Cumulativa	À medida que se inovam e expandem mais as possibilidades tecnológicas (novas soluções e produtos), o papel do “prossumidor” cresce enormemente, desenvolvendo um tipo de mediação cumulativa que pode abranger a de <i>designer</i> e de programador, e que produz efeitos e é condicionada através da activa participação em comunidades que agregam interagentes idênticos ou parecidos.

Fonte: Malheiro; Ribeiro (2011, p.180-1).

testes de usabilidade que possibilitam aos informáticos a percepção dos possíveis problemas na interação dos sujeitos informacionais com esses sistemas (Silva, 2010a).

Todavia, sabemos que há sérias lacunas no diálogo dos profissionais da informação com os informáticos. Esse problema vem sendo minimizado com as pesquisas no âmbito da Informação e Tecnologia, em que muitos informáticos com formação em áreas específicas da Tecnologia, como Ciência da Computação e Sistemas de Informação, entre outras, especializam-se estritamente no campo da Ciência da Informação, visto que ela traz aportes teóricos e epistemológicos que estão ausentes ou mostram-se incipientes em suas áreas.

Entretanto, percebemos que esse diálogo ainda não ocorre na prática, o que dificulta o desenvolvimento de recursos, serviços e ambientes informacionais digitais que efetivamente estejam atrela-

dos às necessidades, ao comportamento e às habilidades e competências informacionais dos sujeitos.

Em ambientes de bibliotecas escolares brasileiras, por exemplo, visualizamos uma situação que exemplifica esse fato, quando os nativos digitais conhecem e utilizam mais os dispositivos tecnológicos do que os próprios profissionais. Isto dificulta não só o diálogo com esses sujeitos, no tocante aos objetos tecnológicos e suas aplicações, como também o entendimento do comportamento informacional desse público, que possui características concernentes ao paradigma pós-custodial.

Entendemos que os esforços empreendidos pelos profissionais da informação, ao promoverem a participação dos sujeitos na estruturação de recursos, serviços e ambientes informacionais digitais, são considerados uma ação mediadora importante. Vale ressaltar que, nesse processo, a tecnologia não é entendida como mera ferramenta, pois já está imbricada ao fazer do profissional da informação e ao cotidiano de seus sujeitos, restando apenas resolver os aspectos e conflitos que dificultam o acesso e a apropriação da informação.

Ao retomar o conceito de Almeida Jr. (2009), constatamos que ele não se aplica a essa perspectiva de discussão, pois considera que a interferência parte apenas do profissional da informação. No seio do paradigma pós-custodial, a mediação institucional abarca também a ação de interferência dos informáticos, como os desenvolvedores dos softwares amplamente utilizados pelas bibliotecas, que muito deixam a desejar em termos de Arquitetura da Informação, usabilidade e acessibilidade, em especial os Online Public Access Catalogs (OPACs).

Há uma interferência negativa quando ocorre dificuldade de interação. Seria muito pertinente que os profissionais da informação pudessem dialogar mais com os informáticos e que os sujeitos realmente participassem do processo de desenvolvimento desses ambientes. Com efeito, teríamos uma mediação institucional efetiva no cerne dos ambientes informacionais.

Embora enfatizem o marketing nas organizações, Brasileiro e Freire (2012) fazem uma relação relevante da mediação da informa-

ção com a Arquitetura da Informação, que pode ser compreendida, de um modo geral, no âmbito da mediação institucional (em arquiteturas da informação *top-down*). Os autores entendem que o processo de mediação “deve abranger desde a etapa de produção ou geração da informação até o momento da construção do conhecimento, o qual se concretiza quando se dá a apropriação da informação pelos usuários” (p.165). Isto é, a mediação da informação, nessa perspectiva, contempla três etapas:

- **Produção da informação** – Inicia-se naturalmente por meio da existência de uma necessidade informacional ou da percepção de uma demanda latente e acontece quando um determinado produtor a concebe ou a seleciona com o objetivo de gerar conhecimento nos usuários.
- **Organização da informação** – Constitui-se de uma ação de transformação do conteúdo produzido, no que se refere a sua forma de disposição, voltada para facilitar a recuperação da informação, ou seja, o acesso e o uso pelos usuários de informação.
- **Disseminação da informação** – Compreende o esforço de tornar disponível a informação produzida para um ou mais usuários de informação, quer seja sob o caráter informativo, por meio do compartilhamento da informação nos canais de comunicação, ou sob o caráter persuasivo, por meio de ações de promoção da comunicação no sentido de fazer conhecer e estimular o uso da informação. (Brasileiro; Freire, 2012, p.165)

Com a multiplicação e a complexificação dos serviços de informação, sobretudo com o advento da internet, as práticas mediadoras no espaço social e institucional tendem a coexistir em um tipo novo de mediação, sendo esta

deslocalizada ou dispersa (na internet/redes conexas), institucional, colectiva, grupal, pessoal e até anónima, interactiva e colaborativa. Possíveis traços caracterizadores, entre os quais importa destacar

a interação e os processos colaborativos, sociais, de participação cívica, espontânea e militante. (Silva, 2010a, p.25)

Silva e Lopes (2011) compreendem esse cenário e enfatizam a autonomia dos sujeitos na busca da informação disponível na internet, que passou a assumir importante papel na transformação do processo de mediação da informação. Os primeiros mediadores dedicavam-se aos espaços e às tecnologias da época, tendo como principal intento a disseminação da informação que fosse de interesse de um público amplo. O mediador dos novos tempos é aquele que facilita as expressões individuais e permite que cada sujeito encontre seu público. Esses aspectos implicam mudanças na atuação do profissional da informação.

Desse modo, delinea-se a mediação distribuída e/ou partilhada, caracterizada pela colaboração que modelou um cenário sociotécnico no ciberespaço, como discutimos no Capítulo 2. Nas instituições, alguns profissionais da informação passaram a utilizar os ambientes colaborativos, em substituição aos websites das bibliotecas, sobretudo as públicas e escolares, tendo em vista a facilidade de gerenciamento do conteúdo informacional e a possibilidade de contribuição dos sujeitos informacionais com comentários. Isso trouxe dinamismo aos arquivos e bibliotecas (no entanto, ainda não é feito em muitos desses ambientes), que não precisaram mais preocupar-se com as atualizações de websites, o que exige conhecimentos mínimos de programação.

Nos websites, blogs e redes sociais, entre outros ambientes promovidos pelos profissionais atuantes, há uma interferência direta na escolha dos conteúdos e metadados disponibilizados, segundo Silva (2010a). Temos defendido, em nossas pesquisas, que, operacionalmente, a estruturação de ambientes informacionais deva ser precedida por estudos de comportamento informacional já no momento de produção da informação, conforme as etapas de Brasileiro e Freire (2012).

Nessa perspectiva, ao retomarmos os tipos de mediação propostos por Almeida Jr. (2009), passaríamos de uma mediação implí-

cita, em que não há a presença física dos sujeitos informacionais, para uma mediação explícita–explícita, cujas ações conscientes de informação antecedem a estruturação desses ambientes e seriam colaborativamente efetuadas junto aos sujeitos, por meio de uma interferência mútua.

De acordo com o tipo de sistema, pode ser necessária a interferência de um informático, aspecto de grande relevância, visto que o desconhecimento sobre programação pelo bibliotecário, por exemplo, cria realmente uma lacuna que faz emergir os problemas de interação, os quais, por sua vez, afetam a mediação. Os ambientes colaborativos destacam-se pela facilidade de uso, mas eles ainda limitam-se à disseminação e ao compartilhamento da informação.

A mediação cumulativa, por sua vez, surge de forma aparentemente anárquica, como resultado da mediação institucional e da mediação distribuída e/ou partilhada mais a contínua descentralização das ações, isto é, cada vez menos centradas nos profissionais da informação e informáticos. O contexto sociotécnico do ciberespaço contribui para que qualquer indivíduo, como um nó na rede, seja produtor e sujeito informacional, bem como contribua com ações de estruturação de ambientes informacionais, produção, organização, representação, armazenamento, difusão e compartilhamento da informação (Silva, 2010a). Segundo este autor:

A interacção mútua pode começar e prolongar-se em espaço digital, mas não se circunscreve aí, alimentando-se de contactos presenciais e, nesta medida, não disputam a função mediadora ao especialista da informação. Coexistem com ele, operando uma inversão criativa. Esses voluntários são mediadores, mas já foram e continuam sendo, também, utilizadores. Significa isto que se condensam, no espaço e no tempo, de forma unificada, fases ou momentos que, diante das possibilidades tecnológicas da nossa actuais, eram separados local e cronologicamente: a colecta/busca, o uso intelectual (cognitivo) dos conteúdos obtidos e organizados e a produção informacional constituíam um ciclo fragmentado, agora alterado pela sincronia e simultaneidade em que ocorrem dentro da

rede. E a simples activação de links, ou remissivas mútuas, entre os serviços institucionais com site no “espaço de fluxos” e todos os outros, instaura-se, como passo natural, corrente e normal, a fim de estimular trocas mais estreitas e ousadas... (Silva, 2010a, p.32)

Como no ciberespaço as ações dos sujeitos podem ocorrer de modo consciente e/ou inconsciente, podemos inferir que temos também a mediação explícita-implícita.

A concepção do que Martins (2010) denomina “mediação informacional” parece-nos pertinente, em um primeiro momento, às perspectivas que adotamos neste livro e está associada à informação social, em que se destaca a informação em sua dimensão histórica e cultural e os conflitos inerentes às dinâmicas da informação e à produção social de sentidos.

Ora, voltamos à concepção da informação social de Silva (2006) e suas relações com o conceito de cultura.⁶ Quando o autor nos instiga, ao dizer que informação é “conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social [...]” (p.150), de modo implícito nos direciona para as relações socioculturais entre os indivíduos, cuja percepção é corroborada por Martins (2010): “a informação é vista como forma simbólica que articula discursivamente

6 Santaella (2004) apresenta uma breve definição de cultura, cuja percepção evidencia o sentido de mediação discutido neste capítulo, em particular o componente sociotécnico, que também será abordado adiante: “a cultura é a parte do ambiente que é feita pelo homem” (p.31). A autora explica que “implícito nisto está o reconhecimento de que a vida humana é vivida num contexto duplo, o habitat natural e seu ambiente social. A definição também implica que a cultura é mais do que um fenômeno biológico. Ela inclui todos os elementos do legado humano maduro que foi adquirido através do seu grupo pela aprendizagem consciente, ou, num nível algo diferente, por processos de condicionamento – técnicas de várias espécies, sociais ou institucionais, crenças, modos padronizados de conduta. A cultura, enfim, pode ser contrastada com os materiais brutos, interiores ou exteriores, dos quais ela deriva. Recursos apresentados pelo mundo natural são formatados para vir ao encontro das necessidades existentes”.

sentidos sociais, estes atuantes no modo como a realidade é nomeada e significada pelos sujeitos no jogo da sociabilidade”(p.208). Nesse sentido, a autora sugere:

Entendemos que a relação entre mediação e informação, através da formulação *mediação informacional*, indica um processo por meio do qual os atores em inter-relação e situados em campos histórico-culturais de conflito e contradição negociam, disputam e confrontam sentidos simbólicos destinados à leitura, apreensão, nomeação e significação do real. (Martins, 2010, p.209, grifo da autora)

E acrescenta:

Entendemos, portanto, que informação e mediação se conjugarão nas dinâmicas cotidianas de consenso (hegemonia) e conflito (contra-hegemonia), pelos vínculos dialéticos atrelados ao funcionamento simbólico da realidade, relação que toma corpo nos espaços híbridos da comunicação, a qual pode ser entendida como o *locus* privilegiado das relações intersubjetivas e da circulação dos sentidos. Esta extensa trama de sentidos evocados através da informação, os quais circulam tanto por meio dos aparatos técnicos, quanto pela interação face a face, será perpassada constantemente pelas mediações, responsáveis por promoverem o encontro e o confronto entre os mesmos. Assim os circuitos de sentidos vão formulando-se por meio de uma *mediação informacional*, um procedimento conflitivo e renovável, que possibilita o embate e a troca entre subjetividades que disputam a posse do poder simbólico. (Martins, 2010, p.210, grifo da autora)

Desse modo, não cabe apenas ao profissional da informação o papel de mediador, mas sim a todos os atores sociais que produzem e compartilham conhecimento na rede. Sem dúvida estamos a vivenciar o que Lévy (2011) denomina inteligência coletiva, que resulta na mobilização das competências e no mútuo enriquecimento das pessoas.

Nessa perspectiva, a leitura informacional⁷ é caracterizada como a ação do sujeito que permite a apropriação da informação (Almeida Jr., 2009). De acordo com Santaella (1998), o leitor não é só leitor de livros, mas também de cinema, arte, fotografia, ou seja, de uma miríade de signos. A autora elabora uma tipologia de leitores, com base nas habilidades sensoriais, perceptivas e cognitivas que permeiam o ato de ler, sendo que um tipo não exclui ou substitui o outro.

Em um primeiro momento, temos o leitor meditativo, do Renascimento até meados do século XIX, que se vale de signos palpáveis, como livros, pinturas, gravuras, mapas e partituras. É um leitor contemplativo, que pode revisitar os signos quando quiser, pois eles são imóveis, duráveis e localizáveis, muito embora um livro, por exemplo, caracterize uma leitura linear (Santaella, 1998). Para Barreto (2009), no texto linear, tudo ocorre em um mesmo espaço de informação.

Temos, em um segundo momento, o leitor movente, isto é, do mundo em movimento, híbrido, carregado de misturas sígnicas, filho da Revolução Industrial e da emergência dos grandes centros urbanos povoados por signos devido à sofisticação dos meios de reprodução. Nasce do advento do jornal, da televisão, é ágil e lida com linguagens efêmeras, “um leitor de fragmentos, leitor de tiras de jornal e fatias de realidade” (Santaella, 1998, p.2). A autora questiona:

Como orientar-se, como sobreviver na grande cidade sem as setas, os diagramas, os sinais, a avaliação imediata da velocidade do burburinho urbano. O leitor do livro, leitor sem urgências, é substituído pelo leitor movente. Leitor de formas, volumes, massas,

7 “A leitura – aqui entendida como leitura informacional, ou seja, a que está presente quando da apropriação, por parte do usuário, da informação que resultará em alteração, em transformação de seu conhecimento – é vista como imprescindível na apropriação da informação e, portanto, constitui uma das principais atribuições do profissional da informação, independentemente do equipamento informacional em que atua, dos suportes com os quais lida e das inúmeras linguagens que utiliza para disseminar informações” (Almeida Jr., 2009, p.99).

interações de forças, movimentos, leitor de direções, traços, cores, leitor de luzes que se acendem e se apagam. (Santaella, 1998, p.2)

O terceiro tipo de leitor é aquele que está imerso na virtualidade, o leitor virtual, que se vale de objetos tecnológicos que tratam qualquer informação (digital) com a mesma linguagem universal. É um leitor distinto dos demais, que não segue as sequências de um texto, como o leitor meditativo, não mais esbarra em signos físicos e materiais, como o leitor movente, mas se conecta “entre nós e nexos, num roteiro multilinear, multissequencial e labiríntico que ele próprio ajudou a construir ao interagir com os nós entre palavras, imagens, documentação, músicas, vídeo etc.” (Santaella, 1998, p.3).

Barreto (2009) diferencia as estruturas de informação em seus formatos digital e linear, como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Tipos de estrutura de informação

Tipo de estrutura	Condições de interpretação	Cadeia de pensamento na interpretação
Formato digital	<ul style="list-style-type: none"> • Maior liberdade semântica • Ampla liberdade de interpretação 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluência de ideias • Independência para elaborar significados • Pensamento divergente
Formato linear	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca liberdade semântica • Interpretação fechada no texto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideação no contexto do texto linear • Pensamento convergente

Fonte: Barreto (2009, p.13).

É interessante notar as condições hermenêuticas no formato linear, antes fechado e caracterizado pelo pensamento convergente do leitor. No formato digital, é maior a liberdade semântica e de pensamento divergente, tendo em vista as possibilidades de interligação de ideias por meio do contato com inúmeras fontes de informação conectadas. Nesta altura, podemos inferir que os sujeitos informacionais ou leitores tendem a se apropriar da informação com maior liberdade no interior de um processo de aprendizagem que ocorre pelas conexões que constrói no decorrer da navegação hipertextual e da busca de informação, impulsionando a inteligência coletiva no ciberespaço.

Em síntese, entendemos que a mediação na Ciência da Informação, em uma ênfase pós-custodial, abarca todos os processos informacionais, desde a produção até a apropriação da informação, com destaque para uma mediação cumulativa, consequência do desenvolvimento tecnológico e das possibilidades de interação, colaboração e compartilhamento no ciberespaço, no qual coexistem diferentes mediadores, como os profissionais da informação, os informáticos e, principalmente, os sujeitos leitores informacionais.

Todavia, entendemos que, conquanto haja a necessidade de direcionar a mediação, *a priori*, para o objeto informação, a mediação sempre está envolvida em um processo de comunicação, ou, como Martins (2010) formula, “nos espaços híbridos da comunicação”, derivando daí, sem negligenciar as perspectivas dos autores mencionados, cujas linhas de pensamento apresentam pontos convergentes e complementares, uma “mediação infocomunicacional”.

Esse termo parece-nos apropriado para compreender a mediação no âmbito da Ciência da Informação e todos os seus componentes interdisciplinares provenientes da área de Comunicação e que podem contribuir para os estudos da Ciência da Informação, sobretudo no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Ainda, o entendimento teórico e prático da mediação infocomunicacional no cerne dos ambientes informacionais digitais possibilita repensar a Arquitetura da Informação com vistas à mobilização e à potencialização de comportamentos e competências informacionais e digitais dos sujeitos, tendo em vista o processo de aprendizagem e a construção de sentidos inerentes à mediação, o que contribui para a apropriação da informação nos terrenos ciberespaciais.

Perspectivas de pesquisa no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação

O pesquisador belga Daniel Peraya, atualmente professor da Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation da Univer-

sité de Genève (Suíça), defende uma abordagem técnica, semiótica e pragmática na comunicação mediada (Peraya, 1999), o que pode impulsionar novas perspectivas para o estudo da mediação no campo da Ciência da Informação, com ênfase nas TIC. Comprendemos que as concepções teóricas da mediação infocomunicacional podem se orientar segundo uma perspectiva sociotécnica; pelo estudo das representações, dos signos; e pela ação de uso da linguagem, portanto, pela pragmática.

Corroborando a abordagem de Peraya (1999), abordaremos nesta seção os aspectos semióticos relacionados à comunicação mediada, tendo em vista que os aspectos sociotécnicos e pragmáticos constituem discussões intrínsecas a este livro.

De acordo com Almeida (2012), a mediação é um processo semiótico e a ação de traduzir signos deveria ter um espaço de investigação na Ciência da Informação desde a organização até a apropriação da informação. Moura também partilha da ideia de inserção dos estudos semióticos na Ciência da Informação e formula uma noção de informação concernente a essa perspectiva:

A informação é compreendida [...] como as representações produzidas pela mente criadora dos homens, a qual os auxilia na sua relação expressiva com o mundo. Como todo signo, tem caráter ágil e provisório. Na sua articulação, leva em consideração os dados fornecidos pela realidade e obedece às determinações da capacidade cognitiva do sujeito, dada sobretudo por sua experiência colateral. Capacidade esta potencializada nos processos de formação. A informação é um signo que se atualiza na interface com o sujeito. (Moura, 2006, p.2)

Essa definição converge efetivamente com a definição de informação (social) como objeto da Ciência da Informação de Silva (2006), bem como com as propriedades apresentadas no Capítulo 1 que sustentam esse objeto (Silva; Ribeiro, 2002 e outros autores mencionados). Para Moura, o campo da Ciência da Informação

identifica-se enquanto um campo de conhecimento que estuda a informação ancorada no tecido social. Isso significa dizer que ela envolve uma dinâmica de significação, de produção e circulação de signos e uma rede de atos de enunciação semiótica. Essa interação requer a consolidação de diálogos interdisciplinares nos quais a mediação, a formação e a interação informacional sejam evidenciadas, tornando possível compreender, no âmbito da Ciência da Informação, o modo como sujeitos e informações se articulam semioticamente. (Moura, 2006, p.5)

Embora a semiologia exista desde a Antiguidade, visto que designa um setor da medicina, ela emerge nas ciências humanas no início do século XX, sob influência dos estudos do lógico norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914) e do linguista e filósofo suíço Ferdinand de Saussure (1857-1913). A semiótica peirciana abarca o estudo dos signos, e não apenas os signos linguísticos, que servem de base a qualquer ciência aplicada (Joly, 2005; Santaella, 2007). Peirce, de acordo com Moura,

compreendia a semiótica como uma filosofia dos signos, o que significa dizer que [...] estuda a essência genuína do signo, o seu modo de ser e a sua estrutura básica. A tese central da semiótica peirciana informa que todo o pensamento se dá em signos. Sendo assim, os gestos, as ideias, as cognições e até o próprio homem são consideradas entidades semióticas. (Moura, 2006, p.6)

Para Joly (2005), a semiótica norte-americana, com origem em Peirce, desenvolve-se em três principais direções possíveis, com a contribuição de Charles Morris: a semiótica pura, relacionada à linguística e à filosofia da linguagem; a semiótica descritiva, que enfoca os comportamentos sociais e as linguagens não verbais; e a semiótica aplicada, voltada à pragmática, ou seja, às relações entre o sujeito e o signo.

Para Peirce, um signo é “qualquer coisa (ou representação) que substitui algo (um objecto) para alguém sob qualquer relação a

qualquer título (um interpretante⁸)” (Joly, 2005, p.43). Entretanto, ele “só pode representar seu objeto para um intérprete, e porque representa seu objeto, produz na mente desse intérprete alguma outra coisa (um signo ou quase signo) que também está relacionada ao objeto não diretamente, mas pela mediação do signo” (Santaella, 2007, p.58).

Tendo em vista que a mediação infocomunicacional deve ser considerada em todos os processos do fluxo informacional, com o que também concordam Malheiro e Ribeiro (2011), Brasileiro e Freire (2012) e Almeida Jr. (2009), ela constitui uma “atividade de natureza semiótica, isto é, institui-se por e nas representações” (Almeida, 2012, p.2).

Prosseguindo sua defesa, Almeida (2012) compreende que “a mediação, como um fenômeno sócio-simbólico e agenciada institucional e profissionalmente para se adquirir conhecimento, está envolta a um processo de significação e representação que não pode ser desprezado” (p.5).

O autor também entende, como já foi comentado, que a mediação se efetiva no seio de um processo comunicacional. Nesse sentido, cita Santaella (2001), que considera que a semiótica peirciana é uma teoria da comunicação, visto que não pode existir comunicação sem os signos (informação, neste caso).

Santaella (2001) aponta quatro aspectos que evidenciam as interações entre a comunicação, a semiótica e a informação: “(a) não há comunicação sem a transmissão de informação; (b) a informação não existe se não está vinculada a uma mensagem; (c) não há mensa-

8 O interpretante “não se refere ao intérprete do signo, mas a um processo relacional que se cria na mente do intérprete. A partir da relação de representação que o signo mantém com seu objeto, produz-se na mente interpretadora um outro signo que traduz o significado do primeiro (é o interpretante do primeiro). Portanto, o significado de um signo é outro signo – seja este uma imagem mental ou palpável, uma ação ou mera reação gestual, uma palavra ou um mero sentimento de alegria, raiva... uma ideia, ou seja lá o que for – porque esse seja lá o que for, que é criado na mente pelo signo, é um outro signo (tradução do primeiro)” (Santaella, 2007, p.58-9).

gem sem os signos; (d) não se pode transmitir uma mensagem sem um canal de transporte” (p.418, tradução nossa). Essa perspectiva corrobora a ideia de que a informação é um signo (Monteiro, 2006; Moura, 2006; Silva, 2006).

Além disso, a autora relaciona a tríade que constitui o signo com os elementos do processo de comunicação, porém projeta a teoria semiótica a um nível superior, conforme analisa Almeida (2012): o signo corresponde à noção de mensagem; o objeto, ao emissor; e o interpretante deriva do receptor.

Contudo, para Almeida (2012), ainda dependemos da explicação de Shannon em relação ao processo de comunicação, o que dificulta o avanço dos olhares nesse processo, em especial no âmbito da mediação. O autor tem buscado bases conceituais da semiótica para sustentar a concepção de que a mediação é um processo semiótico, o que pode ser percebido implicitamente nas definições e concepções de Silva (2006) e Martins (2010). Almeida sugere uma definição para mediação nessa perspectiva:

[...] Um processo semiótico geral que é, por excelência, representacional, ligado à aprendizagem, à tradução, à troca, à comunicação e à criação de signos. No nível fenomenológico é um fenômeno de terceiridade⁹ porque subsume uma etapa cognitiva da experiência a qual se refere à construção individual-coletiva do conhecimento. Do nível conceitual sócio-simbólico, a aplicação institucional-profissional pode extrair os atributos que envolvem a capacidade de reconhecer e interpretar códigos e linguagens produzidos em um contexto cultural como condição elementar para aproximar sujeitos

9 São três as categorias filosóficas peircianas: *Firstness* (primeiridade), *Secondness* (secundidade) e *Thirdness* (terceiridade). “A primeiridade [...] corresponde ao sentimento imediato e sem reflexão presente nas coisas. Nesse aspecto, é mera possibilidade irrefletida, algo que vem à mente no instante presente. A secundidade se refere ao movimento de ação e reação. É uma categoria de relação entre ações, fatos, experiências posicionadas no tempo e espaço. A terceiridade é a categoria da mediação que tem por função relacionar um segundo a um terceiro numa síntese intelectual” (Moura, 2006, p.7).

de materiais que permitem a apropriação de conteúdo informativo e fazer avançar a semiose. Sendo assim, a mediação no nível aplicado institucional-profissional é um processo semiótico que não pode ser compreendido sem a referência sócio-simbólica, sob pena de não abarcar o processo integral de significação que ali se desenvolve.

A mediação, no âmbito deste livro, direciona-se para a compreensão e validação da encontrabilidade da informação no campo da Ciência da Informação, como elemento entre ambientes e sujeitos no ciberespaço, sustentado por uma concepção sociotécnica e pragmática. Dessa forma, não nos interessa apenas a aplicação institucional-profissional, o que remeteria à mediação pós-custodial institucional de Malheiro e Ribeiro (2011), visto que os processos de significação entre os sujeitos informacionais mediadores da rede não estão vinculados necessariamente a esse aspecto.

Sendo assim, corroboramos a visão de González de Gómez (2009, p.126) a respeito das tecnologias, visto que direcionam o foco de investigação da informação das instituições especializadas para a convergência destas com as ações pragmáticas realizadas pelos sujeitos no cotidiano.

As novas tecnologias intelectuais vão reformular o escopo e a abrangência do labor informacional, em sua mais ampla acepção, de modo que, além de designar as atividades dos profissionais da informação, passaria a designar o empenho de energias pragmáticas de atores sociais dos mais variados, num labor generalizado que abrange desde a mais alta inteligência científica ao dia a dia das organizações ou às práticas da vida cotidiana. (González de Gómez, 2009, p.126)

O conceito de Almeida (2012), certamente ainda preliminar, traz explícitos elementos teóricos da semiótica e já fornece suporte aos conceitos utilizados neste livro, visto que considera que a mediação parte de um nível sócio-simbólico em que estão implícita e predominantemente inseridas a linguagem e a cultura, constituin-

tes da sociabilidade, elementos que sustentam as discussões no âmbito das tecnologias.

Para Santaella (2004), as primeiras tecnologias sógnicas, no âmbito da comunicação e da cultura, foram a fala e o gesto. Considera que a fala, quase tão artificial quanto um computador, é um sistema técnico que “teve de roubar parte do funcionamento dos órgãos naturais da respiração e deglutição, emprestando-lhes novas e imprevistas finalidades articulatórias. Deu-se aí por iniciada a fusão entre os sistemas técnicos e a biologia do corpo” (p.211).

A despeito dos argumentos que separam a natureza da técnica, Santaella (2004) afirma que “nunca houve cisão entre o biológico e o técnico”(p.212). Desse modo, o desenvolvimento tecnológico hodierno, especialmente as relações sociotécnicas no ciberespaço, demonstram que não se efetiva a separação entre homem/sociedade e técnica.

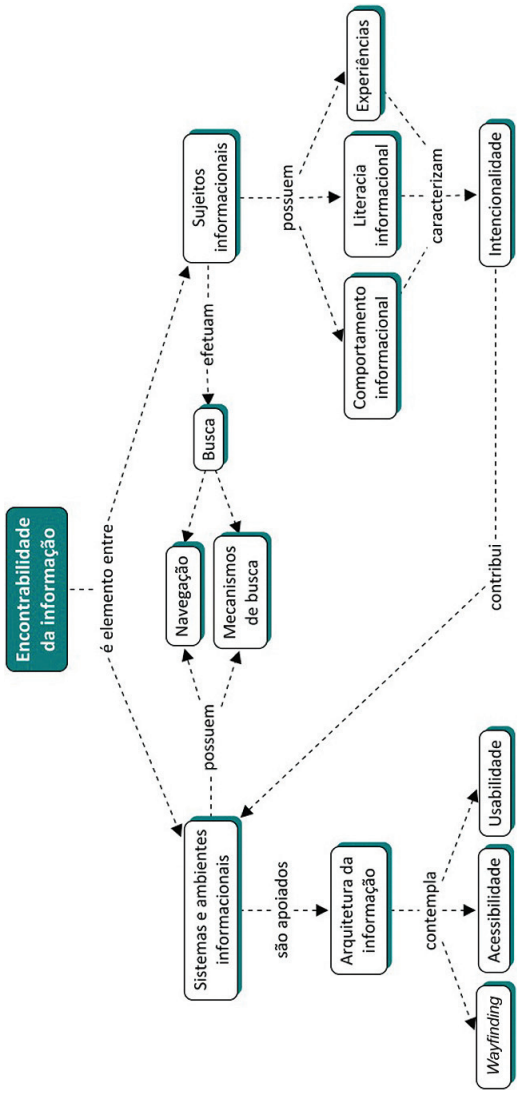
Em publicação posterior, Santaella (2012) caracteriza e explica as cinco gerações de tecnologias da linguagem, as quais, a nosso ver, determinam e perpassam o processo de mediação infocomunicacional: as tecnologias do reprodutível, relacionadas à revolução eletroeletrônica; a foto e o cinema, linguagens da era da reprodutibilidade, que contribuíram para a formação da cultura de massas em um contexto de explosão demográfica nas metrópoles; as tecnologias da difusão, referentes ao poder de difusão do rádio e da televisão, que propiciaram a ascensão da cultura de massas; as tecnologias do disponível, responsáveis pela emergência da cultura de mídias por meio de dispositivos tecnológicos de pequeno porte aliados a necessidades de públicos específicos ou mesmo individuais, portanto não relacionadas à comunicação de massa; as tecnologias do acesso, que emergiram graças à internet, contribuindo para a convergência dos computadores com as telecomunicações e para a revolução digital; e as tecnologias da conexão contínua, potencializadas pelos dispositivos móveis, “constituídas por uma rede móvel de pessoas e de tecnologias nômades que operam em espaços físicos não contíguos” (Santaella, 2012, p.34).

Essas tecnologias complementam-se atualmente, somadas às formações culturais oral e escrita, anteriores a essas gerações tecnológicas, compondo uma cultura hiperíbrida (Santaella, 2012). Sendo a relação do homem com a natureza mediada pela linguagem, pelos signos e pela cultura, essa autora entende a última como mediação do ponto de vista semiótico, pois,

considerando-se que todo fenômeno de cultura só funciona culturalmente porque é também um fenômeno de comunicação, e considerando-se que esses fenômenos só comunicam porque se estruturam como linguagem, pode-se concluir que todo e qualquer fato cultural, toda e qualquer atividade ou prática social constituem-se como práticas significantes, isto é, práticas de produção de linguagem e de sentido. (Santaella, 2007, p.12)

Desse modo, se a mediação se manifesta na linguagem e na cultura e se esta última é resultante de elementos internos e externos ao homem, as tecnologias, em particular as que operam no ciberespaço, são projetadas por ele, o qual pode ser por elas transformado, no decorrer do processo de mediação infocomunicacional. “É certo que as tecnologias têm feito crescer as camadas de mediação, o que torna o processo muito mais complexo, difícil de ser compreendido, mas também mais rico” (Santaella, 2004, p.212).

A mediação infocomunicacional, centrada na informação (social) e nas TIC, pode contribuir para o entendimento dos processos de significação que possibilitam a compreensão da técnica pelo homem, a sua própria compreensão e a de outros sujeitos, por meio das ações infocomunicacionais que realizam no ciberespaço.



4

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO: POR UM EFETIVO DIÁLOGO ENTRE SISTEMA E SUJEITOS INFORMACIONAIS

Aportes conceituais da encontrabilidade da informação

O termo “*findability*” foi apresentado por Peter Morville em seu livro *Ambient findability* (2005). A sua tradução para a língua portuguesa não é consenso entre os autores. Em sua dissertação de mestrado, Landshoff (2011), por exemplo, adotou os termos “encontrabilidade”, “formas de encontrar a informação” e “encontro da informação” para designar o estudo, embora tenha mantido no título do seu trabalho o termo original em inglês.

Miranda (2010), em sua tese de doutoramento, preferiu manter o termo original, considerando que “encontrabilidade” não parece viável, do ponto de vista estético. Neste livro, preferimos utilizar o termo em português, com vistas à sua sustentação e consolidação nas pesquisas desenvolvidas no Brasil.

Para Morville, encontrabilidade é:

- a. A qualidade de ser localizável ou navegável.
- b. O grau no qual um determinado objeto é facilmente descoberto ou localizado.
- c. O grau no qual um sistema ou ambiente suporta a navegação e recuperação. (Morville, 2005, p.4, tradução nossa)

O autor enfatiza a importância do grau e da qualidade em que os recursos e ambientes informacionais são facilmente localizados e/ou descobertos pelos sujeitos informacionais. Não se trata apenas de qualidade de acesso e de uso da informação, ou mesmo de ambientes projetados com enfoque nas necessidades dos sujeitos. A sua perspectiva é mais ampla. Além de agregar esses objetivos, o autor considera que o contexto em que se inserem os sujeitos informacionais e suas características particulares interferem de modo substancial na possibilidade de encontrar a informação em determinado ambiente ou sistema de informação.

Some-se a isso a capacidade que os sistemas conferem aos sujeitos informacionais de encontrar a informação de que necessitam, possibilitando o ápice do processo: o encontro da informação certa no momento certo e sem maiores esforços físicos e/ou cognitivos, considerando a quantidade exorbitante de páginas disponíveis na Web, em especial.

Na prática, a encontrabilidade é um dos maiores problemas no *design* da Web, tendo em vista os pensamentos e as ações divergentes da própria equipe que compõe o desenvolvimento de websites, como arquitetos da informação, *designers*, engenheiros e especialistas em marketing, tornando-se necessária a colaboração interfuncional (Morville, 2005).

Morville e Sullenger (2010) reforçam ainda que os *web designers* precisam reconhecer que os sujeitos informacionais possuem diferentes origens, percepções, comportamentos e habilidades, e conhecê-los deve ser o ponto de partida para o projeto, o que também temos defendido em nossas pesquisas (Vechiato; Vidotti, 2009).

No âmbito do sistema ou ambiente de informação, a encontrabilidade da informação está diretamente relacionada à navegação e à busca (Morville; Sullenger, 2010). Em outras palavras, ela ocorre a partir da busca prévia de informação por meio da navegação ou de estratégias de pesquisa em um mecanismo de busca (*search engine*), as quais, em um primeiro momento, são realizadas via palavras-chave. Estas, para Morville (2005), são a chave do sucesso nesse processo e estão sendo cada vez mais utilizadas pelos sujeitos infor-

macionais nos mecanismos de busca, como o Google, para encontrar as páginas dispersas na rede, em comparação com a navegação iniciada pela home page ou mesmo com o recurso de pesquisa de um website específico.

Além disso, muitas vezes, o mecanismo de busca é a única forma de encontrar determinada informação em um website constituído por muitas páginas (Spagnolo et al., 2010), ou mesmo devido aos problemas de organização e navegação que os websites apresentam. É importante diferenciar busca de informação (*information seeking*) de encontrabilidade da informação, visto que o ato de buscar/pesquisar não resultará necessariamente em encontrabilidade (Landshoff, 2011).

Além disso, é necessário considerar a descoberta acidental de informação, visto que os sujeitos podem encontrar algo de modo não proposital, sem estarem necessariamente buscando-o no momento da navegação ou da pesquisa, o que faz mudar seu comportamento.

Verificaremos, ao longo deste capítulo, que essas situações estão relacionadas ao comportamento informacional (*information behaviour*), às competências, à literacia informacional (*information literacy*), à intencionalidade (experiências e competências) e à apropriação da informação (intimamente relacionada à encontrabilidade da informação). Ou seja, após encontrar a informação adequada às suas necessidades, o sujeito poderá apropriar-se dela. Portanto, a encontrabilidade da informação é importante elemento para a apropriação da informação.

Ainda no que diz respeito à busca, especialmente nas bibliotecas e nos arquivos digitais, a dependência da pesquisa se faz presente e adequada, ou seja, a recuperação da informação via mecanismo de busca é a principal experiência do sujeito (ou *user experience*) nesses contextos.

Todavia, em algumas aplicações web, a pesquisa pode não ser suficiente e torna-se necessário investir na navegação, considerando o entendimento do conteúdo pelo sujeito informacional quando não procura um item específico. Por meio da navegação, é possível sugerir caminhos e pistas (*affordances*) aos sujeitos, para que possam

explorar conteúdos que não sabem que existem (Spagnolo et al., 2010), o que pode propiciar a descoberta acidental da informação.

A expressão “*ambient findability*”, título do livro de Morville (2005), alia a internet e a computação ubíqua. Caracteriza um mundo em que é possível encontrar alguém ou alguma coisa em qualquer lugar e a qualquer momento. A informação está “nas nuvens”, e isto modifica as nossas mentes fisicamente. E é nesse ambiente que testamos nossa capacidade de selecionar as fontes pertinentes que satisfaçam as nossas necessidades (Morville; 2005; Morville; Sullenger, 2010). Os dispositivos móveis estão sendo cada vez mais usados nesse contexto, por propiciarem a integração e convergência tecnológica (Morville, 2005).

Entendemos então que a definição de encontrabilidade da informação, além da navegação e da busca em sistemas e ambientes, bem como dos aspectos que delineiam as características dos sujeitos informacionais, alia também mobilidade, convergência e ubiquidade, provenientes do desenvolvimento tecnológico, considerando as ações humanas para a busca do conhecimento em determinado ambiente que possui características analógicas e digitais.

Essas características corroboram as propriedades do NET de Sáez Vacas, o que permite ampliar a visão de encontrabilidade da informação, que não ocorre apenas na Web, mas em um conjunto de tecnologias que constituem a Rede Universal Digital (RUD) em ambientes analógico-digitais (ou híbridos), sendo espaço de convivência de homens e máquinas. Isso também remete à pragmática, já discutida, visto que Morville, ao preocupar-se com o contexto de busca para que ocorra a encontrabilidade da informação, permite inferir a respeito da ação do uso da linguagem humana.

No âmbito da Ciência da Informação, destacamos o estudo da pesquisadora brasileira Májory Miranda (2010), que abordou a Teoria da Intencionalidade aplicada à encontrabilidade. Seus estudos nos fornecem um ponto de partida para a discussão da encontrabilidade da informação como elemento mediador, na qual traçamos nossas reflexões a respeito da interação com o conceito de mediação infocomunicacional.

O termo “Intencionalidade”, grafado com letra maiúscula, designa um direcionamento, e não um propósito ou objetivo, pois seu conceito fenomênico aplica-se à teoria do conhecimento, e não à teoria da ação humana, segundo Miranda:

A Intencionalidade, segundo Sokolowski (2004),¹ é a doutrina nuclear da fenomenologia; ela explica que cada ato de consciência que nós realizamos, cada ato de consciência que nós temos como algo intencional, é consciência de ou experiência de algo ou outrem. (Miranda, 2010, p.155)

A autora entende que a noção de experiência do usuário (ou sujeito informacional) está presente no fenômeno infocomunicacional por meio desse termo, visto que a Intencionalidade do sujeito é carregada de experiências, necessidades e competências (tanto as informacionais quanto as tecnológicas), entendimento, cognição e satisfação, fornecendo, inclusive, subsídios para a estruturação de sistemas e ambientes informacionais.

Um exemplo disso, segundo a autora, é a folksonomia, que permite aos sujeitos informacionais expressar a sua Intencionalidade por meio da atribuição de *tags* aos recursos informacionais, além da produção da informação *bottom-up*. Destarte, essa perspectiva caracteriza-se como sociotécnica, permeada por duas variáveis,

uma centrada na organização e representação da informação, com a *findability*, e outra no comportamento informacional, com a Intencionalidade. Essas duas variáveis não se dissociam e formam a hipótese de que deve haver uma conjugação entre elas para resolver o problema, ou pelo menos se aproximar de uma solução compatível. (Miranda, 2010, p.301)

Todavia, a autora entende que a Intencionalidade também é importante para o campo da Organização e Representação da In-

1 SOKOLOWSKI, R. *Introdução à fenomenologia*. São Paulo: Loyola, 2004.

formação na Ciência da Informação, ao ser utilizada para o entendimento do significado e da relevância da informação, sempre com ênfase no comportamento informacional dos sujeitos.

Com a Intencionalidade, podemos compreender que o sujeito informacional tem importante papel inclusive no desenvolvimento tecnológico. A colaboração dos sujeitos é fundamental para a evolução da Web, pois, aliada às tecnologias da Web de Dados, vem contribuindo sobremaneira para que novas perspectivas sejam traçadas para ela, delineando uma Web Pragmática emergente. Além disso, com a grande quantidade de recursos, serviços e ambientes informacionais digitais disponíveis, são os sujeitos que estabelecem seus critérios de avaliação dessas fontes, pois têm suas experiências, seus conhecimento e suas habilidades como respaldo. Para Miranda:

A intencionalidade de informação para a *findability* significa *direcionalidade* de informação e se funda na experiência de cada sujeito (*user experience* para controle na produção, organização e partilha de informação); a informação que é produzida é sempre *acerca de* e *dirigida a*, isto é, um sujeito, com a sua experiência, cria informação *acerca de* e *dirigida a* para atingir seus objetivos. E é nesse sentido, da capacidade da experiência do usuário, da consciência intencional, que se baseia a Web da inovação, do paradigma atual. (Miranda, 2010, p.273, grifos da autora)

A autora propõe o modelo semântico para estruturar informação (MSEI), em que defende que a participação dos sujeitos informacionais na estruturação da informação viabiliza a encontrabilidade em sistemas de recuperação da informação (SRIS), contribuindo para a acessibilidade a ela.

Nessa perspectiva, Morville (2005) alia o conceito de encontrabilidade em particular às ações de navegação e busca que a impulsionam. Entendemos que, para que possa se efetivar, é necessário que o conceito abarque as características relacionadas aos sistemas e sujeitos. Portanto, do nosso ponto de vista, a Intencionalidade torna-se elemento fundamental para que todo o sistema e ambiente

informacional seja projetado com enfoque nas experiências e habilidades dos sujeitos informacionais.

O conceito de mediação infocomunicacional, nesse sentido, pode contribuir para o entendimento da Intencionalidade também sob a ótica da organização e da representação da informação, visto que abarca todos os processos informacionais e todos os atores envolvidos, como os sujeitos institucionais (profissionais informáticos e profissionais da informação) e os próprios sujeitos informacionais.

Sistemas de Informação² e Arquitetura da Informação³

A emergência da disciplina Sistemas de Informação está atrelada ao desenvolvimento tecnológico que se instaurou nas organizações e na sociedade em geral, tornando-se importante para a investigação em outras disciplinas, como a Ciência da Informação (Silva, 2007).

A disciplina Sistemas de Informação participa de um núcleo transdisciplinar da Ciência da Informação, em conjunto com Arquivologia, Biblioteconomia/Documentação e Organização e Métodos, considerando, entre outros fatores, sua relevância para esse campo a partir das aplicações computacionais realizadas, como ocorre no âmbito da organização, da representação e da recuperação da informação. A disciplina Sistemas de Informação, nesse sen-

2 Neste livro, utilizaremos o termo “Sistemas de Informação”, com iniciais maiúsculas, para designar a disciplina científica, e “sistemas de informação”, com iniciais minúsculas, para produtos computacionais/tecnológicos gerados no cerne dos ambientes informacionais.

3 Neste livro, utilizaremos o termo “Arquitetura da Informação”, com iniciais maiúsculas, para designar a disciplina científica, e “arquitetura da informação”, com iniciais minúsculas, para um produto ou objeto da disciplina Arquitetura da Informação. Essa distinção foi apontada preliminarmente por Siqueira (2012).

tido, atua como uma ferramenta da Ciência da Informação (Silva, 2006; 2007).

Em paralelo, a Ciência da Informação também contribui para a disciplina Sistemas de Informação, pois, segundo Silva (2007), esta vem se tornando cada vez mais autônoma em relação à Informática e à Computação (Silva; Ribeiro, 2002), caracterizando-se como uma interciência⁴ que congrega várias disciplinas, sendo uma delas a Ciência da Informação.

Na perspectiva da disciplina Sistemas de Informação enquanto campo intercientífico, a Ciência da Informação participa, em conjunto com as demais disciplinas, “abordando questões e contribuindo com respostas concernentes a toda a processualidade informacional em qualquer contexto, seja analógica, seja digital [...]” (Silva, 2007, p.40).

Além disso, as dimensões tecnológica e social, elementos nucleares da disciplina Sistemas de Informação, permitem perceber que os sistemas de informação, enquanto produto tecnológico, podem valer-se de perspectivas sociotécnicas. As suas contribuições provêm das disciplinas correlatas, sobretudo da Ciência da Informação, no que diz respeito ao fenômeno infocomunicacional presente nos processos informacionais, que direcionam as funcionalidades do sistema no sentido da apropriação da informação e da construção do conhecimento pelos sujeitos, conforme suas necessidades, características, comportamentos e experiências.

4 Silva (2007) cita Olga Pombo para demonstrar os tipos fundamentais de disciplinas que emergem do reordenamento disciplinar nas áreas do conhecimento, que são: as de fronteira, as interdisciplinas, as interciências e as transdisciplinas (esta última categoria foi incluída na lista pelo autor, na qual a Ciência da Informação se insere). Especialmente, as interciências, que nos interessam nesta nota, “denominadas por Boulding (1956) por ‘interdisciplinas multisssexuais’, são as que derivam da confluência de várias disciplinas de diferentes áreas de conhecimento, nomeadamente a Ecologia, as Ciências da Complexidade, a Cibernética, portadora de um perfil híbrido e algo controverso enquanto interciência (Pombo, 2004, p.77), ou as Ciências Cognitivas, tomadas como um dos exemplos mais pregnantes dessa categoria (Pombo, 2004, p.78-87)” (Silva, 2007, p.20).

A Arquitetura da Informação, ao longo dos últimos anos, vem contribuindo, na prática, para o projeto, a estruturação, a organização e a avaliação de sistemas de informação e ambientes informacionais digitais, por meio de um conjunto de elementos, métodos e técnicas que propiciam a acessibilidade e a usabilidade da informação pelos sujeitos. Em paralelo, observamos os esforços empreendidos por pesquisadores do campo da Ciência da Informação, especialmente, em propor fundamentos teóricos que visam a constituição da Arquitetura da Informação como disciplina, o que promove, em consequência, o enriquecimento de sua práxis.⁵

Magalhães, citado por Silva (2007), faz uma analogia interessante entre a Arquitetura tradicional e os Sistemas de Informação, que nos permite compreender as relações entre estes e a Arquitetura da Informação:

[...] [Os Sistemas de Informação] são uma disciplina que visa averiguar se os sistemas tecnológicos de tratamento de informação respondem ou não às necessidades dos seus utilizadores; os arquitectos preocupam-se com os aspectos estéticos das construções; os especialistas [dos Sistemas de Informação] preocupam-se com as questões de convivialidade dos sistemas de informação, em termos de interface utilizador–tecnologia. A Architectura tem, como um dos seus pontos de honra, a grande questão da integração harmoniosa da construção com o ambiente (*environment*) circundante; [os Sistemas de Informação] enfatizam a importância da integração ou alinhamento da tecnologia com os outros sistemas existentes na organização (sistemas de controle de gestão, sistemas de recursos humanos, sistemas de marketing etc.). Pode dizer-se que a Architectura está para a Engenharia Civil assim como os Sistemas de Informação estão para a Informática ou Computação. Em ambos

5 Algumas contribuições teóricas para a Arquitetura da Informação podem ser encontradas em Albuquerque e Lima-Marques (2011) e Siqueira (2012), e contribuições práticas/metodológicas, em Camargo e Vidotti (2011), todos pesquisadores da Ciência da Informação.

os casos (Arquitetura e Sistemas de Informação), a preocupação não é a de construir fisicamente, mas sim de planejar, desenhar ou avaliar construção. Em ambos os casos, existe a incumbência da integração de aspectos sociais e humanos com aspectos puramente tecnológicos, isto é, uma abordagem sociotécnica. (Magalhães, 1997, p.53-4)

A partir dessa analogia, percebemos que a Arquitetura da Informação, como estudo hodiernamente imbricado à Ciência da Informação, sobretudo no que diz respeito à aplicação de metodologias para a gestão da informação em sistemas de informação e ambientes informacionais digitais, contribui para a disciplina Sistemas de Informação, em especial pela abordagem sociotécnica que enfatiza, assim como a tradicional área de Arquitetura evidenciada pelo autor.

Em contrapartida, os aspectos técnicos que envolvem os sistemas de informação contribuem para a prática da Arquitetura da Informação no escopo da Ciência da Informação, conforme pode ser observado em Camargo e Vidotti (2011), que elaboraram uma metodologia de desenvolvimento de arquiteturas da informação com base em metodologias utilizadas e consolidadas na Engenharia de Software.

Em suma, a Arquitetura da Informação, como área de aplicação da Ciência da Informação, em sua abordagem prática para a gestão da informação digital contribui com a disciplina Sistemas de Informação graças à sua abordagem sociotécnica. Esta, por sua vez, como interciência que dialoga com a Ciência da Computação, fornece subsídios sociotécnicos e metodológicos importantes para a Arquitetura da Informação e, em consequência, para a Ciência da Informação.

O livro *Information architecture for the World Wide Web*, dos bibliotecários Louis Rosenfeld e Peter Morville, publicado em 1998, foi responsável pela consolidação da Arquitetura da Informação como um aspecto metodológico para o projeto de sistemas de informação e ambientes informacionais digitais.

Todavia, o termo "Arquitetura da Informação" surgiu e foi popularizado décadas antes, mais precisamente, nos anos 1960, pelo arquiteto Richard Saul Wurman (Camargo; Vidotti, 2011),⁶ que refletiu a respeito da quantidade e da variedade de informações a que estamos submetidos e de como reuni-las, organizá-las e apresentá-las de diferentes formas e para públicos distintos, tendo sua formação profissional como alicerce (Lima-Marques; Macedo, 2006).

Conquanto a Arquitetura da Informação tenha sido investigada também em outros contextos – por exemplo, quando considerada por Davenport e Prusak (1998) como um dos elementos de um ambiente informacional em uma perspectiva ecológica (holística) da informação, visando facilitar o acesso às informações dispersas nas organizações –, foi a partir de Rosenfeld e Morville (1998) que os estudos se potencializaram (Resmini; Rosati, 2011a), muito provavelmente devido ao caráter comercial da referida publicação, que apresenta sistemas, elementos, métodos e técnicas básicos para a estruturação e a organização de sistemas e ambientes informacionais digitais.

Oliveira e Vidotti (2012) lembram que Rosenfeld e Morville, entre outros autores, utilizam a abordagem sistêmica para a compreensão teórica e prática da Arquitetura da Informação, como pode ser constatado nas quatro definições apresentadas por esses autores na terceira edição do livro, de 2006:

1. O desenho estrutural de ambientes informacionais compartilhados.
2. A combinação de sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação em websites e intranets.
3. A arte e ciência de estruturar produtos de informação e experiências que permitam usabilidade e encontrabilidade.

6 As autoras abordam a origem do termo e apresentam um histórico da Arquitetura da Informação (Camargo; Vidotti, 2011, p.5-16). O histórico também é brevemente discutido no artigo de Resmini e Rosati (2011a), "A brief history of information architecture".

4. Uma disciplina emergente e comunidade de prática focada em trazer princípios de *design* e arquitetura para o ambiente digital. (Morville; Rosenfeld, 2006, p.4, tradução nossa)

Especialmente na definição número 2, percebemos o conjunto de sistemas proposto pelos autores como “um todo articulado por suas partes” (Oliveira; Vidotti, 2012, p.279). Verificamos ainda, na definição número 3, a preocupação com a usabilidade e a encontrabilidade em relação aos recursos, serviços e ambientes projetados.

Nessa linha, Vidotti, Cusin e Corradi apresentam um conceito operatório para Arquitetura da Informação, no contexto da Ciência da Informação, que engloba os referidos sistemas, a usabilidade e também a acessibilidade, importante elemento que visa sobretudo o acesso equitativo da informação:

Arquitetura da Informação enfoca a organização de conteúdos informacionais e as formas de armazenamento e preservação (sistemas de organização), representação, descrição e classificação (sistema de rotulagem, metadados, tesouro e vocabulário controlado), recuperação (sistema de busca), objetivando a criação de um sistema de interação (sistema de navegação) no qual o usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital. (Vidotti; Cusin; Corradi, 2008, p.182)

Entretanto, Albuquerque e Lima-Marques (2011) alertam que as definições de Arquitetura da Informação estão relacionadas sobretudo à sua práxis, o que torna necessária a busca por fundamentos teóricos, ainda incipientes na Ciência da Informação, os quais possibilitariam sua constituição como disciplina. Apesar da relevância dessa problemática, neste livro nos deteremos nas concepções práticas/metodológicas da Arquitetura da Informação, visto que elas nos interessam neste momento para a compreensão prática da encontrabilidade da informação.

Outro problema está relacionado ao entendimento da Arquitetura da Informação como sinônimo de taxonomia.⁷ Uma taxonomia organiza informação e conhecimento em um caminho significativo e, uma vez construída, permite aos sujeitos o acesso à informação estruturada e armazenada, que é tanto buscável quanto navegável. Na nossa concepção, a taxonomia é considerada um dos focos de investigação da Arquitetura da Informação (Batley, 2007).

Garrett (2000; 2003), por exemplo, compreende a Arquitetura da Informação como um dos elementos de experiência do sujeito, associada ao *design* estrutural do ambiente informacional, que objetiva o acesso intuitivo aos conteúdos por meio da criação de uma taxonomia. Resmini e Rosati (2011a) entendem que, quando Wurman cunhou o termo “Arquitetura da Informação”, que entendia como ciência e arte para a construção de espaços informacionais organizados, pensou em algo mais próximo ao *design* da informação.

Todavia, a partir do momento em que contemplamos as dimensões contexto, conteúdo e usuários de Rosenfeld e Morville (1998) e agregamos os estudos de usabilidade e acessibilidade, consideramos que a Arquitetura da Informação compreende todas essas características, contemplando desde as necessidades do sujeito e os objetivos do site até o *design* visual, perpassando pela definição e organização do conteúdo informacional.

Os sistemas que formam a anatomia da Arquitetura da Informação, para Morville e Rosenfeld (2006), são: sistemas de organização; sistemas de rotulagem; sistemas de navegação; sistemas de busca; e vocabulários controlados/metadados. É importante destacar que a primeira edição do livro contemplava apenas os quatro primeiros sistemas, e a mais recente traz preocupações referentes à organização e à representação da informação por meio de instrumentos presentes na área da Ciência da Informação, bem como

7 “O termo taxonomia ou taxionomia tem sua origem no grego *táxis* (ordem) e *onoma* (*nombre*) e derivou-se de um dos ramos da Biologia que trata da classificação lógica e científica dos seres vivos, fruto do trabalho do médico e botânico sueco Carolus Linnaeus, com sua *Biologia Sistemática*” (Aquino; Carlan; Brascher, 2009, p.204).

elementos referentes à classificação social pelos sujeitos, aliando, portanto, práticas de organização *top-down* e *bottom-up*.

Podemos considerar a organização como o cerne dos demais sistemas. Então, neste momento, visamos as relações e contribuições da área de organização e representação da informação para a Arquitetura da Informação, com ênfase nas taxonomias e folksonomias. Ressalte-se que, de certo modo, os sistemas, elementos e métodos que compõem a Arquitetura da Informação são derivados de conhecimentos referentes à área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, conforme também corroboram Oliveira e Vidotti (2012).

A Arquitetura da Informação também tem trazido novas tendências para a organização e representação da informação e do conhecimento (Brandt; Medeiros, 2010). Isto nos permite inferir que as formas de organização e representação em ambientes informacionais digitais, bem como as práticas específicas neles realizadas, estão contribuindo para novas abordagens das áreas nucleares da Ciência da Informação, suscitando perspectivas teóricas e metodológicas concernentes ao ciberespaço e ao paradigma pós-custodial e rompendo, em consequência, com o tradicionalismo teórico e prático que acaba por sustentar o paradigma custodial até os dias atuais.

Primeiro, compreendemos que a construção das categorias informacionais nos sistemas e ambientes digitais está atrelada ao conceito de taxonomia. Aquino, Carlan e Brascher (2009) consideram que as taxonomias elaboradas nesses ambientes nem sempre se preocupam com a lógica na organização da informação, o que pode dificultar a encontrabilidade, pois compromete a busca e a navegação.

Desse modo, as taxonomias podem ser utilizadas para a estruturação do conteúdo informacional, visando apoiar a encontrabilidade da informação via mecanismo de busca e/ou apresentando a informação por meio de categorias informacionais em que o conteúdo será recuperado via navegação.

No que diz respeito à navegação, Batley (2007) considera que os esquemas de classificação, como a Classificação Decimal Universal (CDU), fornecem a estrutura hierárquica necessária para a “navegação” em bibliotecas. Nos ambientes informacionais digi-

tais, são as taxonomias que oferecem a estrutura necessária para a navegação.

Aquino, Carlan e Brascher (2009) esclarecem que as taxonomias construídas para a navegação são denominadas taxonomias navegacionais e visam a flexibilidade na organização da informação, para que o sujeito possa acessar a informação disponível via navegação. “A estruturação das informações fica visível ao usuário final, pois o objetivo é que a descoberta das informações aconteça no momento da navegação. Conhecer o usuário nesse tipo de taxonomia é fundamental” (Aquino; Carlan; Brascher, 2009, p.206).

A elaboração das taxonomias para a navegação em ambientes informacionais digitais deve ser apoiada nos seguintes aspectos:

- **Categorização:** relaciona-se ao estabelecimento de categorias gerais e suas respectivas subcategorias baseadas em definições consistentes e de fácil entendimento, para que possam ser rapidamente compreendidas pelos usuários.
- **Controle terminológico:** diz respeito à escolha dos termos adequados para representar os conceitos, de forma objetiva, evitando problemas como imprecisão e ambiguidade. Serão consideradas situações de sinonímia, polissemia, emprego de siglas, abreviaturas, e termos em outros idiomas, uma vez que podem comprometer a comunicabilidade das taxonomias.
- **Relacionamento entre os termos:** enfoca a hierarquização, a qual assume grande relevância, já que esse é o principal elemento responsável pela navegação do usuário e é a base de qualquer sistema classificatório. Assim, a estrutura da taxonomia deve demonstrar claramente a subordinação entre os níveis hierárquicos. Uma outra forma de relacionamento entre os termos são as referências cruzadas que normalmente ocorrem, no ambiente Web, por meio da utilização de links.
- **Multidimensionalidade:** orienta-se à análise da capacidade da taxonomia de permitir que um termo possa estar em mais de uma categoria, de acordo com o contexto. (Aquino; Carlan; Brascher, 2009, p.207-8)

Para auxiliar na construção de taxonomias em ambientes informacionais digitais, o método mais adequado é o *card sorting*. É empregado para descobrir a representação ou o modelo mental que os sujeitos informacionais elaboram sobre um conjunto de itens de informação pretendidos para determinado ambiente, visando sua categorização. Os itens são descritos em fichas de papel e espalhados sobre uma mesa. Cada participante organiza as fichas em grupos, segundo os próprios critérios. Em seguida, as combinações são avaliadas e discutidas, podendo gerar análises quantitativas e qualitativas (Faria, 2010).

É importante destacar que os estudos e a aplicação da Arquitetura da Informação trazem um desafio para a elaboração de taxonomias, pois a Web contempla ambientes digitais de variados assuntos, não sendo foco apenas os ambientes científicos, como bibliotecas digitais, repositórios institucionais, entre outros.

Desse modo, o esquema de classificação CDU aplica-se, por exemplo, no contexto das bibliotecas, mas pode não aplicar-se à organização de ambientes Web. Portanto, as taxonomias navegacionais, como já comentado, devem respaldar-se em termos e relações que os sujeitos conhecem e ser construídas a partir de métodos apropriados, que possibilitem uma estruturação coerente da informação em determinado contexto.

A folksonomia, por sua vez, é considerada uma classificação social (Morville; Rosenfeld, 2006) e tem como uma de suas características o não controle terminológico. Todos os instrumentos utilizados para a organização da informação, como taxonomias, tesouros e ontologias, se alicerçam nos termos utilizados por uma comunidade ou um domínio, mas partem da linguagem natural para se constituírem como linguagem controlada, eliminando as ambiguidades. Todavia, na folksonomia, os termos atribuídos pelos sujeitos permanecem atrelados à linguagem natural, o que interfere de modo significativo na encontrabilidade da informação.

As perspectivas de produção colaborativa e classificação social no ciberespaço suscitam reflexões no campo da Ciência da Infor-

mação, tanto no âmbito da organização e representação quanto da recuperação da informação, conforme discutido por Assis e Moura (2013), Wichowski (2009) e Brandt e Medeiros (2010).

Embora a dificuldade de recuperação da informação a partir das folksonomias gerasse preocupação, já está claro que as *tags* atribuídas pelos sujeitos auxiliam inclusive na elaboração dos instrumentos tradicionais para a organização da informação. Além disso, como é possível perceber na evolução da Web, a Web Social Semântica e, sobretudo, a Web Pragmática são possíveis por contar-se com a colaboração dos sujeitos.

Dessa forma, a estruturação do conteúdo informacional no ciberespaço não depende apenas da mediação realizada pelos informáticos e profissionais da informação (sujeitos institucionais) na elaboração de padrões para os ambientes informacionais digitais, pois a participação dos sujeitos informacionais na classificação e no compartilhamento da informação é fator condicionante para o desenvolvimento tecnológico.

As *tags* são um importante fator para a evolução da Web, e vários são os métodos que podem contribuir para a sua melhoria, como associá-las a um tesouro ou ontologia (Wichowski, 2009).

Todavia, observamos que a própria auto-organização no ciberespaço contribui para que os sujeitos aprendam a classificar os recursos informacionais, considerando que eles têm consciência de que disseminam a informação com vistas ao acesso. Sua ação é permeada pela linguagem, pela cultura, pelas experiências, pelas competências (Assis; Moura, 2013; Gerolimos, 2013) e, portanto, pela Intencionalidade (Miranda, 2010), em contexto pragmático.

No âmbito da Arquitetura da Informação, as taxonomias e as folksonomias contribuem para a encontrabilidade da informação nos ambientes informacionais da Web. Promovem facilidades aos sujeitos para que encontrem os recursos informacionais a partir da mediação infocomunicacional, em que as instituições, os profissionais da informação e informáticos (sujeitos institucionais) e os sujeitos informacionais participam como mediadores.

A organização da informação possibilita a encontrabilidade da informação por meio da navegação e do mecanismo de busca. Portanto, as relações entre a Arquitetura da Informação e as áreas de organização e representação da informação (e do conhecimento) permitem compreender os benefícios que a Arquitetura da Informação vem trazendo para a área de Ciência da Informação, bem como as contribuições teóricas que o próprio campo científico pode promover para os sistemas de informação e os ambientes informacionais digitais.

Robredo (2008) nos instiga ao afirmar que o ensino dos programas de pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil têm repensado o ensino da organização e representação da informação e do conhecimento frente aos estudos da Arquitetura da Informação. Para o autor:

A inclusão da arquitetura da informação, com todas as suas características de *web design* e usabilidade, mas também como propiciadora e facilitadora da passagem da informação para o conhecimento e a compreensão, em harmonia com a pedra angular da Ciência da Informação, qual seja, a representação e organização da informação e do conhecimento abre e alarga os horizontes num futuro imediato. Que isso requer não só definir e implementar mudanças – que certamente provocarão algumas resistências [...]. (Robredo, 2008, p.131)

É certo que a Arquitetura da Informação, respaldada nos estudos da Biblioteconomia e da Ciência da Informação e alimentada por outras abordagens que evidenciam a usabilidade, a acessibilidade e a própria encontrabilidade da informação, deve trazer novas perspectivas para a organização e representação da informação e do conhecimento, visto que incorpora aspectos pertinentes ao desenvolvimento sociotécnico da Web e vai além, ao repensar os ambientes informacionais como híbridos, ao considerar suas características analógicas e digitais.

É importante destacar que a resistência às novas tendências das áreas de organização e representação, conforme Robredo (2008), revela a permanência do paradigma custodial, que ainda se alicerça nas perspectivas tradicionais de investigação e práxis.

Para Morville e Sullenger (2010), a Arquitetura da Informação permite a organização dos sistemas e ambientes digitais com vistas à encontrabilidade. Mas isso ocorre não apenas na Web, mas em qualquer recurso, serviço ou suporte, tanto tradicionais quanto digitais. Entretanto, grande parte das arquiteturas da informação é concebida por pessoas que sequer conhecem o termo, como gerentes de projeto, *designers* gráficos e bibliotecários.

Os autores destacam a importância de aliar as questões tradicionais de *design* da Web, como reduzir o número de cliques a partir da homepage até os sujeitos encontrarem a informação desejada ou o website utilizando um mecanismo de busca, daí a importância de aliar navegação e Search Engine Optimization (SEO).⁸

Para Resmini e Rosati (2011a), a proposta de Morville e Rosenfeld (2006) enquadra-se em uma Arquitetura da Informação clássica, praticada em diversos ambientes informacionais graças ao conjunto de elementos, métodos e técnicas que propõe, e útil, podendo ser aplicada em bibliotecas digitais, repositórios digitais e websites organizacionais. Além disso, a Web sempre contará com ambientes informacionais propostos por organizações (*top-down*), os quais poderão, inclusive, contar com recursos de colaboração (*bottom-up*), o que é contemplado na proposta dos autores.

Com o passar dos anos, entretanto, após a publicação da primeira edição de seu livro, houve um desenvolvimento significativo das

8 “Com o objetivo de potencializar e melhorar a classificação de um site nas páginas de resultados naturais (orgânicos) nos sites de busca, surgiu toda uma indústria de consultoria visando a implementação de estratégias para um melhor posicionamento dos sites de seus clientes, a área de Otimização para Mecanismos de Busca, mais conhecida pelo acrônimo SEO (do inglês Search Engine Optimization). O termo se refere tanto às técnicas utilizadas como às pessoas que realizam este tipo de trabalho” (Fernandes et al., 2012, p.8).

tecnologias digitais, que potencializaram as ações infocomunicacionais dos sujeitos, por meio de diversas redes e dispositivos, ocasionando a convergência e a ubiquidade. Resmini e Rosati (2011a; 2011b) observam que, a partir dos anos 2000, os sujeitos passaram a ser produtores e consumidores (*prosumers*) de informação em diversos dispositivos e, desse modo, a Arquitetura da Informação passou a caminhar para além da Web. Assim, denominam a nova Arquitetura da Informação de Arquitetura da Informação Pervasiva, visto que demarca uma nova fase, agora onipresente e com um diálogo estreito com a computação ubíqua.

Essa Arquitetura da Informação dos novos tempos está mais adequada aos princípios da encontrabilidade da informação, pois ocupa-se do estudo dos ambientes informacionais híbridos, nos quais a informação coexiste em sistemas e ambientes tradicionais e digitais. À medida que nos afastarmos gradualmente do foco da Web, certamente retomaremos a proposta de Wurman ao cunhar o termo, pois ele observava a informação ao redor, e não apenas em um ambiente específico.

Resmini e Rosati (2011b) entendem que os arquitetos da informação precisam ter um pouco mais de Wurman em seus projetos, extrapolando os sistemas, elementos, métodos e técnicas do urso polar, como é conhecida a publicação de Morville e Rosenfeld em suas três edições. Para isso, é necessário considerar alguns aspectos, de acordo com os autores:

- As arquiteturas da informação se tornam ecossistemas, pois os diferentes contextos estão interligados e interagem entre si.
- Os sujeitos se tornam intermediários (ou mediadores), visto que participam desses ecossistemas ativamente na produção, na vinculação (ou hiperligação) e na classificação de conteúdo informacional.
- O estático se torna dinâmico, por considerar tanto a perspectiva *top-down* quanto a *bottom-up*.
- O dinâmico se torna híbrido, visto que permite a integração do físico com o digital, bem como contempla diferentes tipos de entidades advindas dos humanos e das máquinas.

- O horizontal prevalece sobre o vertical, visto que as estruturas exclusivamente *top-down* estão sendo substituídas por estruturas híbridas, por considerarem a mediação dos sujeitos.
- O *design* de produto se torna *design* de experiência, visto que o foco deixa de ser o produto em si, mas a experiência possibilitada pelas informações que direcionam, por exemplo, a compra de um produto, e a pesquisa e o próprio ato de comprar acontecem na transitoriedade entre os espaços híbridos.
- A experiência se torna *cross-media*, ou seja, é construída a partir de diversos dispositivos e ambientes, tanto analógicos quanto digitais, tanto on-line quanto off-line.

Resmini e Rosati (2011b) propõem cinco heurísticas para uma arquitetura da informação pervasiva: *place-making*, consistência, resiliência, redução e correlação.

O *place-making* se refere à capacidade de uma arquitetura da informação pervasiva de reduzir a desorientação no ambiente, construir um sentido de espaço e aumentar a legibilidade e o *wayfinding* dos ambientes digitais, tradicionais e/ou híbridos (Resmini; Rosati, 2011b). Veremos adiante que os estudos de *wayfinding* ou orientação espacial, já aplicados no âmbito da navegação na Web, se tornam ainda mais relevantes para os espaços híbridos, com vistas a promover a encontrabilidade da informação.

A consistência é a capacidade de uma arquitetura da informação pervasiva de manter uma lógica integrada entre os elementos que a constituem nas diferentes mídias (Resmini; Rosati, 2011b). Essa heurística é importante para facilitar o aprendizado dos sujeitos em suas ações infocomunicacionais nos ambientes híbridos e é compreendida também como um princípio de usabilidade, conforme pode ser observado em Norman (1988), Nielsen (1995), Shneiderman (1998), Dias (2003), Torres e Mazzoni (2004), Vechiato e Vidotti (2012a).

A resiliência é uma heurística que promove a flexibilidade da arquitetura da informação pervasiva para se adaptar a sujeitos infor-

macionais específicos, bem como a suas necessidades e estratégias de busca (Resmini; Rosati, 2011b).

A redução é a capacidade da arquitetura da informação pervasiva em gerenciar a grande massa de informação disponível, minimizando o estresse e a frustração dos sujeitos informacionais, mas, ao mesmo tempo, fornecendo várias possibilidades de recursos e serviços de informação (Resmini; Rosati, 2011b).

A correlação, por sua vez, é a capacidade da arquitetura da informação pervasiva de sugerir informações por meio da hiperligação dos assuntos (Resmini; Rosati, 2011b) e o estímulo para a descoberta de informação especialmente por meio da navegação, que se fortalece nessa perspectiva, em comparação com os mecanismos de busca, conforme Spagnolo et al. (2010).

Percebemos que, com a abordagem dos sistemas e ambientes informacionais híbridos, da Arquitetura da Informação pervasiva e da encontrabilidade da informação, juntamente com a mediação infocomunicacional realizada por todos os sujeitos cognoscentes que habitam o ciberespaço, estamos a caminho de novas perspectivas sociotécnicas e pragmáticas para o acesso à informação, preocupação nuclear do paradigma pós-custodial. Além disso, a inserção dessas discussões no cerne da Ciência da Informação permite-nos compreender que o tão propalado enfoque no sujeito realmente pode se efetivar por meio dessas tendências.

Mecanismos de busca e navegação

No Capítulo 2, em que foi feito um breve resgate histórico da evolução da Web, percebemos a importância das ações de organização e representação da informação por meio do desenvolvimento das tecnologias semânticas, aliadas à colaboração dos sujeitos informacionais da rede, o que contribui para que a informação seja encontrada por eles via mecanismos de busca no processo de recuperação dela.

Os mecanismos de busca da Web têm impacto direto na recuperação da informação⁹ e, por meio da indexação automática realizada pelos robôs de busca, contribuem para a organização do conhecimento no ciberespaço. Além disso, suas interfaces de busca permitem o acesso aos signos e às linguagens nos terrenos ciberespaciais (Monteiro, 2009; Giraldes et al., 2011; Andrade, 2012).

Os recursos tecnológicos presentes nos mecanismos de busca evidenciam o avanço da informática, instaurando uma nova cultura, e a linguagem não mais se apresenta de forma linear e as possibilidades de interação se multiplicam. A plataforma digital transformou-se em um substrato lógico em que a atualização de todas as linguagens e signos é possível; são as hipersintaxes virtuais. (Giraldes et al., 2011, p.3)

Monteiro (2009) propôs uma tipologia para os mecanismos de busca. No Quadro 5 é apresentada a tipologia com as categorias atualizadas.

A categoria Anatomia refere-se aos processos operacionais dos mecanismos de busca no ciberespaço: *crawling*, *indexing* e *searching*. Em um primeiro momento, “um programa denominado *crawler* ‘varre’ o ciberespaço, periodicamente, com critérios específicos (algoritmos), coletando todas as páginas possíveis da Web” (Monteiro, 2009, p.73). O *crawler* (robôs de busca ou agentes de software) gera uma base de dados e, em consequência, o índice, constituindo o processo de *indexing*. O *searching* constitui a interface do sujeito, em que ele poderá elaborar suas estratégias de busca¹⁰ e, assim,

9 “O termo ‘recuperação de informação’ (*information retrieval*) foi criado por volta de 1950 e rapidamente ganhou popularidade na comunidade científica. Diversas ideias e teorias foram apresentadas, algumas delas consubstanciadas em um ‘modelo’. Um modelo de recuperação de informação envolve a especificação formal de três elementos principais: a representação dos documentos, a representação das buscas dos usuários e a maneira como esses dois primeiros elementos serão comparados” (Ferneda, 2012, p.ix).

10 “No âmbito da recuperação da informação, a estratégia de busca pode ser definida como uma técnica ou conjunto de regras para tornar possível o encontro entre a pergunta formulada e a informação que pode estar armazenada em uma base de dados, ou, nesse caso, no ciberespaço” (Andrade; Monteiro, 2012, p.191).

Quadro 5 – Tipologia dos mecanismos de busca

EIXO	CLASSIFICAÇÃO	EXEMPLOS	
ANATOMIA	Crawling (varrer)	Taxonomia da busca: Informacional, Navegacional, Transacional (BRODER, 2002) Anatomia da busca (MORVILLE, CALLENDER, 2010) Escaneamento, Browsing, Busca, Exploração, Passeio (CANTER, RIVERS, STORRS, 1985) Básica, Avançada (CUNHA; CAVACANTI, 2008)	
	Indexing (indexar)		
	Searching (buscar)		
FORMA GERAL DE ORGANIZAÇÃO OU INDEXAÇÃO (crawling/indexing)	Diretórios ou Catálogos	Yahoo!, Open Directory (dmoz)	
	Programas ou robôs de Busca	Google	
	Híbridos	Yahoo!	
	Metabuscadores	Verbais	Metacrawler, Dogpile
		Visuais	Yometa
Federados		Science Search, MetaLib	
ORDENAÇÃO DOS RESULTADOS (indexing/searching)	Localização dos termos	Google e outros	
	Frequência dos termos	Google e outros	
	Análise de links	Google (autoridade e eixo)	
	Relevância	Google	
	Pagos, orgânicos e híbridos	Google	
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS (searching)	Agrupamento ou clusterização	Verbais	Yippy
		Visuais	Carrot2, HighWire (Stanford), Mooter
	Especializados ou verticais	Technorati, Fizy, Google: Maps, Earth, Acadêmico, Books, Buscapé, e-Bay, Midomi, Buscatemática.net	
	Personalizados	A9	
	Federados	Science Research, MetaLib	
	Web Semântica	Semantização da Web por mec. gerais	Google (Knowledge Graph)
		Semânticos Gerais	Cluuz, Hakia, Lexxe
		Ontologias, RDF, XML	Watson, Swoogle
	Web Invisível ou Profunda	Scirus, Pip!, Complete Planet, Hakia, Deep Dyve,	
	PARADIGMA SEMIÓTICO (indexing/searching)	Sonoros	Musipedia, Midomi
Visuais e Georreferenciais		Retriever (Systemone), Google Earth, Google Maps	
Verbais		Google	
Híbridos		Oskape, Lygo, Kmap	

Fonte: Monteiro (2009, adaptado pela autora).

ter acesso aos resultados, com base na indexação realizada pelo mecanismo (Monteiro, 2009).

No que se refere à Forma geral de organização ou indexação, os mecanismos podem ser: diretórios ou catálogos, que organi-

zam o conhecimento por meio de uma taxonomia (do geral para o específico); os robôs de busca, como o Google, que organizam o conhecimento por meio da indexação automática; os híbridos, que funcionam tanto como diretórios como robôs de busca, aliando a indexação humana e a automática; e os metabuscadores, que “fazem suas buscas em bases de dados dos outros mecanismos, não realizando a indexação propriamente dita, sendo também, ao nosso ver, um tipo de fonte por agrupamento [...]” (Monteiro, 2009, p.77).

A Ordenação dos resultados, por sua vez, refere-se à ligação entre o índice elaborado pelo mecanismo de busca e a interface de busca, que culminará na Apresentação dos resultados. É importante lembrar que cada mecanismo de busca possui seus critérios específicos de indexação (Monteiro, 2009).

A autora propõe a categoria Paradigma semiótico, de acordo com as três categorias filosóficas peircianas: primeiridade (qualidade ou sentimento), secundidade (reação) e terceiridade (mediação), assim como a partir das três matrizes da linguagem de Santaella (2001):¹¹ a sonora (ou virtual), a visual e a verbal. Ela conclui que a linguagem sonora está no primeiro nível da semiose, ou seja, na primeiridade (sentimento), como pode ser percebido no buscador sonoro Musipedia,¹² em que a estratégia de busca pode ser construída por meio de notas musicais; a linguagem visual ocupa o segundo nível, a secundidade, e pode ser ilustrada a partir do buscador Retrievr,¹³ em que a estratégia de busca é construída por meio de uma relação imagética de forma ou semelhança; e a linguagem verbal corresponde à terceiridade, equivalente aos mecanismos de busca que costumam ser utilizados, os quais, atualmente, constituem-se também como mecanismos híbridos (intersemiose), por se aliarem a outras formas de linguagem, como o Google, que permite, por meio de palavras-

11 SANTAELLA, L. *Matrizes da linguagem e pensamento*. São Paulo: Iluminuras, 2001.

12 Disponível em: <<http://www.musipedia.org/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

13 Disponível em: <<http://labs.systemone.at/retrievr/>>. Acesso em: 26 maio 2014.

-chave (linguagem verbal), a recuperação de textos e imagens, por exemplo.

[...] Nos mecanismos híbridos ocorrem processos de intersemiose; tal é o caso em que uma linguagem é utilizada para indexar e buscar produtos majoritariamente de outras linguagens, por exemplo, quando se utiliza o texto (linguagem verbal) para buscar música (linguagem sonora) e/ou fotos (linguagem visual). É comum encontrar mecanismos que oferecem caixas de busca em que se inserem palavras-chave para buscar fotos, músicas, vídeos, sendo, portanto, esses buscadores mediados pela linguagem verbal escrita, que efetua a tradução ou a intersemiose. (Giraldes et al., 2011, p.10)

A anatomia da busca proposta por Morville e Callender (2010) é pertinente para o atual contexto sociotécnico, visto que considera os sujeitos também como produtores de informação, bem como seu comportamento e seus objetivos no cerne do processo de busca, além dos determinantes infotecnológicos envolvidos no funcionamento dos mecanismos de busca. Desse modo, percebemos uma perspectiva pragmática para a busca, pois o contexto passa a ter importância significativa na recuperação da informação por esses mecanismos. Morville e Callender (2010)

abordam um contexto mais amplo que pode ser considerado pragmático, isto é, a relação do signo com o seu usuário, e seu consequente agenciamento. É justamente na dimensão pragmática que um signo define-se, na sua utilização, na combinação com outros signos e com os outros membros de um grupo social, e não esqueçamos que esse agenciamento é maquínico, portanto, ele acontece na interação com as TIC. (Monteiro et al., 2011, p.2.544)

Dessa forma, a evolução das tecnologias de busca, paralelamente à evolução da Web, demonstra que caminhamos para a compreensão da questão da busca (*query*) em determinado contexto (Andrade; Monteiro, 2012).

A Web Pragmática, como discutimos no Capítulo 2, engloba as ações dos sujeitos informacionais (a produção, a organização e o compartilhamento) e as tecnologias semânticas. Dessa forma, a busca, como forma de recuperar informação, e os mecanismos de busca, ao atuarem na organização e representação do conhecimento, auxiliam no direcionamento de uma busca contextualizada. Para Andrade e Monteiro:

A busca pragmática que, no nosso entendimento, engloba tanto a busca sintática quanto a busca semântica, é uma busca para a qual os mecanismos estão definindo, sugerindo ou encontrando padrões de busca para apresentarem resultados que façam sentido para o leitor. Dentre as novas configurações utilizadas pelos mecanismos de busca para atribuir sentido e contexto a *query*, destacamos os recursos de *mashup* (lista de possíveis sentidos), o autocomplete e a autosugestão. (Andrade; Monteiro, 2012, p.194-5)

Mostra-se importante a relação do desenvolvimento tecnológico da Web com os ambientes informacionais estruturados, como as bibliotecas. Estas sempre contaram com instrumentos para a organização e padrões para a representação da informação, o que possibilita (ou deveria possibilitar) facilidades de encontrabilidade em seus sistemas de informação (Landshoff, 2011).

Contudo, observamos que os sujeitos informacionais em geral preferem utilizar mecanismos de busca da Web para encontrar a informação desejada. É importante lembrar que os conteúdos indexados e disponíveis via bases de dados, de acesso restrito, são parcialmente encontrados na Web Visível, o que remete à problemática de facilidade de acesso à informação via interfaces dos mecanismos de busca, em contraponto com a não recuperação de fontes importantes para pesquisadores, por exemplo. Para Dziekaniak:

Estamos diante de um tempo em que mecanismos de busca que capturam/indexam/armazenam/recuperam a informação concorrem com as bibliotecas em muitos aspectos e as superam em

alguns, como é o caso da atualização dos documentos indexados e a velocidade com que a indexação é realizada. (Dziekaniak, 2010, p.51)

Dessa maneira, novas perspectivas devem ser atreladas aos sistemas de informação em bibliotecas e bases de dados, para oferecerem resultados contextualizados aos seus sujeitos, com vistas à encontrabilidade da informação. Isso deve ocorrer tanto no nível do sistema, ao aliar as tecnologias de metadados e ontologias, sob a ótica da Web de Dados, e os padrões e modelos conceituais concernentes à perspectiva de relacionamento entre os recursos informacionais, o que proporciona aos sujeitos informacionais facilidades na elaboração de suas questões de busca (Dziekaniak, 2010; Catarino; Souza, 2012), como no nível da interface com o sujeito, ao possibilitar as relações necessárias entre os recursos, por meio da apresentação da informação.

Na Web, com o desenvolvimento das tecnologias que permitem a representação da informação, busca-se aquilo que as bibliotecas já possuem essencialmente: a informação estruturada. Fica evidente que não será possível estruturar toda a informação disponível na Web, sendo extremamente necessário contar com a colaboração dos sujeitos informacionais para a encontrabilidade da informação via mecanismos de busca.

Nos Online Public Access Catalogs (OPACs) e nas bases de dados, a marcação dos sujeitos informacionais pode auxiliar sobremaneira na encontrabilidade da informação, o que proporciona dinamismo a esses ambientes. Decerto, no futuro, com as tendências em aliar a Web e os sistemas de bibliotecas, conseguiremos vencer esses e outros desafios para a área de recuperação da informação.

Para isso, porém, é essencial que o campo da organização e da representação da informação na Ciência da Informação repense suas abordagens teóricas e práticas e que toda a mediação seja realizada com ênfase nas necessidades, comportamentos, habilidades e Intencionalidade dos sujeitos. Desse modo, teremos, sim, uma evolução no campo da encontrabilidade da informação.

Outro aspecto importante, e que se renova em especial ao considerarmos os ambientes informacionais digitais híbridos, é a navegação, que nesse contexto não está atrelada apenas ao “navegar” na Web. Os estudos em *wayfinding* ou orientação espacial podem trazer subsídios importantes, os quais, aliados aos mecanismos de busca, potencializam as formas de encontrar a informação.

No âmbito da noção de *ambient findability*, focado não apenas nos ambientes digitais, mas na informação que permeia as estruturas analógico-digitais, é necessário pensar a orientação das pessoas no uso do espaço. Os estudos em *wayfinding* permitem essas reflexões.

O termo *wayfinding* foi utilizado primeiramente pelo arquiteto Kevin Lynch, em 1960, no livro *The image of the city*,¹⁴ para descrever o conceito de legibilidade ambiental, ou seja, os elementos do ambiente construído, como mapas, identificação de ruas, sinais direcionais e outros dispositivos que nos permitem “navegar” em espaços complexos como as cidades (Morville, 2005; Lynch; Horton, 2009). O conceito tem sido investigado por biólogos, antropólogos e psicólogos para descrever o comportamento de homens e animais em ambientes naturais e artificiais (Morville, 2005).

A desorientação no espaço urbano causa ansiedade, independente do tipo de ambiente e de público ao qual os sujeitos pertencem. Para orientar-se no espaço, o ser humano utiliza dispositivos como bússolas, placas de sinalização, mapas, GPS, entre outros. Todavia, para encontrar seu caminho, precisa ser capaz de ler e interpretar a informação disponibilizada por esses instrumentos e relacioná-la com o ambiente (Morville, 2005; Ribeiro, 2009). Segundo Ribeiro, o *wayfinding* reflete uma abordagem

para estudar a movimentação das pessoas e sua relação com o espaço. Esta abordagem entende a orientação como um fenômeno onde se relacionam, de forma dinâmica, o movimento do indivíduo e o ambiente. O deslocamento espacial dos indivíduos é visto como

14 LYNCH, K. *The image of city*. Cambridge: MIT Press, 1960.

um processo onde participam de forma interativa o ser humano, o que implica suas habilidades e aptidões, e o ambiente, suas características. Assim, *wayfinding* significa o comportamento humano em saber onde se está, para onde ir, escolher a melhor rota para o seu destino, reconhecer o local de destino assim que chega nele e ser capaz de inverter o processo e encontrar o caminho de volta. (Ribeiro, 2009, p.28)

Atualmente, o *wayfinding* tem sido aplicado também no estudo do comportamento do sujeito em ambientes informacionais digitais, com vistas à navegação, por meio de metáforas e *affordances*, ou seja, marcos que fornecem pistas para orientação no espaço (Morville, 2005; Lynch; Horton, 2009).

Para Morville (2005), a aplicação do *wayfinding* em ambientes informacionais da Web se encaixa na aplicação de princípios e diretrizes/recomendações de usabilidade, visto que ele está diretamente relacionado à navegação. Guenther (2006) entende que o conceito de *wayfinding* aplicado à Web pode parecer algo novo, entretanto já o praticamos ao projetar websites a partir das características e do conhecimento dos sujeitos e/ou do que lhes é familiar, como a terminologia e os rótulos utilizados para representação do conteúdo informacional.

O *wayfinding* possui quatro componentes principais: orientação (*orientation*), que indica o posicionamento no ambiente; decisões de rota (*route decisions*), que indicam os possíveis lugares que podem ser explorados; mapeamento mental (*mental mapping*), relacionado às experiências de lugares já explorados, que permite mapear o espaço e tomar decisões de lugares a explorar; e encerramento (*closure*), que possibilita reconhecer se o lugar de destino é realmente o lugar procurado (Morville, 2005; Lynch; Horton, 2009).

Kevin Lynch realizou entrevistas com moradores de várias cidades e percebeu que os mapas mentais que eles elaboram são imprescindíveis para a orientação espacial em seu ambiente. Embora cada indivíduo construa o seu próprio mapa mental, ele percebeu que os mapas possuem essencialmente cinco elementos: caminhos

(*paths*), como as ruas e linhas de metrô e ônibus; limites (*edges*), como paredes, cercas, margens de rios; regiões (*districts*), como bairros ou lugares com identidade distinta; nós (*nodes*), como terminais de ônibus e interseções; e marcos (*landmarks*), as estruturas altas, como prédios e monumentos, que permitem a orientação a longas distâncias (Lynch; Horton, 2009).

É possível relacionar o *wayfinding* dos ambientes físicos com a navegação na Web, pois esta constitui um tipo especial de ambiente que pode não fornecer as pistas espaciais e uma navegação concreta, em comparação com o caminhar por uma cidade. Isto é, conquanto a navegação na Web possua muitas semelhanças com o mundo físico, a experiência do sujeito não pode contar com paisagens que sirvam como marcos no seu caminhar pelas páginas (Lynch; Horton, 2009).

No decorrer da navegação, os caminhos possíveis são elaborados mentalmente pelo sujeito. Nesse momento, o princípio da consistência, também presente como heurística da Arquitetura da Informação Pervasiva, torna-se relevante para que ele consiga movimentar-se no ambiente. A estrutura hierárquica de um website, por exemplo, é familiar ao sujeito. Elementos explícitos como uma trilha de navegação permitem-lhe compreender o caminho percorrido (Lynch; Horton, 2009).

O princípio da consistência está relacionado à padronização de cores, formas, terminologia e ações em determinado sistema. Isso facilita a ação do sujeito informacional, que não precisa reaprender a usá-lo a cada ação realizada, visto que possui segurança de estar em determinado ambiente (Vechiato; Vidotti, 2012a).

Entretanto, há um paradoxo na aplicação da consistência no desenho de interfaces, visto que, se as páginas são padronizadas, ou seja, *grosso modo*, se tudo parece a mesma coisa para o sujeito, ele pode se confundir e não entender quando passou para determinada seção no mesmo ambiente. Por exemplo, a aplicação da consistência em um ambiente de *e-commerce* permite que o sujeito se sinta seguro, pois todas as ações são similares, em um ambiente padronizado. Todavia, quando precisa alternar-se entre seções da mesma loja, o ambiente precisa se ajustar à especificidade do conteúdo

apresentado. Percebemos que há uma linha tênue na aplicação da consistência, que precisa ser cuidadosamente pensada pelos arquitetos da informação (Lynch; Horton, 2009).

Esses autores propõem recomendações para a orientação espacial em websites a partir dos elementos elencados por Kevin Lynch:

- Caminhos: elaborar caminhos de navegação consistentes.
- Regiões: criar uma identidade única, consistente, considerando a especificidade de cada local (ou categoria de assunto).
- Nós: não confundir o sujeito com muitas opções na homepage e no menu.
- Marcos: utilizar marcos consistentes na navegação, visando a orientação do sujeito no espaço.

Lynch e Horton (2009) também observam que as formas de encontrar informação em um website ocorrem ou por meio da navegação ou via recurso de busca no próprio site. Além disso, o website é encontrado por meio dos mecanismos de busca, como o Google, mas, como não se sabe ao certo qual página será recuperada, é preciso criar marcos para que o sujeito se oriente dentro dele, independente do nível de profundidade em que se encontra. Como os sujeitos têm utilizado mecanismos de busca como portais para encontrar informação, a quantidade de sujeitos que acessam as homepages está diminuindo cada vez mais.

Percebemos que a concepção de *wayfinding*, aplicada à Web, é redutora em relação à complexidade do estudo em ambientes físicos. Mas, se a encontrabilidade da informação está imersa não apenas no ambiente Web, é possível ampliar as possibilidades de investigação, considerando, mais uma vez, a propriedade análogo-digital do NET.

Isso pode ser percebido na famosa série de vídeos institucionais denominada “A Day Made of Glass”¹⁵ produzida pela Corning

15 Os vídeos podem ser acessados pelo website da Corning. Disponível em: <<http://www.corning.com/ADayMadeofGlass/Videos/index.aspx>>. Acesso em: 26 maio 2014.

Inc., que mostra a possibilidade de estarmos conectados a todo momento a um futuro próximo, evidenciando cada vez mais a tecnologia e, sobretudo, a informação, em qualquer lugar e a qualquer momento. Desse modo, o *wayfinding* torna-se um caminho profícuo para os estudos da Arquitetura da Informação pervasiva.

A problemática do acesso e do uso da informação

A facilidade de acesso e uso da informação é preocupação recorrente na Ciência da Informação desde a sua fundação, como pode ser observado no conceito de Borko (1968) apresentado no Capítulo 1.

Com a aplicação da Arquitetura da Informação na Ciência da Informação, foi necessário aliar os estudos de usabilidade e de acessibilidade para garantir que os sistemas e ambientes informacionais digitais proporcionassem o acesso equitativo da informação (acessibilidade) no âmbito do público-alvo estabelecido nos meandros de um projeto com facilidades inerentes ao uso da interface e da informação disponibilizada (usabilidade), viabilizando, portanto, uma experiência satisfatória ao sujeito.

A facilidade de acesso e de uso das interfaces, nos mais diversos tipos de sistemas e ambientes informacionais, propicia a encontrabilidade da informação. Com base em nossos estudos sobre usabilidade (Vechiato; Vidotti, 2012a; 2012b), a partir de autores como Jakob Nielsen e da aplicação de métodos e técnicas junto a uma comunidade de idosos, asseveramos que a usabilidade está intimamente relacionada:

- à interação humano-computador (IHC), visto que atua no momento de interação entre os usuários e a interface digital, tanto em relação à forma quanto ao conteúdo [informacional];
- à Ergonomia e às Ciências Cognitivas, pois considera a relação entre o ambiente de interação e o comportamento humano,

- com enfoque nas necessidades das pessoas e em seus processos cognitivos;
- à Arquitetura da Informação, pois permite avaliar a estruturação e a organização da informação disponibilizada nesses ambientes em todas as fases do processo de desenvolvimento, sob a ótica dos usuários e também dos projetistas;
 - e ao comportamento informacional, visto que o comportamento humano em relação à informação influencia sobremaneira o comportamento de busca e uso de informação em ambientes informacionais digitais, considerando que grupos de usuários de diferentes culturas, sexos, idades, entre outras categorias, possuem diferentes formas de compreender sua necessidade informacional e buscam informação e conhecimento em diferentes fontes e canais. (Vechiato; Vidotti, 2012a, p.4)

A acessibilidade digital, por sua vez, conquanto propalada com ênfase no acesso à informação por pessoas com deficiências, está associada à facilidade de acesso por todos aqueles que constituem o público-alvo de uma arquitetura da informação, visto que se respalda nos princípios do desenho universal. Em outras palavras, a informação deve ser disponibilizada de modo que as pessoas, em diferentes condições físicas e ambientais, consigam encontrá-la e acessá-la.

As possibilidades de acesso e de uso da informação devem ser refletidas desde a concepção de um projeto de arquitetura da informação. Considerando que a encontrabilidade da informação antecede a usabilidade, segundo Morville (2005), faz-se necessário direcionar o projeto para a usabilidade e também para a acessibilidade, tendo em vista a Intencionalidade dos sujeitos. No Quadro 6 são apresentados métodos que podem ser utilizados para avaliar a usabilidade em qualquer estágio de um projeto de arquitetura da informação.

Quadro 6 – Métodos para avaliação da usabilidade de ambientes informacionais digitais

Método	Descrição
Inspeção baseada em padrões	<ul style="list-style-type: none"> • Ao utilizar esse método, os avaliadores verificam a conformidade do ambiente em relação aos padrões da indústria, por exemplo: regras e recomendações estabelecidas por organismos internacionais, como a International Organization for Standardization (ISO), ou nacionais, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). • Trata-se de um método que não envolve a participação de usuários, indicado para os estágios intermediários de desenvolvimento. • Para maior especificidade nos resultados, sugere-se a aplicação conjunta com um método mais relacionado ao contexto de uso, considerando que essas regras e recomendações são focadas para produtos de modo geral (Dias, 2003).
Avaliação heurística	<ul style="list-style-type: none"> • Ao utilizar esse método, os avaliadores utilizam recomendações (heurísticas, princípios e/ou diretrizes) resultantes de estudos aplicados em usabilidade, as quais podem ser consideradas genéricas quando aplicadas em determinado contexto de uso. • Trata-se de um método que não envolve a participação de usuários, indicado para qualquer estágio de desenvolvimento. • Para melhores resultados, sugere-se a classificação dos problemas em barreiras, obstáculos e ruídos (Dias, 2003; Morville; Rosenfeld, 2006; Cybis; Betiol; Faust, 2007).
Questionários e entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> • Os questionários são viáveis quando não há disponibilidade de aplicação de entrevistas, pois estas dependem da presença dos usuários durante a aplicação. • A vantagem da aplicação de questionários está na abrangência do número de usuários, enquanto as entrevistas são capazes de medir a ansiedade, a satisfação subjetiva e a percepção dos usuários com maiores detalhes. • Os questionários para avaliar a usabilidade mais usados atualmente são os que medem a satisfação dos usuários. • As entrevistas para avaliação de usabilidade geralmente não são estruturadas. • Esses métodos podem ser aplicados em qualquer fase do desenvolvimento de um ambiente (Dias, 2003).
Grupo focal	<ul style="list-style-type: none"> • Seu objetivo é identificar percepções, sentimentos, atitudes, ideias dos participantes a respeito de determinado assunto. Ocorrem discussões entre seis a doze pessoas, administradas por um moderador. • Considera-se que a sinergia entre os participantes leva a resultados que ultrapassam a soma das partes individuais. • O registro da discussão pode ser em áudio, vídeo ou anotações em papel (Dias, 2003; Morville; Rosenfeld, 2006; Cybis; Betiol; Faust, 2007).

Continua

Quadro 6 – Métodos para avaliação da usabilidade de ambientes informacionais digitais

Método	Descrição
Brainstorming	<ul style="list-style-type: none"> • É a geração de ideias em grupo: as pessoas se reúnem e se concentram para resolver um problema em um ambiente existente ou aproveitar uma oportunidade de mercado no projeto de novos sistemas. • As reuniões podem ser realizadas com duas a doze pessoas e as ideias são registradas e colocadas de modo que todos possam vê-las. Críticas ou tentativas de avaliação das ideias geradas devem ser evitadas. Após a reunião, as ideias equivocadas são descartadas e as demais são avaliadas, originando ideias promissoras, aceitáveis e/ou prioritárias (Cybis; Betiol; Faust, 2007).
Protocolo verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Método de observação que pode ser subdividido em: verbalização simultânea (o participante verbaliza tudo o que estiver fazendo no momento da interação), verbalização consecutiva (o participante comenta sobre a interação por meio de uma entrevista retrospectiva) e verbalização estimulada (o participante é estimulado com perguntas feitas pelo avaliador durante a interação). • É considerado um método adequado para coleta de informações subjetivas, porém a análise dos dados é trabalhosa, iniciando-se pela transcrição literal das gravações. (Dias, 2003; Cybis; Betiol; Faust, 2007)
Medida de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Método de observação que permite medir o tempo real gasto pelo usuário típico para completar uma ou mais tarefas específicas (eficiência) e se ele conseguiu realizá-las de forma correta e completa (eficácia). • São utilizados softwares de monitoramento que geram <i>logs</i> de interação, dados estes que serão analisados posteriormente (Dias, 2003).
Card sorting	<ul style="list-style-type: none"> • Método empregado para descobrir a representação ou o modelo mental que os usuários elaboram sobre o conjunto de itens de informação pretendidos para determinado ambiente. • Procede da seguinte forma: os itens são descritos em fichas de papel e espalhados sobre uma mesa; cada participante organiza as fichas em grupos, segundo os seus critérios; por fim, avaliam-se as combinações e podem ser aplicados métodos estatísticos para análise (Cybis; Betiol; Faust, 2007; Morville; Rosenfeld, 2006).

Fonte: Vecchiato; Vidotti (2012b, p.7-8)

Para auxiliar na avaliação de ambientes informacionais digitais, podemos encontrar diversos estudos na literatura que propõem princípios e recomendações (ou diretrizes) de usabilidade e aces-

sibilidade. Consideramos que os princípios são elementos amplos, que contribuem para a avaliação de qualquer ambiente, mas estão respaldados em recomendações associadas a ações específicas em ambientes que possuem particularidades, como um público-alvo específico. No Quadro 7 são apresentados princípios de usabilidade derivados da uma revisão de literatura.

Quadro 7 – Princípios de usabilidade

Princípio	Definição
Prevenção e tratamento de erros	O sistema deve apresentar baixa taxa de erros. Caso estes ocorram, por parte do usuário ou do próprio sistema, este deve disponibilizar formas de tratamento desses erros para que o próprio usuário possa resolvê-los.
Consistência	O sistema deve apresentar padronização em suas ações constituintes. Dessa forma, torna-se consistente e o usuário não precisa reaprender a usá-lo a cada ação realizada.
Feedback	O sistema deve fornecer ao usuário respostas ao final de cada ação realizada, por meio de mensagens, por exemplo.
Controle	O usuário, tanto experiente quando inexperiente, deve possuir controle sobre o sistema, e não o oposto.
Eficácia e eficiência	O usuário, ao conhecer o sistema, analisa o quanto ele pode ajudá-lo a atingir seus objetivos. A partir do momento em que o usuário interage com o sistema, este deve fornecer subsídios para tornar-se frequente, realizando suas ações de forma rápida e satisfatória.
Fácil aprendizado	O novo usuário de um sistema e/ou o usuário em um sistema reestruturado buscam usá-lo com frequência. Portanto, deve ser fácil de usar a partir de interface intuitiva.
Flexibilidade	No caso de prover acesso a todos os usuários do público-alvo, o sistema deve considerar todas as diversidades humanas possíveis.
Visibilidade	Os usuários devem encontrar no sistema informações facilmente perceptíveis e claras.
Compatibilidade	O sistema deve fornecer similaridade das ações com os sistemas que os usuários já conhecem e com o cotidiano deles.
Fácil memorização	Ao aprender a interagir com o sistema, o usuário deve lembrar como fazê-lo ao utilizá-lo novamente.
Priorização da funcionalidade e da informação	Para que o sistema seja útil e funcional, é preciso que amenize a estética que usa apenas para atrair o usuário e não conta com informações claras e precisas.

Continua

Quadro 7 – Princípios de usabilidade

Princípio	Definição
Uso equitativo	A partir da definição do público-alvo do sistema, este deve atender a todos dentro do grupo: usuários experientes ou não. Se possível, também deve fazê-lo com outros usuários fora do grupo que buscam informações nele.
Affordance	O sistema deve convidar o usuário a realizar determinadas ações a partir de incentivos, pistas.
Ajuda	O sistema deve fornecer módulos de ajuda para auxiliar os usuários em seu uso.
Atalhos	O sistema deve fornecer caminhos mais rápidos, que agilizem a interação dos usuários mais experientes.
Baixo esforço físico	O sistema deve permitir que o usuário não se sinta cansado ao realizar tarefas repetitivas, manipulações complexas etc.
Restrições	O sistema deve restringir, em momento oportuno, o tipo de interação entre ele e o usuário.
Reversão de ações	As ações dentro do sistema devem ser reversíveis, encorajando os usuários a explorá-lo.
Satisfação subjetiva	Para que o usuário se sinta subjetivamente satisfeito com o sistema, é necessário que considere agradável sua interação com ele.
Segurança	O sistema deve proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis.

Fonte: Vechiato; Vidotti (2012a, p.12-3)

Esses princípios podem ser utilizados para a avaliação da usabilidade e da acessibilidade em qualquer ambiente informacional digital. No estudo mencionado, realizado com idosos, Vechiato e Vidotti (2012a) classificaram as recomendações de usabilidade e de acessibilidade específicas a serem aplicadas em ambientes para esse público levando em conta esses princípios. Links do tipo “clique aqui” e “leia mais” têm grande aceitabilidade pelos idosos, visto que os direciona a ações que talvez não consigam visualizar e estão associados ao princípio Controle.

Teoricamente, os estudos e conceitos relacionados à usabilidade, especificamente, seguem duas perspectivas: objetiva, em que ela pode ser medida e avaliada por meio da observação do sujeito no decorrer do desenvolvimento de tarefas de interação (eficácia e

eficiência); e subjetiva, em que se conta com as opiniões do sujeito a respeito da facilidade e da satisfação de uso após a conclusão das tarefas (Montero, 2006; Padovani; Schlemmer; Scariot, 2012).

Nessa perspectiva, Montero (2006) propõe um modelo multidimensional, que enfatiza a satisfação e a não frustração na experiência do sujeito a partir dos fatores higiênicos e motivadores que devem ser considerados no desenho de sistemas e ambientes informacionais digitais. Nesse modelo, a experiência e o comportamento do sujeito e fatores de desenho são considerados variáveis e possuem cada um duas dimensões, as quais estão inter-relacionadas com as demais variáveis.

Os fatores higiênicos de desenho influenciam o comportamento racional do sujeito no decorrer da interação, o que condiciona a não frustração no uso. Em paralelo, os fatores motivadores influenciam o comportamento afetivo, que condiciona a satisfação de uso.

Podem ser considerados fatores higiênicos: a acessibilidade, a funcionalidade e a encontrabilidade, os quais evidenciam a racionalidade do sujeito. Os fatores motivadores, por sua vez, são: utilidade, estética e credibilidade, associados à afetividade do sujeito. O sétimo fator, a usabilidade, tem um componente objetivo (racional) e outro subjetivo (afetivo), sendo considerado a coluna vertebral, que se relaciona com os demais fatores de desenho (Montero, 2006).

Ainda em relação aos aspectos teóricos da usabilidade, percebemos que ela se confunde com os estudos de User Experience (UX). Em um primeiro momento, a usabilidade estaria associada às questões práticas e funcionais de uma interface, enquanto a UX abarcaria as questões estéticas e emocionais (Padovani; Schlemmer; Scariot, 2012). Já para Montero (2006) a UX constitui variável relacionada à satisfação e à não frustração, e a usabilidade, um dos fatores de desenho que transpassa as demais variáveis.

Padovani, Schlemmer e Scariot (2012) realizaram um estudo bibliográfico com vistas ao reconhecimento das similaridades e das distinções entre os dois estudos. Os resultados mais significativos são sintetizados nos itens que seguem.

- Ambos permitem a avaliação da qualidade da interação dos sujeitos em ambientes informacionais digitais e consideram as opiniões de avaliadores e sujeitos a respeito da qualidade da interação.
- Ambos apresentam aspectos objetivos e subjetivos. Todavia, como a usabilidade é uma qualidade do sistema, não inclui necessariamente aspectos emocionais e de preferência estética, que seriam mais investigados pela UX.
- No tocante à avaliação, a usabilidade é avaliada no momento da interação, enquanto a UX pode ser avaliada também antes ou após o uso.

Em nossos estudos, temos reconhecido o componente subjetivo da usabilidade, tendo em vista que o princípio de satisfação sempre esteve atrelado a ela. Além disso, como esclarece Dias (2003), a avaliação da usabilidade pode ser aplicada em qualquer estágio do desenvolvimento de um produto, sistema ou ambiente informacional, o que nos permite concluir que ela se refere à qualidade da interação da interface (aspectos formais e conteúdo informacional), a qual é projetada a partir das experiências dos sujeitos.

Consideramos, portanto, que a usabilidade aplicada à Arquitetura da Informação e à Ciência da Informação possui elementos teóricos e metodológicos que possibilitam avaliar a interface a partir da UX, em contraponto aos resultados da pesquisa de Padovani, Schlemmer e Scariot (2012), que consideram que a UX é uma evolução natural da usabilidade, por envolver um conjunto maior de atributos subjetivos e estender o escopo de avaliação para outros momentos além do processo de interação.

Paulatinamente, percebeu-se que os aspectos subjetivos merecem destaque e as experiências dos sujeitos (ou Intencionalidade) devem ser evidenciadas, o que promove a evolução e o desenvolvimento da própria usabilidade.

Desse modo, concordamos com o pensamento de Montero (2006) e agregamos aqui uma importante contribuição: a variável comportamento do usuário, junto à dimensão usabilidade, pode ser investigada por meio de métodos, a partir das concepções teóricas

dos estudos de comportamento informacional, no âmbito da Ciência da Informação.

Os estudos sobre o comportamento humano relacionados à informação (*information behaviour*) remontam ao início do século XX. Nas primeiras décadas, estavam centrados no sistema, e não nos sujeitos e nas suas buscas. Anos depois, nas décadas de 1950 e 1960, passaram a focar mais as necessidades informacionais e o uso de informação (Case, 2007).

O olhar descentrou-se: saiu do serviço ou do sistema, para quem o utilizador era um destinatário passivo que deveria ser satisfeito na medida das possibilidades da entidade mediadora [...], e tem vindo a centrar-se nas necessidades, estratégias de busca e meandros do uso. Trata-se de uma alteração sugerida pelas expressões, em circulação e em confronto – “estudos de leitores/utilizadores [do serviço ou do sistema]” *versus* “*information behaviour*/comportamento informacional [dos utilizadores de múltiplos tipos de informação]”. (Silva, 2008, p.18)

O comportamento informacional é definido como “a totalidade do comportamento humano em relação às fontes e canais de informação, incluindo a busca ativa e passiva de informação e seu uso” (Wilson, 2000, p.1, tradução nossa). Contempla a comunicação entre as pessoas e a recepção passiva de informação, por meio da televisão ou da Web, por exemplo, sem que qualquer intenção de buscar informações esteja envolvida. Case apresenta uma definição na mesma perspectiva de Wilson:

Comportamento informacional [...] engloba a busca de informação e a totalidade de outros comportamentos *não intencionais* ou *passivos* (tais como “encontrar informação”), bem como comportamentos intencionais que não envolvem busca, por exemplo, *evitar* a informação. (Case, 2007, p.5, tradução nossa)

Percebemos que o comportamento informacional é uma abordagem complexa, principalmente por considerar, além da busca intencional de informação, a recepção passiva ou descoberta aci-

dental dela, sem uma intenção prévia das pessoas. No cerne da complexidade desse estudo, Wilson (1999; 2000) aborda os seguintes conceitos:

- **Comportamento de busca de informação (*information-seeking behaviour*):** enquanto subconjunto do comportamento informacional, está voltado especialmente à busca intencional de informação, que ocorre como decorrência de uma necessidade prévia, bem como à variedade de métodos que as pessoas empregam para descobrir e obter acesso aos recursos informacionais. Inclui a interação dos sujeitos com os recursos, sistemas e ambientes tradicionais de informação (como um jornal ou uma biblioteca), ou com sistemas baseados em computador (como na Web). No tocante à Arquitetura da Informação Pervasiva, torna-se relevante investigá-lo, porquanto se aplica aos ambientes informacionais híbridos (analógico-digitais).
- **Comportamento de busca em sistemas tecnológicos de informação (*information search behaviour*):** enquanto subconjunto do comportamento de busca de informação, refere-se a todas as interações das pessoas com sistemas de informação baseados em computador, por exemplo, os sistemas de recuperação de informação (SRIs), seja em relação à interação humano-computador (IHC) (por exemplo, uso do mouse para clicar em links) ou ao nível intelectual (por exemplo, navegando em um ambiente informacional digital ou adotando uma estratégia de pesquisa em um mecanismo de busca), o que envolverá também ações mentais, tais como avaliar a relevância das informações. Esse tipo de comportamento pode ser útil para os estudos de encontrabilidade da informação, por lidar diretamente com a navegação e a busca.
- **Comportamento de uso de informação:** consiste em ações físicas e mentais envolvidas na incorporação da informação encontrada na base de conhecimento que as pessoas possuem. Pode envolver, portanto, ações físicas, tais como destacar pontos importantes em um texto, ou ações mentais que impli-

cam, por exemplo, a comparação das novas informações com o conhecimento atual.

Vários autores abordam a aplicação de teorias e modelos relacionados ao comportamento de busca de informação (*information-seeking behavior*) em ambientes informacionais digitais. Morville e Rosenfeld (2006) consideram importante conhecer o comportamento de busca de sujeitos informacionais no projeto de uma arquitetura da informação. Kalbach (2007) cita algumas abordagens, como o *sense-making* de Brenda Dervin, o *Anomalous State of Knowledge (ASK)* de Nicholas Belkin, entre outros, com destaque para a aplicação dos estudos no desenho da navegação de ambientes informacionais digitais. Bohmerwald (2005) faz relação entre o estudo da usabilidade e o comportamento de busca de informação e propõe uma metodologia de avaliação de bibliotecas digitais integrando métodos dos dois estudos. Ferreira e Pithan (2005) também relacionam o estudo de usabilidade, no contexto da IHC, e o modelo de comportamento de busca de informações de Carol Kuhlthau, com foco nas bibliotecas digitais.

Embora seja importante considerar o comportamento de busca de informação, um projeto de arquitetura da informação pode ser direcionado a partir de toda a complexidade do estudo do comportamento informacional, não necessariamente com foco em um sistema ou ambiente de informação, pois diz respeito também às fontes e canais de informação utilizados pelos sujeitos, independentemente do sistema, bem como ao comportamento relacionado à passividade de encontrar informações sem intenção prévia.

Primeiro, é necessário compreender as diferenças entre os conceitos de meio ambiente, contexto e situação, alinhados aos estudos de comportamento informacional em uma busca, visto que interessam aos estudos de encontrabilidade da informação.

Para Silva (2006), situação “identifica o estado circunstancial, temporário, de duração mais ou menos reduzida e contínua, que dá historicidade à acção informacional propriamente dita”(p.163). A situação pode ser comparada a uma pesquisa em um mecanismo de busca. Essa situação específica está atrelada a uma necessidade

informacional que pode ou não resultar no encontro da informação. Devido ao seu caráter volátil, uma situação pode ser substituída por outra quando uma nova ação torna-se necessária, gerada por uma nova necessidade informacional nesse processo de busca.

O contexto, por sua vez, é

uma unidade agregadora de elementos materiais (um edifício, um ou mais aposentos quaisquer que constituam cenário para a ação infocomunicacional), tecnológicos (mobiliário, material de escritório, computadores com ou sem ligação à internet etc.) e simbólicos (o estatuto e os papéis desempenhados pelas pessoas ou actores sociais) que envolvem o(s) sujeito(s) de ação através de momentos circunstanciais delimitados cronologicamente (situação). (Silva, 2006, p.144)

Case (2007) ressalta a importância do contexto em estudos de comportamento informacional, que também pode estar relacionado a segmentos profissionais, sociais e demográficos aos quais os sujeitos pertencem. Grupos diferentes possuem características que revelam necessidades específicas de informação, comportamento específico de busca e uso de informação, fontes de informação particulares e, principalmente, sentimentos que permeiam o trabalho, as atividades e o cotidiano dos sujeitos.

O contexto pessoal é o ponto central de investigação em pesquisas sobre comportamento informacional dos sujeitos. Como esses indivíduos determinam o que é relevante ou útil é baseado em suas situações pessoais, bem como outros fatores (por exemplo, experiência prévia, afetividade, restrição de tempo, o formato de informação disponível), pesquisadores têm investigado vários públicos e contextos de uso, explorando como os sujeitos localizam, usam e atribuem sentido à informação que os cerca. (Given et al., 2007, p.1.611, tradução nossa)

A investigação do comportamento informacional de um público-alvo, como deve ocorrer no projeto de um ambiente informacional digital, permite, além de uma abordagem relacionada à

informação, perceber as dimensões individuais, culturais e sociais em que esses indivíduos estão inseridos, aspectos envolvidos no meio ambiente, o qual, para Silva, é uma

expressão usada em modelos de comportamento informacional para significar a realidade política, económica, social e cultural que condiciona e envolve os contextos e situações comportamentais relativos ao fluxo e ao uso/reprodução de informação. (Silva, 2006, p.154)

No tocante ao Nuevo Entorno Tecnossocial (NET) e aos ambientes informacionais híbridos, habitados por humanos, máquinas e informação, torna-se importante a distinção entre esses três elementos – situação, contexto e meio ambiente –, com vistas à compreensão das ações infocomunicacionais em toda a sua complexidade.

Nessa perspectiva, a distinção entre fontes formais e informais pode se tornar bastante confusa. Quando um indivíduo percebe uma lacuna em seu conhecimento, há preferência pelo uso das fontes que estão mais próximas, sobretudo informais. As fontes institucionalizadas podem ser menos acessíveis do que as fontes informais e são utilizadas apenas em casos extremos, em geral quando essa lacuna só pode ser preenchida com informação cuja fonte é extremamente confiável do ponto de vista do indivíduo.

No que diz respeito à classificação das fontes de informação, Case (2007) considera que as fontes formais (geralmente consideradas as fontes impressas, como livros, enciclopédias e diários) podem contemplar também uma conversa com um especialista. As fontes informais, por sua vez (contatos com amigos, colegas e pessoas da família), também podem estar relacionadas à cultura popular: assistir a programas de televisão, ouvir músicas no rádio, participar de listas de discussões (cuja informação está registrada no suporte digital), entre outras ações.

Nessa perspectiva, entendemos que os ambientes informacionais híbridos disponibilizam informação em fontes formais e informais, de diversas formas e em diferentes suportes, o que amplia as possibilidades de escolher exatamente qual recurso pode satisfazer

uma necessidade informacional. Conquanto a distinção entre fontes formais e informais seja problemática, podemos considerar que a confiabilidade pode ser fator decisivo para essa distinção, porém a avaliação da informação cabe ao indivíduo, no momento em que ele a encontra.

Os estudos sobre comportamento informacional valem-se de teorias e modelos¹⁶ que podem ser aplicados em projetos de arquitetura da informação.

Brenda Dervin (2006), por exemplo, apresenta uma metáfora para abordar a busca e o uso da informação, ao propor que existe uma lacuna (*gap*) de conhecimento que separa as pessoas do emprego efetivo da informação. A autora considera, primeiro, que as pessoas atuam em determinado contexto e, em certo tempo e espaço, deparam com situações (*situation*) em que precisam de informação para preencher suas lacunas de conhecimento. Desse modo, as pessoas fazem sentido, ou seja, dão significado à informação e constroem a ponte (*bridge*) por meio das estratégias utilizadas, possibilitando alcançar os resultados desejados. Fica evidente a complexidade da abordagem, que não abrange apenas a ideia de busca e uso de informação, mas também tudo o que está envolvido nesse contexto.

Erdelez (2006), por sua vez, introduziu o conceito de *information encountering* (IE), que traduzimos como “localização de informação”, a partir de um estudo, realizado em 1997, sobre a aquisição acidental de informação, considerando que as pessoas podem encontrá-la sem uma intenção prévia. A autora define o termo “como uma experiência memorável de descoberta inesperada de informações úteis ou interessantes” (p.179, tradução nossa).

A autora afirma que os ambientes da Web, por apresentarem uma ampla quantidade e variedade de informações, bem como por oferecerem facilidade de manipulação, proporcionam muitas vantagens para a localização da informação, nessa perspectiva. Esse estudo está intrinsecamente relacionado com a ideia de encontrabi-

16 Fisher, Erdelez e McKechnie (2006) apresentam teorias e modelos relacionados ao comportamento informacional discutidos por diversos autores.

lidade da informação, que pode refletir na perspectiva dos projetos de arquitetura da informação.

Erdekez (2006) comenta que seu modelo pressupõe:

- uma tarefa intencional de busca de informação relacionada a um problema que atua em primeiro plano para o sujeito (*foreground problem*);
- um ou mais interesses, problemas e tarefas que atuam em um segundo plano para o sujeito informacional (*background interest/problem/task*), os quais não estão ativos no seu comportamento informacional.

Diante de determinada situação, o sujeito informacional é submetido a uma interrupção da sua atenção, sendo transferido do seu *foreground problem* para o *background problem*. A autora acrescenta que o modelo envolve uma combinação de processos cognitivos, afetivos e comportamentais, nos seguintes momentos: verificação da relevância da informação para o problema do segundo plano; interrupção do processo de busca original para examinar a informação encontrada “acidentalmente”; armazenamento da informação, caso tenha relevância; retorno ao processo inicial de busca. Para ela, interrupções e *looping* podem ocorrer, pois o processo varia de pessoa para pessoa.

No ambiente Web, essas duas situações são frequentes, visto que, em um ambiente informacional digital, um sujeito pode não lembrar uma tarefa inicial, ou alternar níveis de prioridade na busca por informações a todo momento, isto é, uma busca intencional pode resultar na descoberta de informação que não estava atrelada à necessidade de informação inicial. Percebemos uma grande contribuição desse modelo também para o *wayfinding* em ambientes híbridos.

Nicholas Belkin propôs o conceito de *anomalous state of knowledge* (ASK), ou “estado anômalo de conhecimento”, em 1977, para explicitar como ocorreria a comunicação entre um gerador e um usuário humano (Belkin, 2006). Podemos notar o enfoque cognitivista na sua abordagem sobre comunicação.

O autor considera que nem sempre os sujeitos sabem detectar uma necessidade informacional, ou podem não possuir habilidades

para formular consultas para acessar a informação de que necessitam, o que gera, portanto, um estado anômalo do conhecimento (Kalbach, 2007).

O modelo de Belkin abarca as transformações linguísticas relacionadas à textualidade e à *query*, o que remete aos SRIs, em especial aos atuais mecanismos de busca, que utilizam recursos de busca pragmática.

Carol Kuhlthau (2006), por sua vez, apresenta uma abordagem em que enfatiza o processo de busca de informação. Pensamentos, sentimentos e ações são descritos em seis estágios nesse processo:

1. **Início:** o sujeito percebe a falta de um conhecimento ou entendimento, o que lhe traz um sentimento de insegurança.
2. **Seleção:** o sujeito identifica um problema, um tópico, uma área, e a incerteza inicial com frequência é direcionada a um sentimento de otimismo e possibilidade de iniciar a busca.
3. **Exploração:** o sujeito encontra informações inconsistentes e incompatíveis, e a incerteza, a confusão e as dúvidas frequentemente aumentam.
4. **Formulação:** o sujeito centra sua ação em determinada perspectiva, o que possibilita diminuir a incerteza e aumentar a confiança.
5. **Coleta:** as informações pertinentes são coletadas e o sujeito passa a ter um envolvimento mais profundo na ação executada.
6. **Apresentação:** a pesquisa é concluída, com novo entendimento, permitindo ao sujeito explicar seu aprendizado para outros.

Os mecanismos de busca devem considerar, além das questões tecnológicas envolvidas no processo de recuperação de informação, os aspectos cognitivos e todos aqueles relacionados à busca de informação, como a situação, o contexto e o meio ambiente, isto é, todos os fatores sociotécnicos que proporcionam a encontrabilidade da informação.

Os modelos e as teorias, no âmbito dos estudos sobre comportamento informacional, podem ser aplicados em diversos contextos. Existem vários métodos para aplicação, como questionários, entre-

vistas, diários, entre outros. O que permite uma aplicação adequada dessas abordagens é a escolha daquela que está mais relacionada ao contexto, no que diz respeito ao sistema e/ou ambiente informacional, às pessoas, às situações, dentre outros fatores.

Portanto, o estudo do comportamento informacional, como um dos elementos da Intencionalidade dos sujeitos, pode direcionar a acessibilidade, a usabilidade e a encontrabilidade da informação em um sistema e/ou ambiente informacional construído a partir de uma metodologia de Arquitetura da Informação, perspectiva corroborada por Makri, Blandford e Cox (2008), que compreendem o comportamento informacional como um caminho para a avaliação da usabilidade de recursos eletrônicos.

A usabilidade refere-se à qualidade e satisfação de uso, que estão intimamente relacionadas com o sujeito. Portanto, se um ambiente informacional é construído a partir de um estudo do comportamento informacional dos sujeitos informacionais potenciais, de certo contemplará elementos de interface que criarão sentimentos positivos e permitirão acessibilidade à informação disponível. Isto amplia a encontrabilidade da informação no ambiente, o qual pode tornar-se uma fonte de informação segura para a satisfação das necessidades informacionais e do uso propriamente dito.

Como discutimos no Capítulo 1, corroborando a proposta de Silva (2006; 2012), o comportamento informacional atua como uma grande área da Ciência da Informação, ao lado da produção e da organização e representação da informação (bem como das Tecnologias de Informação e Comunicação), e indica o componente de investigação que enfatiza os sujeitos informacionais, que, junto às demais áreas, possibilita a mediação infocomunicacional e, em consequência, a encontrabilidade da informação.

No comportamento informacional instaura-se a literacia informacional¹⁷ (*information literacy*), que foi incorporada à Ciência da

17 Neste livro, optamos por utilizar o termo utilizado na literatura em língua portuguesa. No Brasil, são utilizados os termos “competência informacional” (Mata, 2012) e “letramento informacional” para designar esse estudo; na Espanha, o termo consolidado é “alfabetización en información” (Marzal, 2009).

Informação a partir da área de gestão empresarial e da integração interdisciplinar da pedagogia e da didática com a psicologia educativa e a sociologia (Silva, 2008).

No cerne do comportamento dos sujeitos em relação à informação estão suas habilidades e competências para identificar suas necessidades informacionais, bem como para localizar, avaliar e utilizar a informação criticamente, com vistas à sua apropriação, tendo como respaldo seu conhecimento, suas experiências e a consciência do aprendizado possível, por meio da própria informação disponibilizada em diferentes suportes e ambientes informacionais (American Library Association, 1989; Dudziak, 2003; Silva, 2010b).

Dudziak (2003) define o termo como sendo “o processo contínuo de internalização de fundamentos conceituais, atitudinais e de habilidades necessários à compreensão e interação permanente com o universo informacional e sua dinâmica, de modo a proporcionar um aprendizado ao longo da vida”(p.28). Para a American Library Association, as pessoas consideradas competentes em informação são aquelas

que aprenderam a aprender. Elas sabem como aprender, porque sabem como o conhecimento está organizado, como encontrar as informações, e como usar essas informações de uma maneira que outros possam aprender com elas. São pessoas preparadas para a aprendizagem ao longo da vida, porque podem sempre encontrar as informações necessárias para qualquer tarefa ou tomada de decisão. (American Library Association, 1989, p.1, tradução nossa)

Essa concepção, no âmbito da prática biblioteconômica, direcionou o bibliotecário à função de professor, que atua sobre o letramento, e à de facilitador da aprendizagem em um sistema de informação, guiando os sujeitos para que consigam promover suas ações informacionais de forma satisfatória, com as características anteriormente apontadas (Silva, 2008).

Para isso, são desenvolvidos programas de literacia informacional com vistas à elaboração de estratégias que permitam às institui-

ções desenvolver as habilidades e as competências informacionais junto aos sujeitos (Mata, 2012).

Entretanto, Silva (2008) faz uma crítica à rigidez dos padrões e das diretrizes aliados a esses programas, considerando as perspectivas e tendências do paradigma pós-custodial:

[...] Fixar critérios e habilidades que as pessoas têm de possuir para buscar, encontrar e seleccionar a informação pretendida corresponde a uma atitude muito diversa da científica, que exige compreender, por exemplo, se uma mediação baseada em *standards*, na actual conjuntura de rede (redes colaborativas mediadas cada vez mais por computador), ajuda ou violenta e inibe a expressão de necessidades e a liberdade criativa dos utilizadores, que podem ser também autores. (Silva, 2008, p.20)

Transpondo a reflexão para o contexto sociotécnico atual, a literacia informacional pode convergir para as práticas infocomunicacionais no ciberespaço, nas quais os sujeitos atuam como mediadores. Os bibliotecários precisam ter consciência de que o desenvolvimento das competências e habilidades informacionais deve estar atrelado não apenas às expectativas institucionais e aos sistemas de informação, cujas interfaces priorizam as formas tradicionais de organização, representação e recuperação da informação.

A crítica de Silva tem grande relevância especialmente na discussão a respeito da utilização de bases de dados como fontes de informação significativas, em contraponto aos ambientes colaborativos. Decerto, alguns profissionais mantêm-se na perspectiva do paradigma custodial, por não considerarem o universo informacional disponível, o que requer, além do desenvolvimento de maior capacidade crítica dos sujeitos, a possibilidade de (re)criação e (re)produção diante dos comportamentos informacionais que, longe de serem estáticos ao longo do tempo, caracterizam novas formas de pensar, produzir e acessar a informação.

As competências informacionais devem ser desenvolvidas nos sujeitos em ambientes educacionais desde os primeiros anos esco-

lares. Contudo, atualmente, os nativos digitais, conforme problematizam a University College London (2008) e Lanzi et al. (2012), possuem mais competências em relação às tecnologias do que à informação propriamente dita.

Silva (2008) argumenta que o fato de um sujeito “dominar os requisitos de manipulação informática e de navegação internetica não dá, por si só, nenhuma garantia de que se consiga seleccionar, assimilar e usar, com enriquecimento cultural próprio e colectivo, a informação procurada” (p.17). Desse modo, lidamos com uma problemática que não será resolvida a partir de padrões ou diretrizes fixas, mas sim por meio do desenvolvimento de práticas sensíveis ao contexto, tendo como respaldo o comportamento dos sujeitos.

Consideramos, portanto, que, no cerne da mediação infocomunicacional, os sujeitos podem desenvolver habilidades e competências entre si no ciberespaço. Conforme Lévy:

Em nossas interações com as coisas, desenvolvemos competências. Por meio de nossas relações com os signos e com a informação adquirimos conhecimentos. Em relação com os outros, mediante iniciação e transmissão, fazemos viver o saber. Competência, conhecimento e saber (que podem dizer respeito aos mesmos objetos) são três modos complementares do negócio cognitivo, e se transformam constantemente uns nos outros. Toda atividade, todo ato de comunicação, toda relação humana implica um aprendizado. Pelas competências e conhecimentos que envolve, um percurso de vida pode alimentar um circuito de troca, alimentar uma sociabilidade de saber. (Lévy, 2011, p.27)

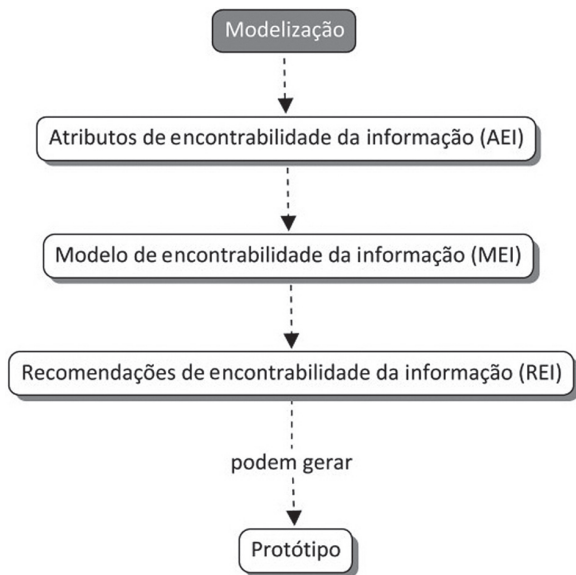
E é a partir dessa perspectiva que compreendemos o ciberespaço como potencializador de comportamentos e competências informacionais. A folksonomia, por exemplo, como uma forma social de classificar o conhecimento, não parte de conceitos previamente definidos institucionalmente, e sim de uma prática *bottom-up* recorrente no processo de mediação infocomunicacional, derivada da Intencionalidade dos sujeitos.

Com isso, eles próprios foram adquirindo habilidades e competências (informacionais) a partir da consciência de que o outro poderá recuperar o recurso informacional que eles mesmos representaram. A produção colaborativa da informação, por sua vez, quando pensada para o outro, e não apenas para si, pode culminar em preocupações relacionadas ao uso correto da língua, por exemplo.

Esses são alguns exemplos que nos fazem pensar que a colaboração possibilitada pelos sujeitos, nos mais diversos ambientes e dispositivos, viabiliza a encontrabilidade da informação e a aprendizagem dos sujeitos, evidenciada pela auto-organização no ciberespaço. Nessa perspectiva, estamos em plena construção do espaço do saber, pois

a quantidade de mensagens em circulação jamais foi tão grande, mas dispomos de um número muito reduzido de instrumentos para filtrar a informação pertinente, para efetuar comparações segundo significações e necessidades que continuam sendo subjetivas, para nos orientar no fluxo informacional. É nesse ponto que o espaço do saber deixa de ser objeto de uma constatação para tornar-se um projeto. Constituir o espaço do saber seria, em especial, dotar-se dos instrumentos institucionais, técnicos e conceituais para tornar a informação “navegável”, para que cada um possa orientar-se e reconhecer os outros em função dos interesses, competências, projetos, meios, identidades recíprocos no novo espaço. (Lévy, 2011, p.25)

Nessa passagem, torna-se evidente a importância da Arquitetura da Informação para mobilizar e potencializar competências nos sujeitos a partir de seus elementos, métodos e técnicas, que, ao longo dos anos, vêm viabilizando a encontrabilidade da informação. Somado a ela, o desenvolvimento das tecnologias e práticas da Web junto às possibilidades híbridas de acesso e de apropriação da informação torna-se relevante para a construção e a consolidação do espaço do saber.



5

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: CONCEITUAÇÃO E MODELIZAÇÃO

Um conceito operatório para a encontrabilidade da informação

O conceito de encontrabilidade apresentado por Morville (2005), a nosso ver, está relacionado com uma abordagem mais técnica do que científica, tornando-se necessário reconfigurá-lo para que seja discutido e incorporado à Ciência da Informação. Por isso não nos deteremos à sua publicação *Ambient findability* neste livro, embora suas principais abordagens tenham alicerçado as discussões apresentadas.

Partimos do paradigma pós-custodial para sustentar a encontrabilidade da informação epistemologicamente, bem como das concepções teóricas que alicerçam as relações amalgamadas entre o homem (ou sociedade) e a máquina (ou técnicas e tecnologias).

Além disso, aliamos a encontrabilidade à noção de mediação infocomunicacional, ainda pouco projetada no campo científico, no âmbito dos processos informacionais inerentes aos ambientes informacionais digitais e especialmente híbridos, ao tratar a concepção sociotécnica atual, que se vale de inúmeros dispositivos e ambientes para o acesso e a apropriação da informação.

Desse modo, neste livro, delineamos o seguinte conceito operatório para a encontrabilidade da informação:

A encontrabilidade da informação sustenta-se fundamentalmente na interseção entre as funcionalidades de um ambiente informacional e as características dos sujeitos informacionais.

Para promover a encontrabilidade da informação, é necessário refletir acerca das possibilidades de produção, organização, representação, armazenamento e preservação dela, com ênfase no acesso, no uso e na apropriação. A Intencionalidade dos sujeitos alicerça todos os processos informacionais, visto que eles são mediadores em todos os momentos do fluxo infocomunicacional.

São as suas experiências, competências e comportamentos em relação à informação que subsidiam a elaboração de técnicas e tecnologias a serem aplicadas nas arquiteturas da informação, o que possibilita ao sujeito encontrar aquela de que necessita e/ou descobrir acidentalmente uma informação que, conquanto não seja a sua prioridade em uma situação de busca, está atrelada a uma necessidade em segundo plano ou inconsciente.

Se a mediação viabiliza a encontrabilidade, esta pode contribuir para a apropriação da informação, visto que a Intencionalidade dos sujeitos já é em si carregada de elementos que determinam a avaliação da informação e a construção de um novo conhecimento, ou a validação de um já existente. Por isso, o simples ato de acessar a informação não resulta necessariamente em seu uso e sua apropriação.

Ainda, a pragmática informacional, como ação intrínseca ao sujeito no uso da linguagem em dado contexto de busca, está atrelada à Intencionalidade.

Percebemos que o conceito operatório apresentado está devidamente contextualizado no cenário paradigmático pós-custodial, que privilegia o acesso à informação e considera as TIC como elemento propulsor de uma perspectiva imbricada à construção do conhecimento.

Modelo de encontrabilidade da informação (MEI): percurso de modelização

Os modelos têm por objetivo representar, de forma analógica e/ou metafórica, um recorte da realidade (Sayão, 2001; Silva, 2010b). De acordo com Silva:

Na raiz etimológica da palavra [modelo], está *modus*, que significa medida e, curiosamente, este significado permanece vivo no campo científico: modelo é sistema físico, matemático ou lógico que representa as estruturas essenciais de uma realidade e é capaz de, no seu nível, explicar ou reproduzir, dinamicamente, o funcionamento dessas mesmas estruturas. (Silva, 2010b, p.2)

Todavia, como representação da realidade, e não como a realidade em si mesma, o modelo decerto não contemplará todos os atributos que permitam a sua compreensão, tornando-se incompleto. Não obstante, por ser simples, “permite testar hipóteses, tirar conclusões, caminhar no sentido da generalização e da particularização, através de processos de indução, e tem sempre uma vida provisória” (Sayão, 2001, p.83).

Além do mais, possui uma dimensão heurística, visto que, quando elaborado para explicar e buscar a compreensão de aspectos inerentes à realidade, pode evoluir para a descoberta ou a constatação de outros aspectos não observados quando da sua construção (Sayão, 2001; Silva, 2010b).

A teoria/teorização é observada como principal instância para a compreensão dos problemas que permeiam a realidade, derivando dela a necessidade de elaboração de modelos. Desse modo, um modelo, em geral, reporta a uma teoria, tornando-se, portanto, uma operacionalização teórica na busca de resultados concretos (Silva, 2010b). Ele pode inclusive originar um protótipo, como nos modelos que provêm dos sistemas de informação, visto que eles

são usados e incorporados nas mais diversas práticas sócio-económicas, profissionais e pessoais, do dia a dia, o que obriga a modelar

tais comportamentos com incidência directa na prototipagem: o modelo sendo analítico e interventivo permite “construir” um protótipo [de sistema de informação] passível de ser reproduzido em série após testes de validação. É, também, verossímil que um protótipo seja elaborado em contraponto a dispositivos já existentes e em uso, gerando, o respectivo processo de prototipagem, a necessidade de construção de um modelo mais geral e teórico, que passe a orientar as *guidelines* [ou recomendações/diretrizes] de novos protótipos, num certo segmento ou área de aplicação. (Silva, 2010b, p.18)

Os protótipos podem validar ou não um modelo por meio de testes, o que poderá gerar possíveis alterações nele.

Nas Ciências Sociais Aplicadas e, em especial, na Ciência da Informação, pode surgir uma nova teoria a partir de um modelo, invertendo a ordem natural, conforme Silva (2010b). Isso porque um modelo representa uma realidade X, mas não é ela propriamente dita, pois ressalta alguns aspectos e não outros, sendo, portanto, uma imagem empobrecida ou talvez incompleta.

É exatamente por esse motivo que “um modelo pode estimular o desenvolvimento de uma teoria colocando-lhe questões, convertidas em conjecturas que a teoria procura resolver de um modo ou de outro” (Silva, 2010b, p.7).

Considerando que modelização é um processo que permite a obtenção de um modelo, apresentaremos o percurso de modelização para a encontrabilidade da informação, constituindo-se como uma empiria em complemento aos aspectos teóricos e práticos discutidos neste livro. De acordo com Silva (2010b), “a modelização ganha o valor de uma objectivação da reflexão, ou seja, uma clarificação dos parâmetros tidos em conta em pleno excuro do raciocínio”(p.11).

Em um primeiro momento, foi realizada a análise do *corpus* teórico presente neste livro, com destaque para o conceito de encontrabilidade da informação proposto no início deste capítulo.

Considerando que a encontrabilidade da informação está relacionada aos processos que compõem o fluxo infocomunicacional,

desde a produção até a apropriação dela, conforme o conceito explicitado, entendemos que o modelo deve contemplar os processos informacionais que ocorrem no cerne de arquiteturas da informação *top-down* e *bottom-up*, quais sejam: produção; seleção; organização e representação; armazenamento; busca; recuperação; acesso e uso; e apropriação.

O enfoque do modelo não são os processos em si, mas os atributos a ele relacionados e aos outros elementos a ele pertencentes, os quais foram obtidos por meio da análise documental realizada e interferem significativamente na encontrabilidade da informação. Por isso, em alguns casos, há dois processos unidos, como ocorre em “organização e representação” e “acesso e uso”.

No Quadro 8 a seguir são apresentados os principais atributos de encontrabilidade da informação (AEI) e sua manifestação em ambientes informacionais e arquiteturas da informação.

As taxonomias navegacionais propiciam ao sujeito encontrar a informação por meio da navegação. Auxiliam na descoberta de informações. São utilizadas em arquiteturas da informação *top-down* e podem ser aplicadas em ambientes informacionais tradicionais, digitais e/ou híbridos.

Os instrumentos de controle terminológico compreendem os vocabulários controlados, especialmente os tesouros, utilizados tradicionalmente para a organização da informação em bibliotecas, e as ontologias, modelos conceituais que emergem no contexto dos ambientes digitais. Ambos auxiliam na encontrabilidade da informação via SRI. São utilizados em arquiteturas da informação *top-down* e podem ser aplicados em ambientes informacionais tradicionais, digitais e/ou híbridos.

As folksonomias estão relacionadas à organização social da informação que propicia ao sujeito a classificação de recursos informacionais, bem como encontrá-la por meio da navegação (uma nuvem de *tags*, por exemplo) ou dos mecanismos de busca, ampliando as possibilidades de acesso. São utilizadas para arquiteturas da informação *bottom-up* e podem ser aplicadas em ambientes

Quadro 8 – Atributos de encontrabilidade da informação (AEI)

Atributo	Relação no modelo	Ambientes informacionais	Arquiteturas da informação
Taxonomias navegacionais	Processos de organização e representação da informação	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i>
Instrumentos de controle terminológico	Processos de organização e representação da informação	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i>
Folksonomias	Processos de organização e representação da informação	Digitais e híbridos	<i>bottom-up</i>
Metadados	Processos de organização e representação da informação; armazenamento da informação; sistema de gerenciamento de banco de dados	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
Mediação dos informáticos	Sistema de gerenciamento de banco de dados e interface	Digitais	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
<i>Affordances</i>	Interface	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
<i>Wayfinding</i>	Interface	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
Descoberta de informações	Interface	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
Acessibilidade e usabilidade	Interface	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
Mediação dos profissionais da informação	Todos os processos informacionais	Tradicionais, digitais e híbridos	Predominantemente <i>bottom-up</i>
Mediação dos sujeitos informacionais	Todos os processos informacionais	Tradicionais, digitais e híbridos	Predominantemente <i>top-down</i>
Intencionalidade	Todos os processos informacionais	Tradicionais, digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>
Mobilidade, convergência e ubiidade	Sistema/ ambiente de informação como um todo	Digitais e híbridos	<i>top-down</i> e <i>bottom-up</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

informacionais digitais e/ou híbridos. Quando associadas aos vocabulários controlados, como as ontologias, e às tecnologias semânticas, potencializam as possibilidades de constituição de uma Web Pragmática.

Resultantes dos processos de organização e representação da informação, os metadados, armazenados no sistema de gerenciamento de banco de dados, viabilizarão a encontrabilidade da informação via interface e mecanismos de busca. São utilizados em arquiteturas da informação *top-down* e *bottom-up* e podem ser aplicados em ambientes informacionais tradicionais, digitais e/ou híbridos.

A mediação dos informáticos está associada ao desenvolvimento de sistemas, dispositivos, bancos de dados e interfaces com a utilização de linguagens computacionais, com vistas ao gerenciamento e à recuperação da informação. Ocorre em ambientes informacionais digitais, tanto em arquiteturas da informação *top-down* quanto *bottom-up*.

As *affordances* caracterizam um importante atributo da interface com o sujeito. Dependendo da especificidade, ele pode ser aplicado em qualquer tipo de ambiente informacional e em qualquer arquitetura da informação. Em texto anterior, definimos *affordance*¹ como um princípio de usabilidade, relacionado aos incentivos e pistas atribuídos ao sistema que proporcionam aos sujeitos a realização de determinadas ações (Vechiato; Vidotti, 2012a). Todavia, a partir dos estudos de encontrabilidade da informação, entendemos que as *affordances* também estão associadas a ela, visto que fornecem subsídios para o encontro da informação.

1 O psicólogo americano James Gibson elaborou a teoria das *affordances* a partir de seus estudos no campo da percepção visual. Para Gibson: “*affordances* são possibilidades de ação que o ambiente [ou objeto] oferece ao agente. Apesar de parecer uma definição simples, há características do conceito envolvidas nesta definição que necessitam ser destacadas. Uma delas está baseada na ideia de que, durante a interação com o ambiente, o agente percebe as possibilidades de ação e não as qualidades do ambiente. Além disso, a captação de tais possibilidades depende da escala corporal e das capacidades de ação do agente” (Oliveira, 2005, p.90-1).

Na navegação, as *affordances* auxiliam na orientação espacial (*wayfinding*), que também se caracteriza como um atributo que pode ser aplicado em qualquer arquitetura da informação e ambiente informacional. Para isso, podem ser utilizados: metáforas, trilhas de navegação, priorização da informação mais significativa, elementos estéticos, entre outros recursos. Nos mecanismos de busca, conforme a anatomia da busca de Morville e Callender (2010), as *affordances* também auxiliam na elaboração da *query* (como no recurso autocomplete/autosugestão) e na escolha da informação adequada nos resultados de busca.

Nesse último caso, poderíamos exemplificar o desenvolvimento de interfaces que privilegiem as relações possíveis entre os recursos informacionais a partir da aplicação dos modelos conceituais Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), Functional Requirements for Authority Data (FRAD) e Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD) nos Online Public Access Catalogs (OPACs). A *affordance*, pensada no desenvolvimento desse tipo de interface, proporcionaria ao sujeito possibilidades de ações inerentes às relações entre as entidades associadas aos recursos informacionais, ampliando as possibilidades de encontrar e acessar a informação.

A descoberta de informações está relacionada a todos os tipos de ambientes e arquiteturas e condicionada às facilidades que a interface (navegação e/ou mecanismos de busca) oferece para encontrar a informação adequada às necessidades do sujeito. A descoberta acidental de informação, por sua vez, se refere às necessidades que estão em segundo plano, mas que, por intermédio da interação, podem ser priorizadas, conforme o modelo de Erdelez (2006) comentado no capítulo anterior.

Um dos maiores problemas que ocorre em qualquer dispositivo ou ambiente, analógico ou digital, refere-se à ausência de recursos e serviços acessíveis, bem como de interfaces com usabilidade. Desse modo, há na literatura recomendações, estudos empíricos e possibilidades de avaliação da acessibilidade e da usabilidade, tendo como

ponto de partida o público-alvo e as perspectivas para um desenho universal, para todos. É importante considerar que a dificuldade de acesso e de uso tanto pode prejudicar a encontrabilidade *a priori*, ao impossibilitar a descoberta de informações por meio da navegação, quanto a *posteriori*, quando o sujeito já encontrou a informação num mecanismo de busca, mas não consegue acessá-la e usá-la a contento. Por isso, acessibilidade e usabilidade constituem um atributo da encontrabilidade da informação.

A mediação dos profissionais da informação está associada a todos os processos informacionais. Um bibliotecário, por exemplo, atua na seleção, na organização, na representação, no armazenamento/preservação e na disseminação da informação, bem como promove ações para facilitar a encontrabilidade da informação e a interação dos sujeitos com diferentes sistemas, ambientes e arquiteturas da informação, conforme corrobora Batley (2007).

Os atributos mediação dos sujeitos informacionais e Intencionalidade estão intimamente relacionados, porque o segundo é inerente a esses sujeitos nas ações infocomunicacionais que empreendem em quaisquer sistemas, ambientes e arquiteturas da informação.

Mobilidade, convergência e ubiquidade correspondem ao último atributo e são aspectos que permeiam os ambientes informacionais digitais e híbridos. Estão associados ao meio ambiente, externo aos sistemas, ambientes e arquiteturas, mas afetam-nos, dinamizando-os e potencializando as possibilidades de os sujeitos encontrarem a informação por meio de diferentes dispositivos e em diferentes contextos. Estão integrados no NET e favorecem mudanças de comportamento, competências e Intencionalidade dos sujeitos, os quais, em consequência, interferem em situações específicas de busca ou de qualquer outra ação realizada por eles em arquiteturas da informação *top-down* e/ou *bottom-up*.

A partir da explicação dos atributos, apresentamos o modelo na Figura 1.

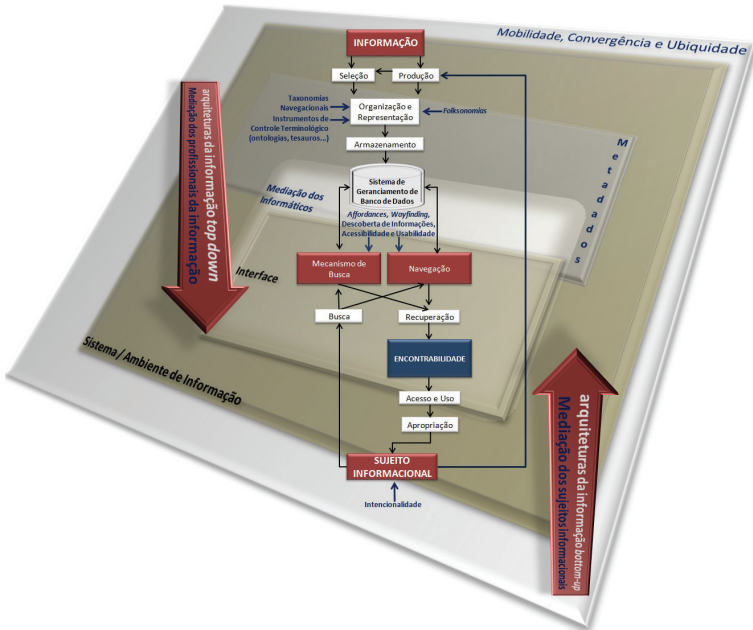


Figura 1 – Elaborada pelos autores

O modelo de encontrabilidade da informação (MEI) pode ser aplicado em quaisquer sistemas, ambientes ou arquiteturas da informação, influenciados pelo contexto sociotécnico emergente, que alia a Intencionalidade dos sujeitos ao desenvolvimento tecnológico.

Essa confluência altera de modo significativo as formas de mediação de todos os atores, desde que seja considerada. Neste livro, as contribuições são observadas no modelo por meio dos atributos de encontrabilidade da informação (AEIs) destacados em azul.

O MEI, uma vez construído, possibilitou a definição de recomendações de encontrabilidade da informação (REIS), o que pode auxiliar no desenvolvimento de protótipos. As recomendações, associadas aos AEIs, e ao MEI são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Recomendações de encontrabilidade da informação (REIs)

Recomendações	
1	Utilizar instrumentos para organização da informação, como as taxonomias navegacionais, e instrumentos de controle terminológico, como tesouros e ontologias, quando viável.
2	Implementar recursos de classificação social (folksonomia) e de navegação por meio das <i>tags</i> atribuídas pelos sujeitos.
3	Representar os recursos informacionais por metadados.
4	Investir na mediação infocomunicacional dos sujeitos.
5	Ampliar as possibilidades dos sujeitos de encontrar a informação por meio de diferentes ambientes e dispositivos.
6	Investigar os comportamentos, as competências, as experiências e a Intencionalidade dos sujeitos.
7	Aplicar recomendações e avaliações de acessibilidade e de usabilidade.
8	Investir na utilização de <i>affordances</i> para orientar os sujeitos no espaço (<i>wayfinding</i>) no decorrer da navegação.
9	Investir na utilização de <i>affordances</i> para a <i>query</i> e os resultados de busca.
10	Proporcionar busca pragmática.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Teceremos a seguir algumas considerações sobre as REIs, em acréscimo às discussões sobre os AEIs.

No que se refere à elaboração das taxonomias navegacionais (recomendação 1), devem ser observados os seguintes aspectos: categorização, controle terminológico, relacionamento entre os termos e multidimensionalidade (Aquino; Carlan; Brascher, 2009). A aplicação do *card sorting*, com participação de sujeitos que representam o público-alvo, pode ser um caminho para a construção dessas taxonomias. Os tesouros e as ontologias, por sua vez, são viabilizados a partir do domínio do conhecimento disponível nos ambientes informacionais.

A utilização de folksonomias (recomendação 2), aliada aos vocabulários controlados, contribui para a encontrabilidade da informação. Todavia, a mediação dos sujeitos precisa ser incentivada (recomendação 4), sobretudo quanto à produção e à organização da informação.

A representação por metadados (recomendação 3) é resultante da utilização de instrumentos para organização da informação, sendo essencial para a sua encontrabilidade via mecanismos de busca.

As possibilidades atuais de acesso à informação por meio de diferentes dispositivos revelam a necessidade de os ambientes informacionais serem projetados para atuar tanto em ambientes analógicos quanto digitais, bem como em todos os dispositivos a partir de tecnologias e práticas específicas, porém que mantenham consistência no nível de interação com o sujeito (recomendação 5) (Resmini; Rosati, 2011b). As diversas possibilidades de acesso contribuem para que os sujeitos encontrem a informação mais facilmente.

As recomendações 6 e 7 estão associadas aos estudos com sujeitos. Em arquiteturas da informação *top-down*, os estudos junto aos sujeitos podem auxiliar na organização e na representação da informação, bem como em aspectos formais de interface e em outros aspectos do conteúdo informacional, conduzindo o ambiente para a acessibilidade, para a usabilidade (Vechiato; Vidotti, 2009) e também para a encontrabilidade da informação. Em arquiteturas da informação *bottom-up*, a Intencionalidade dos sujeitos pode ser utilizada para a personalização de serviços, para a contextualização dos resultados de busca etc.

As recomendações 8, 9 e 10 mantêm relação direta com os mecanismos de busca e com a navegação. As *affordances* constituem um atributo significativo a ser aplicado na interface de sistemas e ambientes informacionais.

Em particular, em relação à recomendação 10, a busca pragmática pode contemplar os recursos autocomplete/autosugestão e *mashups*, que possibilitam ao sistema atribuir sentido e contexto à *query*, conforme Andrade e Monteiro (2012). Em paralelo, também se constituem como *affordances*, fornecendo aos sujeitos possibilidades de ações concernentes à sua necessidade de informação, o que pode proporcionar a descoberta e o encontro dela. Desse modo, quanto maiores as possibilidades de relacionamento entre a *query* e a necessidade do sujeito, assim como entre os resultados da pesquisa, maiores serão as possibilidades de encontrar a informação a partir dos mecanismos de busca e outros sistemas de recuperação da informação.

Reflexões

Os aspectos conceituais e práticos da encontrabilidade da informação discutidos neste livro contribuem significativamente para as arquiteturas da informação, visto que ela constitui o principal objetivo resultante das ações infocomunicacionais mediadas pelos sujeitos nos sistemas e ambientes informacionais.

A incorporação da encontrabilidade da informação na Ciência da Informação permite evidenciar o estudo dessas ações holisticamente, considerando os aspectos relacionados ao meio ambiente, ao contexto e às situações específicas em que elas se inserem.

Além disso, no decorrer do processo de modelização, percebemos a relevância das *affordances*, cujo conceito e cuja aplicação definem um caminho profícuo de investigação para as arquiteturas da informação em ambientes informacionais híbridos, evidenciando a pertinência do diálogo entre as Ciências Cognitivas, com enfoque nos estudos da percepção visual, e a Ciência da Informação.

Entendemos que os ambientes informacionais, se projetados com base nas perspectivas conceituais e práticas de um conceito de encontrabilidade ajustado para a Ciência da Informação e alicerçado na mediação infocomunicacional, e considerados os aspectos sociotécnicos que permeiam o projeto desses ambientes e a Intencionalidade dos sujeitos, possibilitam melhorias na recuperação, no acesso e na apropriação da informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, A. R. R. de; LIMA-MARQUES, M. Sobre os fundamentos da arquitetura da informação. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v.1, n. esp., p.60-72, out. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/10827/6075>>. Acesso em: 15 ago. 2013.
- ALMEIDA, C. C. de. Mediação como processo semiótico: em busca de bases conceituais. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v.5, n.1, p.1-18, jan./dez. 2012. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/83/127>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- ALMEIDA, M. B.; SOUZA, R. R. Avaliação do espectro semântico de instrumentos para organização da informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v.16, n.31, p.22-50, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p25/19441>>. Acesso em: 5 ago. 2013.
- ALMEIDA JR., O. F. de. Mediação da informação e múltiplas linguagens. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v.2, n.1, p.89-103, jan./dez. 2009. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/17/39>>. Acesso em: 14 maio 2013.
- AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. *Presidential committee on information literacy: final report*. Chicago: American Library Associa-

- tion, 1989. Disponível em: <<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/publications/whitepapers/presidential.cfm>>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- ANDRADE, I. A. de. *As dimensões semântica e pragmática da Web e dos mecanismos de busca no ciberespaço*. Londrina, 2012. 127f. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão da Informação) – Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000181112>>. Acesso em: 15 maio 2013.
- _____; MONTEIRO, S. D. Diretrizes para busca de informação no ciberespaço. *Informação@profissões*, Londrina, v.1, n.1/2, p.187-203, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/viewFile/14595/12263>>. Acesso em: 21 ago. 2013.
- AQUINO, I. J.; CARLAN, E.; BRASCHER, M. B. Princípios classificatórios para a construção de taxonomias. *Pontodeacesso*, Salvador, v.3, n.3, p.196-215, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3626/2744>>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- ARAYA, E. R. M. *Informação na Web colaborativa: um olhar para o direito autoral e as alternativas emergentes*. Marília, 2009. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/araya_erm_me_mar.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2013.
- ASSIS, J. de; MOURA, M. A. Folksonomia: a linguagem das tags. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.18, n.36, p.85-106, jan./abr. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2013v18n36p85/24523>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- BARRETO, A. de A. A condição da informação. In: STAREC, C.; GOMES, E.; BEZERRA, J. (Orgs.). *Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva*. São Paulo: Saraiva, 2006. p.3-16.
- _____. Mediações digitais. *Datagramazero*, v.10, n.4, p.1-18, ago. 2009. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago09/Art_01.htm>. Acesso em: 30 maio 2013.
- BATLEY, S. *Information architecture for information professionals*. Oxford: Chandos Publishing, 2007.
- BELKIN, N. J. Anomalous state of knowledge. In: FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; McKECHNIE, L. (Eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today Inc, 2006. p.44-8.

- BEMBEM, A. H. C. *A ciência da informação e os espaços antropológicos: uma aproximação possível?* Marília, 2013. 118f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Bembem_Angela_Halen_Claro.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013.
- BERNERS-LEE, T. Information management: a proposal. *CERN*, p.1-14, mar. 1989. Disponível em: <<http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>>. Acesso em: 15 maio 2012.
- _____; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American*, p.1-6, 17 maio 2001. Disponível em: <<http://www.cs.umd.edu/~golbeck/LBSC690/SemanticWeb.html>>. Acesso em: 15 maio 2012.
- BICHERI, A. L. A. de O. *A mediação do bibliotecário na pesquisa escolar face a crescente virtualização da informação*. Marília, 2008. 197f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/bicheri_alao_me_mar.pdf>. Acesso em: 20 maio 2013.
- BOHMERWALD, P. Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na biblioteca digital da PUC-Minas. *Ciência da Informação*, Brasília, v.34, n.1, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/629/562>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- BORKO, H. Information science: what is it? *American Documentation*, v.19, n.1, p.3-5, jan. 1968.
- BRANDT, M.; MEDEIROS, M. B. B. Folksonomia: esquema de representação do conhecimento? *Transinformação*, Campinas, v.22, n.2, p.111-21, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/489/469>>. Acesso em: 20 jul. 2013.
- BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, 20 fev. 1998. p.1-27. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm>. Acesso em: 13 maio 2013.

- BRASILEIRO, F. S.; FREIRE, G. H. de A. O marketing e a arquitetura da informação para Web no contexto do processo de mediação da informação. *Biblionline*, João Pessoa, v.8, n. esp., p.161-74, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/download/14200/8106>>. Acesso em: 15 maio 2013.
- BRATT, S. *Semantic Web, and other technologies to watch*. 2008. Disponível em: <[http://www.w3.org/2008/Talks/1009-bratt-W3C-SemTech/#\(2\)](http://www.w3.org/2008/Talks/1009-bratt-W3C-SemTech/#(2))>. Acesso em: 30 maio 2013.
- BREITMAN, K. K. *Web semântica: a internet do futuro*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- BRESLIN, J. G.; PASSANT, A.; DECKER, S. *The social semantic Web*. 2009. London: Springer, 2009.
- BUCKLAND, M. K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.45, n.5, p.351-60, 1991.
- BUSH, V. As we may think. *The atlantic online*, p.1-14, 1 jul. 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>>. Acesso em: 7 mar. 2013.
- CAHIER, J.; ZAHER, L.; ZACKLAND, M. Information seeking in a “socio-semantic Web” application. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE PRAGMATIC WEB, 2., Tilburg, The Netherlands, 2007. *Proceedings...* Tilburg: ACM, 2007. p.91-6.
- CAMARGO, L. S. A.; 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.
- CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., Belo Horizonte, 2003. *Anais...* Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003. p.1-24. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 7 jul. 2009.
- CARIDAD SEBASTIÁN, M.; AYUSO SÁNCHEZ, M. J. La transformación de la sociedad de la información hacia la necesaria sociedad del conocimiento. In: CARIDAD SEBASTIÁN, M.; NOGALES FLORES, J. T. (Coords.). *La información en la posmodernidad: la sociedad del conocimiento en España e Iberoamérica*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2004. p.37-46.
- CARRIÇA, R. R.; VECHIATO, F. L. Serviço de referência nas bibliotecas escolares: enfoque na utilização de recursos colaborativos e dispositivos móveis. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2013. *Anais...* Londrina, 2013. p.521-41. Disponível

- em: <<http://www.uel.br/eventos/secin/ocs/index.php/secin2013/secin2013/paper/view/129/94>>. Acesso em: 28 jul. 2013.
- CASE, D. O. *Looking for information*. 2.ed. Amsterdam: Elsevier; Academic Press, 2007.
- CASTRO, F. F. de. *Padrões de representação e descrição de recursos informacionais em bibliotecas digitais na perspectiva da ciência da informação: uma abordagem do MarcOnt Initiative na era da Web semântica*. Marília, 2008. 202f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/castro_ff_me_mar.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- CATARINO, M. E.; SOUZA, T. B. de. A representação descritiva no contexto da Web semântica. *Transinformação*, Campinas, v.24, n.2, p.77-90, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v24n2/a01v24n2.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2013.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec, 2007.
- DAVALLON, J. A mediação: a comunicação em processo? *Prisma.com*, n.4, p.3-36. 2007. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/645/pdf>>. Acesso em: 13 maio 2013.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998.
- DELEUZE, G. *A dobra: Leibniz e o barroco*. Campinas: Papirus, 1991.
- DERVIN, B. What methodology does the theory: sense-making methodology as exemplar. In: FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; McKECHNIE, L. (Eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today Inc, 2006. p.25-30.
- DIAS, C. *Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.
- 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/cienciainformacao/index.php/ciinf/article/view/123/104>>. Acesso em: 28 jul. 2013.
- DZIEKANIAK, G. A organização da informação e a comunicação científica: implicações para os profissionais e usuários da informação. *Em Questão*, Porto Alegre, v.16, n.1, p.45-59, jan./jun. 2010. Disponível em:

- <<http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/11434>>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- ERDELEZ, S. Information encountering. In: FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; McKECHNIE, L. (Eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today Inc, 2006. p.179-84.
- FARIA, M. M. de. Card sorting: noções sobre a técnica para teste e desenvolvimento de categorizações e vocabulários. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v.7, n. 2, p.1-9, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/436/297>>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- FERNANDES, R. P. M. et al. Panorama atual do uso dos mecanismos de busca na Web. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 13., 2012. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012, p.1-15. Disponível em: <<http://www.evento-secongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19453.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2013.
- FERNEDA, E. *Introdução aos modelos computacionais de recuperação de informação*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
- FERRAREZI JR., C. *Introdução à semântica de contextos e cenários: de langue à la vie*. Campinas: Mercado de Letras, 2010.
- FERREIRA, S. M. S. P.; PITHAN, D. N. Usability of digital libraries: a study based on the areas of information science and human-computer interaction. *OCLC Systems and Services*, v.21, n.4, p.311-23, 2005. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/1640210405.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2009.
- FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; McKECHNIE, L. (Eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today Inc, 2006.
- 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: 1 ago. 2012.
- 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: 12 fev. 2011.
- GARRETT, J. J. *The elements of user experience*, 2000. Disponível em: <<http://www.jjg.net/elements/pdf/elements.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2012.

- _____. *The elements of user experience: user-centered design for the Web*. Aiga: New York; New Riders: Berkeley, CA, 2003.
- GEROLIMOS, M. Tagging for libraries: a review of the effectiveness of tagging systems for library catalogs. *Journal of Library Metadata*, v.13, n.1, p.36-58, 2013. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/loi/wjlm20>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- GIRALDES, M. J. C. et al. As hipersintaxes no ciberespaço. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 4., 2011. *Anais...* Londrina, 2011. p.1-12. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/secin/ocs/index.php/secin2011/secin2011/paper/viewFile/77/39>>. Acesso em: 28 jul. 2013.
- GIVEN, L. M. et al. Inclusive interface design for seniors: image-browsing for a health information context. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.58, n.11, p.1.610-7, 2007. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/114291380/PDFSTART>>. Acesso em: 27 jul. 2009.
- GOMES, H. F. Interdisciplinaridade e ciência da informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal. *Datagramazero*, v.2, n.4, p.1-8, ago. 2001. Disponível em: <http://dgz.org.br/ago01/Art_04.htm>. Acesso em: 8 abr. 2013.
- _____. Tendências de pesquisa sobre mediação, circulação e apropriação da informação no Brasil: estudo em periódicos e anais dos Enancibs (2008-2009). *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v.3, n.1, p.85-99, jan./dez. 2010. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/28/58>>. Acesso em: 14 maio 2013.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ. A reinvenção contemporânea da informação: entre o material e o imaterial. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v.2, n.1, p.115-34, jan./dez. 2009. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/19/41>>. Acesso em: 17 out. 2013.
- GRACIOSO, L. de S.; SALDANHA, G. S. *Ciência da informação e filosofia da linguagem: da pragmática informacional à Web pragmática*. Araraquara: Junqueira&Marin, 2011.
- GRUBER, T. Collective knowledge systems: where the social Web meets the semantic Web. *Web Semantics: science, services and agents on the world wide web*, v.6, p.4-13, 2008.
- GUENTHER, K. Wayfinding on the Web. *Online*, v.30, n.1, p.54-7, jan./fev. 2006. Disponível em: <<http://pqasb.pqarchiver.com/infotoday/>

access/958475681.html?FMT=ABS&FMFS=ABS:FT:TG:PAGE &date=Jan%2FFeb+2006&author=Kim+Guenther&pub=Online&edition=&startpage=54&desc=Wayfinding+on+the+Web>. Acesso em: 30 maio 2013.

HALL, W.; TIROPANIS, T. Web evolution and Web science. *Computer Networks*, v.56, p.3.859-65, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389128612003581#>>. Acesso em: 31 jul. 2013.

ILHARCO, F. *Filosofia da informação: uma introdução à informação como fundação da acção, da comunicação e da decisão*. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2003.

INAFUKO, L. A. S.; VIDOTTI, S. A. B. G. Diretrizes para o desenvolvimento e a avaliação de blogs de biblioteca. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.17, n.35, p.145-66, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17n35p145/23586>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

JOLY, M. *A imagem e os signos*. Lisboa: Edições 70, 2005.

JORENTE, M. J. V. *Ciência da informação: mídias e convergência de linguagens na Web*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

_____; SANTOS, P. L. A. da C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Quando as Webs se encontram: social e semântica – promessa de uma visão realizada? *Informação & Informação*, Londrina, v.14, n. esp., p.1-24, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/2215/3209>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

KALBACH, J. *Designing Web navigation*. O'Really: Sebastopol, 2007.

KOO, L. C. *Web 3.0: impacto na sociedade de serviços: uma análise da comunicação contemporânea*. São Paulo, 2011. 228f. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=13429>. Acesso em: 10 mar. 2013.

KUHLTHAU, C. C. Kuhlthau's information search process. In: FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; McKECHNIE, L. (Eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today Inc, 2006. p.230-4.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. Lisboa: Guerra e Paz, 2009.

LAMIZET, B.; SILEM, A. (Dir.). *Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication*. Paris: Ellipses-Édition Marketing, 1997.

- LANDSHOFF, R. *Findability: elementos essenciais para as formas de encontro da informação em bibliotecas digitais*. São Paulo, 2011. 127f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=13775>. Acesso em: 15 maio 2013.
- LANZI, L. A. C. et al. Tecnologias de informação e comunicação no cotidiano dos adolescentes: enfoque no comportamento e nas competências digitais e informacionais da “geração google”. *Informação & Informação*, Londrina, v.17, n.3, p.49-75, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/articulo/view/11308/pdf_1>. Acesso em: 13 maio. 2013.
- LE COADIC, Y. F. *A ciência da informação*. 2.ed. rev. atual. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 7.ed. São Paulo: Loyola, 2011.
- _____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LIANG, L.; RONG, W.; LIU, K. Intelligent agents for pragmatic Web services. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LANGUAGE PROCESSING AND WEB INFORMATION TECHNOLOGY, 6., 2007. *Proceedings...* 2007. p.530-6.
- LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F. L. O. de. Arquitetura da informação: base para a gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). *Inteligência, informação e conhecimento em corporações*. Brasília: IBICT; Unesco, 2006. p.241-55.
- LINKED DATA. *Linked data: connect distributed data across the Web*, 2013. Disponível em: <<http://linkeddata.org/>>. Acesso em: 5 ago. 2013.
- LYNCH, P. J.; HORTON, S. *Web style guide: basic design principles for creating web sites*. 3.ed. 2009. Disponível em: <<http://webstyleguide.com/wsg3/>>. Acesso em: 24 maio 2013.
- MAKRI, S.; BLANDFORD, A.; COX, A. L. Using information behaviors to evaluate the functionality and usability of electronic resources: from Ellis’s model to evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.59, n.14, p.2.244-67, 2008.
- MALHEIRO, A.; RIBEIRO, F. *Paradigmas, serviços e mediações em Ciência da Informação*. Recife: Néctar, 2011.
- MARCONDES, C. H. “Linked data” – dados interligados – e interoperabilidade entre arquivos, bibliotecas e museus na Web. *Encontros*

- Bibli*: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v.17, n.34, p.171-92, maio/ago. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17n34p171/22782>>. Acesso em: 5 ago. 2013.
- MARTINS, A. A. L. *Mediação*: reflexões no campo da ciência da informação. Belo Horizonte, 2010. 253f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.tdf-biblio.ufr.br/bitstream/handle/1843/ECID-88MHR9/dissertacao_ana_amelia.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 abr. 2013.
- MARZAL, M. A. Evolución conceptual de la alfabetización em información a partir de la alfabetización múltiple em su perspectiva educativa y bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*, v.23, n.47, p.129-60, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v23n47/v23n47a6.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2013.
- MATA, M. L. da. Aspectos da avaliação da competência informacional em instituições de ensino superior. *Em Questão*, Porto Alegre, v.18, n.1, p.141-54, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/22081/19795>>. Acesso em: 16 jul. 2013.
- MATTELART, A. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Loyola, 2002.
- MAUTNER, T. *Dicionário de Filosofia*. Lisboa: Edições 70, 2010.
- MIRANDA, M. K. F. de O. *O acesso à informação no paradigma pós-custodial*: da aplicação da intencionalidade para *findability*. Porto, 2010. 353f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Faculdade de Letras, Universidade do Porto. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/50422/2/tesedoutmajorymiranda000112543.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2013.
- MONTEIRO, S. D. A dobra semiótica e os agenciamentos maquínicos: por uma ontologia das tecnologias de informação e comunicação. In: CERVANTES, B. M. N. (Org.). *Horizontes da organização da informação e do conhecimento*. Londrina: Eduel, 2012. p.63-96.
- MONTEIRO, S. D. As múltiplas sintaxes dos mecanismos de busca no ciberespaço. *Informação & Informação*, Londrina, v.14, n. esp., p.68-102, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/2027/3223>>. Acesso em: 15 jan. 2013.
- _____. O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. *Datagramazero*, v.8, n.3, p.1-29, jun. 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/Art_03.htm>. Acesso em: 30 jun. 2011.

- _____. Semiótica peirciana e a questão da informação e do conhecimento. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, 2^a n. esp., p.43-57, 2^a sem. 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/369/433>>. Acesso em: 17 out. 2013.
- _____; ABREU, J. G. de. O pós-moderno e a organização do conhecimento no ciberespaço: agenciamentos maquínicos. *Datagramazero*, v.10, n.6, p.1-9, dez. 2009. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez09/Art_05.htm>. Acesso em: 30 jun. 2011.
- _____; FIDENCIO, M. V. As dobras semióticas do ciberespaço: da Web visível à invisível. *Transinformação*, Campinas, v.25, n.1, p.35-46, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/download/1786/1702>>. Acesso em: 10 maio 2013.
- _____ et al. Em busca da compreensão da “busca” no ciberespaço. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 12., 2011. *Anais...* Brasília, 2011. p.2.536-51.
- MONTERO, Y. H. Factores del diseño Web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso. *Revista Española de Documentación Científica*, v.29, n.2, p.239-57, abr./jun. 2006.
- MORVILLE, P. *Ambient findability*. Sebastopol: O’Really, 2005.
- _____; CALLENDER, J. *Search patterns: design for discovery*. Canadá: O’Reilly, 2010.
- _____; ROSENFELD, L. *Information architecture for the World Wide Web*. 3.ed. Sebastopol: O’Really, 2006.
- _____; SULLENGER, P. Ambient findability: libraries, serials, and the internet of things. *The Serials Librarian*, v.58, n.1-4, p.33-8, 2010.
- MOURA, M. A. Ciência da informação e semiótica: conexão de saberes. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, 2^a n. esp., p.1-17, 2^a sem. 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp3p1/430>>. Acesso em: 20 abr. 2013.
- NIELSEN, J. 10 usability heuristics for user interface design. *Alertbox*, 1 jan. 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- NORMAN, D. *The design of everyday things*. New York: Basic Books, 1988.

- O'REILLY, T. What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. *O'Reilly*, p.1-5, 30 set. 2005. Disponível em: <<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- OLIVEIRA, F. I. da S. *Affordances: a relação entre agente e ambiente*. Marília, 2005. 99f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bma/33004110041P1/2005/oliveira_fis_me_ma.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2013.
- OLIVEIRA, H. P. C. de; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação digital: conexões interdisciplinares dentro da abordagem sistêmica. In: CAVALCANTE, L. E.; PINTO, V. B.; VIDOTTI, S. A. B. G. (Orgs.). *Ciência da informação e contemporaneidade: tessituras e olhares*. Fortaleza: Edições UFC, 2012. p.271-301.
- OLIVEIRA, W. C. de; VIDOTTI, S. A. B. G. Ciberespaço, auto-organização e parâmetros de ordem: a ontogenia. *Datagramazero*, v.4, n.6, p.1-10, dez. 2003. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez03/Art_04.htm>. Acesso em: 30 jun. 2011.
- PACHECO, C. G. *Prospecção e monitoramento informacional no contexto da inteligência competitiva em microempresas do ramo óptico da região de Marília-SP*. Marília, 2010. 24f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/pacheco_cg_me_mar.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2013.
- PADOVANI, S.; SCHLEMMER, A.; SCARIOT, C. A. Usabilidade & *user experience*, usabilidade *versus user experience*, usabilidade em *user experience*?: uma discussão teórico-metodológica sobre comunalidades e diferenças. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR, 12., 2012. *Anais...* Natal, 2012, p.1-10.
- PERAYA, D. Médiation et médiatisation: le campus virtuel. *Hermès*, Paris, n.25, 1999. Disponível em: <http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/14983/HERMES_1999_25_153.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 maio 2013.
- PEREIRA, E. do N.; CARVALHO, A. V. A Web 2.0 no serviço de referência: análise do uso nas bibliotecas das universidades federais do Nordeste brasileiro. *Informação & Informação*, Londrina, v.17, n.3,

- p.102-24, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/13000/pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2013.
- PÉREZ MARTÍNEZ, J. Introducción. In: CARIDAD SEBASTIÁN, M.; NOGALES FLORES, J. T. (Coords.). *La información en la posmodernidad: la sociedad del conocimiento en España e Iberoamérica*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2004. p.XIX-XX.
- PIETARINEN, A. The semantic + pragmatic Web = the semiotic Web. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WWW/INTERNET, 2003. *Proceedings...* 2003. p.981-4.
- POHJOLA, P. The pragmatic Web: some key issues. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SEMANTICSSYSTEMS, 6., Graz, Áustria, 2010. *Proceedings...* New York: ACM, 2010. p.1-8.
- RAMALHO, R. A. S.; OUCHI, M. T. Tecnologias semânticas: novas perspectivas para a representação de recursos informacionais. *Informação & Informação*, Londrina, v.16, n.3, p.60-75, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/9829/10643>>. Acesso em: 13 maio. 2013.
- RAYWARD, W. B. Visions of xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and hypertext. *Journal of the American Society for Information Science*, v.45,n. 4, p.235-50, 1994. Disponível em: <http://people.lis.illinois.edu/~wrayward/Visions%20of%20Xanadu_JASIS.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2013.
- RESMINI, A.; ROSATI, L. A brief history of information architecture. *Journal of Information Architecture*, v.3, n.2, p.33-45, 2011a. Disponível em: <<http://journalofia.org/volume3/issue2/03-resmini/jofia-0302-03-resmini.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- _____. *Pervasive information architecture: designing cross-channel user experiences*. Burlington: Elsevier, 2011b.
- RHEINGOLD, H. *A comunidade virtual*. Lisboa: Gradiva, 1996.
- RIBEIRO, F. Da mediação passiva à mediação pós-custodial: o papel da ciência da informação na sociedade em rede. *Informação & Sociedade: estudos*, João Pessoa, v.20, n.1, p.63-70, jan./abr. 2010. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/download/4440/3420>>. Acesso em: 30 maio 2013.
- RIBEIRO, L. G. *Onde estou? Para onde vou?: ergonomia do ambiente construído: wayfinding e aeroportos*. Rio de Janeiro, 2009. 266f. Tese (Doutorado em Artes e Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www2.dbd.puc-rio.br/>

- pergamum/tesesabertas/0510345_09_pretextual.pdf>. Acesso em: 20 maio 2013.
- ROBREDO, J. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.
- _____. Sobre arquitetura da informação. *Revista Ibero-americana de Ciência da Informação*, v.1, n.2, p.115-37, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/RICI/article/download/808/2354>>. Acesso em: 15 maio 2013.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol: O'Really, 1998.
- SÁEZ VACAS, F. *Complejidad y tecnologías de la información*. Madrid: Fundación Rogelio Segovia, 2009. Disponível em: <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.
- _____. 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: 12 fev. 2011.
- _____. *Sociotecnología de la información: teoría de la complejidad sociotécnica de las tecnologías de la información*, 2008. 18p. Disponível em: <<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/>>. Acesso em: 5 maio 2013.
- SANTAELLA, L. *A leitura fora do livro*, 1998. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/~cos/epe/mostra/santaell.htm>>. Acesso em: 1 maio 2013.
- _____. A tecnocultura atual e suas tendências futuras. *Signo y Pensamiento*, v.30, p.30-43, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/2408/1692>>. Acesso em: 22 maio 2013.
- _____. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. 2.ed. São Paulo: Paulus, 2004.
- _____. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 2007. (Coleção Primeiros Passos, 103).
- _____. ¿Por qué la semiótica de Peirce es también una teoría de la comunicación? *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales: Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy*, n.17, p.415-22, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/cfhycs/n17/n17a24.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2013>.

- SANTOS, P. D. M. L. dos. *O ponto de inflexão Otlet: uma visão sobre as origens da documentação e o processo de construção do princípio monográfico*. São Paulo, 2006. 138f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-24092007-173121/>>. Acesso em: 20 mar. 2013.
- SANTOS, P. L. V. A. da C.; CARVALHO, A. M. G. de. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. *Informação & Sociedade: estudos*, João Pessoa, v.19, n.1, p.45-55, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/download/1782/2687>>. Acesso em: 29 abr. 2013.
- _____; VIDOTTI, S. A. B. G. Perspectivismo e tecnologias de informação e comunicação: acréscimos à Ciência da Informação? *Datagrama-zero*, v.10, n.3, p.1-10, jun. 2009. Disponível em: <http://dgz.org.br/jun09/Art_02.htm>. Acesso em: 8 jul. 2012.
- SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>>. Acesso em: 7 abr. 2013.
- SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. *Ciência da Informação*, Brasília, v.30, n.1, p.82-91, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a10v30n1.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.
- SCHOOP, M.; MOOR, A.; DIETZ, J. L. G. The pragmatic Web: a manifesto. *Communications of the ACM*, v.49, n.5, p.75-6, maio 2006.
- SHNEIDERMAN, B. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. 3.ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1998.
- SILVA, A. B. M. da. Arquivística, biblioteconomia e museologia: do empirismo patrimonialista ao paradigma emergente da ciência da informação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS, CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS, 1., 2002. *Anais...* São Paulo: Febab, 2002. 20p. Disponível em: <http://aleph20.letas.up.pt/exlibris/aleph/a20_1/apache_media/9U5SJKLKGQNQVL26JUTTFBJ579AQ3R3.pdf>. Acesso em: 28 maio 2013.
- SILVA, A. M. da. *A informação: da compreensão do fenômeno e construção do objecto científico*. Porto: Afrontamento, 2006.

- _____. 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: 20 abr. 2013.
- _____. 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: 10 ago. 2013.
- _____. Mediações e mediadores em ciência da informação. *Prisma.com*, n.9, p.1-37, 2010a. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/700/pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2013.
- _____. Modelos e modelizações em ciência da informação: o modelo eLit.pt e a investigação em literacia informacional. *Prisma.com*, n.13, p.1-56, 2010b. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/785/710>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- _____. 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>>. Acesso em: 28 maio 2013.
- _____. O impacto do uso generalizado das TIC (tecnologias de informação e comunicação) no conceito de documento: ensaio analítico-crítico (II). *Prisma.com*, n.18, p.1-25, 2012. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/2229/pdf>>. Acesso em: 28 maio 2013.
- _____; RIBEIRO, F. *Das "ciências" documentais à Ciência da Informação: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Afrontamento, 2002.
- _____; RIBEIRO, F. *Recursos de informação: serviços e utilizadores*. Lisboa: Universidade Aberta, 2010.
- _____ et al. *Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação*. Porto: Afrontamento, 1999.
- SILVA, E. L. da; LOPES, M. I. A internet, a mediação e a desintermediação da informação. *Datagramazero*, v.12, n.2, p.1-13, abr. 2011. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr11/F_I_art.htm>. Acesso em: 8 jul. 2012.
- SIQUEIRA, A. H. de. *Arquitetura da informação: uma proposta para fundamentação e caracterização da disciplina científica*. Brasília,

2012. 402f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12157?mode=full>>. Acesso em: 12 ago. 2013.
- SPAGNOLO, L. et al. Beyond findability: search-enhanced information architecture for content-intensive Rich Internet Applications. *Journal of Information Architecture*, v.2, n.1, p.19-36, 2010. Disponível em: <<http://journalofia.org/volume2/issue1/03-spagnolo/>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
- SPIVACK, N. *Making sense of the semantic Web*, 2007. Disponível em: <http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/11/making-sense-of.html>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- SPYER, J. *Conectado: o que a internet fez com você e o que você pode fazer com ela*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.2, p.152-60, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a16v33n2.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2013.
- UNIVERSITY COLLEGE LONDON. *Information behaviour of the researcher of the future*. London: UCL, 2008. 35p. Disponível em: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg_final_keynote_11012008.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2012.
- VECHIATO, F. L. *Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação*. Marília, 2013. 206f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese_de_Doutorado_-_Fernando_Luiz_Vechiato.pdf>. Acesso em: 28 maio 2014.
- _____; VIDOTTI, S. A. B. G. Recomendações de usabilidade e de acessibilidade em projetos de ambientes informacionais digitais para idosos. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v.5, n.1, p.1-23, 2012a. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/87/132>>. Acesso em: 6 ago. 2013.
- _____; VIDOTTI, S. A. B. G. Subsídios teórico-metodológicos para a construção de ambientes informacionais digitais. In: BORGES, M. M.; CASADO, E. S. (Orgs.). *A ciência da informação criadora de conhecimento*. v.2. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009. Disponível em: <<http://www.eventos-iuc.com/ocs/public/>>

conferences/1/schedConfs/1/actas_EDIBCIC2009_2.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2012.

_____; VIDOTTI, S. A. B. G. Usabilidade em ambientes informacionais digitais: fundamentos e avaliação. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS – BAD, 11., 2012. *Anais...* Lisboa, 2012b, p.1-10. Disponível em: <<http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/457>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

_____; CUSIN, C. A.; CORRADI, J. A. M. Acessibilidade digital sob o prisma da Arquitetura da Informação. In: GUIMARÃES, J. A. C.; FUJITA, M. S. L. (Orgs.). *Ensino e pesquisa em Biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

WICHOWSKI, A. Survival of the fittest tag: folksonomies, findability, and the evolution of information organization. *First monday: peer-reviewed journal on the internet*, v.14, n.5, p.1-12, maio 2009. Disponível em: <<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2447/2175>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

WILSON, T. D. Human information behaviour. *Informing Science*, v.3, n.2, p.49-55, 2000. Disponível em: <<http://informationr.net/tdw/publ/papers/2000HIB.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

_____. Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, v.55, n.3, p.249-70, 1999. Disponível em: <<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1999JDoc.html>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

WRIGHT, A. Forgotten Forefather: Paul Otlet. *Boxes and Arrows*, p.1-6, nov. 2003. Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com/view/forgotten_forefather_paul_otlet>. Acesso em: 5 mar. 2013.

ZINS, C. Conceptions of information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.58, n.3, p.335-50, 2007.

_____. Redefinindo a ciência da informação: da “ciência da informação” para a “ciência do conhecimento”. *Informação & Sociedade: estudos*, João Pessoa, v.21, n.3, p.155-67, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/11901/7003>>. Acesso em: 17 out. 2013.

SOBRE OS AUTORES

Fernando Luiz Vechiato. Bacharel em Biblioteconomia (2007) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp – Marília). Mestre (2010) e doutor (2013) em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Unesp (Marília). Professor adjunto do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti. Licenciada em Matemática (1986) pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Unesp. Especialista em Ciência da Computação (1987) pelo Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, USP. Mestre em Ciências – área de concentração Ciências da Computação e Matemática Computacional (1993) – pelo Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos. Doutora em Educação – área de concentração Educação Brasileira (2001) – pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp. Professora assistente doutora em regime de dedicação integral à docência e à pesquisa da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências, campus de Marília, Departamento de Ciência da Informação e Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Assessora da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp (PROPG) desde 2013.

SOBRE O LIVRO

Formato: 14 x 21 cm

Mancha: 23,7 x 42,5 paicas

Tipologia: Horley Old Style 10,5/14

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

Coordenação Geral

Maria Luiza Favret

ISBN 978-85-7983-586-5



9 788579 183586 5

CULTURA
ACADÊMICA 
Editora