

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

GT-1 – Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação

AS FORMAS DA INFORMAÇÃO: UM OLHAR AOS CONCEITOS DE INFORMAÇÃO E FLUXO DE INFORMAÇÃO

Paloma Marín Arraiza – Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Manuel Jorge Bolaños Carmona – Universidad de Granada (UGR)

Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti – Universidade Estadual Paulista (Unesp)

INFORMATION FORMS: AN APPROACH TO THE CONCEPTS OF INFORMATION AND INFORMATION FLOW

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Na Ciência da Informação convivem diferentes abordagens ao conceito de informação. Para fornecer uma maior compreensão do fenômeno da informação realiza-se um estudo das diferentes definições específicas da informação e dos fluxos informacionais no contexto da Ciência da Informação, sem esquecer a influência e relevância de outras áreas do conhecimento no estabelecimento destas definições e abordagens. Este estudo baseia-se nos resultados e na releitura de uma pesquisa de mestrado defendida no ano 2014. Utilizou-se uma metodologia bibliográfica e analítica para a investigação teórica dos temas abordados, mantendo uma abordagem qualitativa para o estudo dos conceitos de informação e fluxos informacionais. Dentre as quatro vertentes da informação presentes na Ciência da Informação, aprofunda-se nas vertentes matemático-probabilística e cognitiva da informação, bem como no conceito informação como coisa. Posteriormente, expõe-se a evolução dos fluxos de comunicação nas culturas auditiva, escrita e eletrônica. Conclui-se com um olhar ao conceito de informação, onde se estabelecem três formas da informação combinadas com os fluxos de informação: a estrutural, a dinâmica e a comunicada.

Palavras-Chave: Teoria Matemática da Informação; conceitos da informação; fluxo de informação, formas da informação.

Abstract: In Information Science, different approaches to the concept of information are used simultaneously. To provide with a greater understanding of information phenomenon, a study of the different specific definitions of information and information flows in the context of Information Science is performed. The influence and relevance of other knowledge areas is also considered when establishing those definitions and approaches. This study is based in a 2014 defended master's thesis results and review. An analytic and bibliographic methodology

was used for the theoretic research of the approached topics, while keeping a qualitative approach for the study of the concepts of information and information flows. Among the four identified branches of information in Information Science, there is a focus on the mathematical-probabilistic, the cognitive and the information as thing approaches. Afterward, the information flow evolution though the hearing, written, and electronic culture is exhibited. This paper concludes with an approach to the concept of information with information flow, where three forms of information are established: the structural form, the dynamic form, and the communicated form.

Keywords: Mathematical Theory of Information; concepts of information; information flow; information forms.

1 INTRODUÇÃO

A imprensa, o rádio e a atual Internet têm envolvido mudanças importantes na maneira em que a humanidade tem interagido com a informação e a geração de fluxos de informação. Porém, provavelmente seja no século XXI quando tenhamos vivenciado um maior impacto no crescimento da informação. Inclusive, pesquisadores como Hilbert e López (2011) questionam a capacidade mundial para armazenar e comunicar informação.

Embora atualmente sejamos mais conscientes do excesso de informação (*information overload*) e da necessidade de desenvolver melhores tecnologias para o armazenamento e a recuperação, diversos pesquisadores datam o maior *boom* informacional no ano 1945, ao acabar a Segunda Guerra Mundial. Nesse ano, pesquisas e documentos mantidos até o momento fora no fluxo normal de informação foram liberados para ser colocados à disposição do conhecimento coletivo (BARRETO, 1998).

A partir de 1945, surgem diferente modelos e teoria sobre a informação e a transferência dela. O mais conhecido inicia-se nos anos 1948 e 1949 quando Shannon e Weaver propõem um modelo de transferência da informação composto por uma fonte geradora, um codificador, uma mensagem, um canal, um decodificador e um receptor. Ao começo, este modelo era puramente técnico e aplicado à transmissão de sinais: de aí surgiu a abordagem matemática-probabilística da informação. Porém, o aumento do conteúdo informacional que estava acontecendo na época e as necessidades de adoção de um modelo de comunicação humana fizeram que o modelo de Shannon e Weaver fosse adotado para analisar situações comunicativas além da probabilidade de transmissão de um sinal. Isto fez com que conceitos expostos neste modelo permeassem em outras abordagens como a cognitiva, protagonizada por Belkin (1990).

Estabelecem-se duas abordagens gerais do conceito de informação: uma mais técnico-matemática e outra mais cognitiva e semântica. A contraposição de abordagens gera debate entre a comunidade científica. Este debate é visível, por exemplo, nos artigos de Hjørland e Bates publicados no *Journal of the American Society for Information Science and Technology* entre 2006 y 2011. A contraposição de teorias faz com que o conceito de informação esteja sempre em debate, bem como o conceito de fluxo de informação e os problemas de excesso de informação associados ao fenômeno da informação na “Sociedade da Informação”.

Este trabalho apresenta os resultados e releitura de uma pesquisa de mestrado defendida no ano 2014 que teve como objetivo geral fornecer uma maior compreensão do fenômeno da informação mediante o estudo das diferentes definições específicas do conceito de informação e dos fluxos informacionais no contexto da Ciência da Informação.

Foram elencados como objetivos específicos do estudo: aproximar-se ao conceito de informação desde diferentes disciplinas a partir da revisão bibliográfica; identificar algumas das diferentes formas de quantificação, medida e organização da informação existente; investigar o conceito de fluxo informacional e as mudanças produzidas nele ao entrar na era da comunicação eletrônica.

A dissertação final foi estruturada em seis capítulos que, para este trabalho, serão divididos em cinco seções além desta introdução. Na segunda seção, apresenta-se a metodologia usada na pesquisa; na terceira seção, analisam-se as diferentes conceitualizações do termo informação desde diferentes áreas do conhecimento; na quarta seção abordam-se as informações em movimento, ou seja, os fluxos que aparecem quando há uma demanda de informação por parte do receptor; na quinta seção, propõe-se um novo olhar ao conceito de informação; na sexta seção, discutem-se as considerações finais.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Para este trabalho utilizou-se uma metodologia bibliográfica e analítica para a investigação teórica dos temas abordados, mantendo uma abordagem qualitativa para o estudo dos conceitos de informação e fluxos informacionais.

Primeiramente, realizou-se uma análise bibliográfica dos temas tratados com o fim de obter conhecimentos teóricos sobre o conceito de informação e os fluxos informacionais. Na análise bibliográfica, pretendeu-se esclarecer as diferentes abordagens do conceito de informação existentes na literatura, bem como as implicações teóricas delas que possam

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

contribuir ao entendimento dos fluxos informacionais e as mudanças que têm experimentado. Os critérios para a eleição do material bibliográfico foram assuntos relativos ao tema em artigos científicos escritos em espanhol, inglês e português entre os anos 1948 y 2014 achadas nas bases Google Scholar, SciELO e Dialnet (Quadro 1).

Quadro 1: Número de artigos recuperados por base de dados, língua e palavra-chave.

Língua (palavra-chave)	Google Scholar	SciELO	Dialnet
Espanhol (concepto de información)	17	6	71
Inglês (concept of information)	30	13	-
Português (conceito da informação)	29	73	-
Espanhol (Teoría Matemática de la infomación)	29	-	5
Inglês (Mathematical Information Theory)	24	-	1
Português (Teoria Matemática da Informação)	20	-	-

Fonte: Elaboração dos autores – 2017.

Dos documentos recuperados eliminaram-se aqueles repetidos em diferentes bases, bem como aqueles que não abordavam os conceitos desde a Ciência da Informação e sim desde outras áreas como a Computação, Física Quântica, Administração, Negócios, Educação e Jornalismo. Se bem, a presença dos conceitos nestas áreas permite entender a abrangência do termo. Finalmente, para a pesquisa de mestrado, foram analisados 59 documentos, sendo alguns considerados repetitivos e não citados na dissertação final. Os documentos foram completados também com documentos do acervo bibliotecário da instituição, chegando aos 67 documentos consultados.

3 A MULTIPLICIDADE DA INFORMAÇÃO

Ao longo da literatura, observam-se duas abordagens maioritárias ao conceito de informação: informação como algo físico, objetivo e informação como algo subjetivo (FERNÁNDEZ-MOLINA, 1994). A informação é considerada tanto “conteúdo objetivo”, medível, transportável e armazenável quanto o resultado da interação entre dados e o estado do conhecimento de um sujeito (ARAÚJO, 2014). Porém, segundo Vreeken (2002), existem quatro usos básicos do termo: informação como entidade física; informação como processo mental de se informar; informação como construção social (e o compartilhamento dela segundo o sistema social) e informação como probabilidade de que uma determinada mensagem seja enviada.

Para Capurro e Hjørland (2003) também existem quatro conceitos principais de informação, mas, neste caso, exclusivamente desde o ponto de vista da Ciência da Informação (CI): A teoria da Informação de Shannon e Weaver e a abordagem matemático-estatística da informação; a visão cognitiva proposta por Brookes e desenvolvida por Belkin; o conceito “informação como coisa” de Buckland e o conceito relacionado com a informação compartilhada, com o desenvolvimento de teorias como a análise de domínio, o sociocognitivismo, a hermenêutica e a semiótica.

Neste trabalho, são abordados unicamente os três primeiros conceitos. Deixa-se o quarto conceito para uma pesquisa futura que abranja também a compreensão da evolução da web até uma web pragmática. Esta compreensão baseia-se, em parte, na Teoria dos Signos de Morris (1971, traduzido em 1985) onde são estudadas as dimensões sintática, semântica e pragmática dos signos. A dimensão semântica estuda as relações entre signos e objetos, a dimensão pragmática foca-se no estudo da relação entre signo e interpretantes e a dimensão sintática aborda a relação do signo com outros signos.

3.1 A Abordagem Matemático-Probabilística da Informação

A primeira metade do século XX caracterizou-se pelo desenvolvimento das comunicações eletrônicas. Em 1924, Nyquist publicou o artigo *Certain Factors affecting the Telegraph Speed* no que discutia a velocidade de transmissão da inteligência. Em 1928, Hartley propôs a primeira variante da medição da informação aplicando a Teoria Matemática de probabilidades (SOKOL; LINARES-COLUMBIÉ, 2006). Pouco depois nasce a era dos computadores graças a Shestakov (em 1935), Shannon (em 1938), Turing (em 1936) e von Neumann (em 1944) (BERRÍO-ZAPATA, 2012).

Neste ambiente tecnológico, e com o objetivo de solucionar os problemas técnicos da comunicação e transmissão da informação, Shannon publica em 1948 *The Mathematical Theory of Communication*, conhecida depois como “Teoria Matemática da Informação”. Nesta publicação, apresenta-se um conceito forma de informação baseado no uso ferramentas matemáticas para medir e expressar a quantidade de informação em unidades físicas. Assim como Nyquist fez com as medições da inteligência, Shannon utiliza base logarítmica na medição da informação e justifica o uso dizendo que esta base corresponde com uma unidade para medir informação. Os dígitos binários resultaram do uso da base 2; enquanto os decimais, do uso da base 10 (SHANNON, 1948). A informação tem então um significado

preciso: o número de dígitos binários necessário para distinguir uma mensagem determinada do resto do conjunto de mensagens possíveis. Apenas um número limitado de mensagens pode ser transmitido e isto possibilita a criação de um código diferente para identificar cada um deles. Se houver n mensagens igualmente prováveis, o conteúdo de informação, quantidade de informação ou tamanho do código de bits necessário seria $I = \log_2 n$ (SOKOL; LINARES-COLUMBIÉ, 2006).

É interessante refletir sobre a abordagem probabilístico-estatística deste conceito da informação. Para Shannon, a informação é a transmissão de uma mensagem, ou simplesmente a explicitação, de um dado (a forma mínima ou atômica da mensagem). A partir de aqui surge a questão de distinguir que informação é a abordada da Teoria Matemática da Informação: a possuída pelo emissor ou a necessitada pelo receptor, ignorância do receptor que desaparece ao receber a mensagem (JAYNES, 1978). A teoria contempla as duas possibilidades, sendo introduzidos os conceitos de entropia e incerteza para referir-se à informação contida na mensagem e a anti-informação contida no ruído (COLE, 1993).

Na termodinâmica, a entropia indica o grau de desordem de um sistema. Shannon utiliza a probabilidade de que um sucesso ou mensagem aconteça dentro do conjunto dos sucessos possíveis sem que estes devam ser equiprováveis. Cada sucessor possui uma probabilidade, p_i . Assim a entropia é definida como:

$$H_i = - \sum_{i=1}^n p_i \log(p_i) \quad (1)$$

H_i é a entropia global da mensagem, baseada na definição de Boltzmann para a entropia de um processo mecânico-estatístico. O valor máximo da entropia ($H = I$) aconteceria se todos os sucessos tiverem a mesma probabilidade ($p = 1/n$).

Para Cole (1993), na perspectiva do emissor na Teoria da Informação de Shannon (onde a informação está associada à eleição de sinais da fonte), a informação está relacionada com a entropia da mensagem e a incerteza previa. Porém, na perspectiva do receptor (onde a informação é considerada uma redução do sinal devido ao ruído), a informação está relacionada com a redução da entropia e a incerteza na recepção. Estas perspectivas são conhecidas como “conceitos I e II da informação de Shannon”. Ambos fazem referência à informação, mas viram no ponto de vista da medição. Cole também resgata as definições de

Weaver sobre a chamada incerteza desejada (associada ao conceito I) e não desejada (ao conceito II). Para a Ciência da Informação, seria mais interessante a seleção de uma mensagem entre as muitas possíveis do que a transmissão do sinal. Isto é, o emissor tem mais importância que o receptor no processo comunicativo.

Informação = a incerteza associada ao grau de liberdade do ato o processo mediante o qual a mensagem é escolhida ou selecionada de um conjunto de possíveis mensagens; quanto maior é a probabilidade de que uma mensagem seja selecionada entre outras, menor é a incerteza, menor a informação contida na mensagem enviada (COLE, 1993, p-209).

Na Teoria Matemática da Informação, não tratamos com o significado, senão com a probabilidade de transmissão de dados. A informação entende-se como a habilidade para diminuir a redundância ao final da cadeia de transmissão. Tentando semantizar, podemos entender a informação como uma soma de dados e perguntas, como propõe Floridi (2014).

[...] Imagine uma peça informacional como “a Terra tem só uma lua”. É fácil polarizar quase tudo o seu conteúdo semântico transformando-o em [pergunta + resposta binária], como [tem a Terra só uma lua? + sim]. Subtraia o “sim” (o qual supõe como pouco um bit de informação, no caso equiprovável de uma pergunta sim/não) e ficará com quase todo o conteúdo semântico. [...] uma quantidade de informação tem sido extraída e é igual a $-\log P(\text{sim})$, sendo P a probabilidade de que “sim” seja a resposta (FLORIDI, 2014, p-18, traços e tradução nossa).

O conceito matemático-estatístico da informação discutido nesta seção é aplicável no âmbito da computação, sendo os computadores máquinas sintáticas. Porém, em outras áreas do conhecimento precisam-se outras abordagens do conceito ou matizar o proposto pela Teoria Matemática da Informação.

3.2 A Abordagem Cognitiva da Informação

Na década dos 70 e 80, as abordagens objetivistas receberam muitas críticas. Nesse ponto, autores como Belkin (1990) enunciam abordagens alternativas onde seja considerada a interação do sujeito com o significado da mensagem. Estas novas abordagens partem da Teoria Matemática da Informação e adicionam novas características determinadas pela Ciência Cognitiva, que tinha se desenvolvido a partir dos anos 50. Segundo a *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (SEP¹), a Ciência Cognitiva foca-se no estudo interdisciplinar da mente e da inteligência, envolvendo áreas do conhecimento como filosofia, psicologia,

¹ <https://plato.stanford.edu/entries/cognitive-science/>

inteligência artificial, neurociência, linguística e antropologia. Estas áreas também são relevantes para o estudo da informação desde a Ciência da Informação.

Os conceitos matemáticos não perdem importância. De fato, a quantificação, ou até matematização, das estruturas do conhecimento está presente também nas abordagens cognitivas. No ano 1974, Bertram Brookes propôs a “equação fundamental da Ciência da Informação”:

$$K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S] \quad (2)$$

Onde a estrutura do conhecimento ($K[S]$) é modificada pela informação (ΔI) e resulta a forma $K[S + \Delta S]$, sendo ΔS efeito da modificação. Nesta expressão, tanto a informação como o conhecimento teriam a mesma dimensão e se condicionariam entre si.

González, Nascimento e Haselager (2004) mencionam as três vertentes principais que é possível distinguir nas abordagens cognitivas: realismo informacional, ecologia informacional e semântica informacional.

O realismo informacional caracteriza-se pelo valor da caracterização objetiva da informação. Porém, a concepção de “ordem” (entropia) muda com respeito à abordagem matemática. Para Shannon, quanto maior é a entropia informacional, maior a quantidade de informação gerada. No caso do realismo informacional, a maior desordem, menor a quantidade de informação, porque a informação, constatada pela presença de ordem nos sistemas, tem que ser algo que concorde como um todo.

A ecologia informacional está protagonizada por teóricos como Gibson (1966, 1979) e Bateson (1972). Estes autores interpretam a informação como algo ligado à relação entre sujeito e entorno. O contraste com a Teoria Matemática da Informação, centrada na mensagem, é claro neste ponto. O ambiente não se comunica com um observador passivo que simplesmente seleciona mensagens, senão com um organismo ativo que participa do universo de eleições, o modifica ou é modificado por ele. Gibson denomina *affordance* às interações entre sujeito e meio ambiente e estas dependem do contexto. Para os teóricos da ecologia informacional, a informação é um conjunto de invariantes constituídas por *affordances*. A informação é ainda objetiva, mas variável segundo a população e interação com o meio.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Na semântica informacional, os estudos tentam explicar a natureza da informação que é outorgada pelo significado. Porém, os processos informacionais analisados guardam uma estreita relação com a Teoria Matemática da Informação. Segundo Bar-Hillel (1955) a Teoria Matemática da Informação e a Teoria Semântica da Informação são formalmente análogas. Conceitos como ruído do canal, eficiência do código e redundância do código da primeira correspondem com ruído semântico, eficiência e redundância do marco conceptual de trabalho da segunda. Neste sentido Dretske (1981) propõe a definição nuclear de informação para explicar o conteúdo informacional de um sinal:

[...] um sinal carrega informação (nuclear) sobre o que ocorre em uma fonte (expressando o seu conteúdo) se ele for capaz de reproduzir factualmente as relações que se estabelecem na fonte, tornando-as acessíveis para qualquer observador que se encontre em condições de recebê-las (GONZALEZ; NASCIMENTO; HASELAGER, 2004, p-9).

Ainda, “[...] o conteúdo informacional pode ser explicado a través de sua digitalização” (GONZALEZ; NASCIMENTO; HASELAGER, 2004, p-9). Segundo estes três autores, a hipótese central dretskeana centra-se na digitalização: digitalizar um sinal garante a especificidade da informação percebida. A percepção da informação é realizada a través de um filtro de informação analógica, entendida como a possibilidade de que um sinal aporte informação adicional sobre a mensagem que transmite. A perspectiva de Dretske é cognitivista e entende os processos de transmissão de informação e comunicação como processos complexos de manipulação das informações, obviando a abordagem mais técnica da Teoria Matemática da Informação. Porém, na hora de tratar os fluxos de informação, o autor faz uso de esquemas e conceitos presentes nas abordagens matemáticas. Ainda, baseia parte do seu raciocínio na mutualidade informacional entre emissor e receptor para analisar o volume de informação transmitida de forma eficaz

Pode concluir-se que as três vertentes da abordagem cognitiva veem a informação como algo objetivo, como acontecia na Teoria Matemática da Informação. As opiniões relativas à natureza da informação, o conceito de entropia informacional (ordem/desordem) e a importância das interações com o sujeito e o meio é o que difere entre as abordagens matemáticas e a cognitivas.

3.3 A informação como coisa, processo e conhecimento

Na hora de pensar uma definição para informação é necessário considerar a classificação de Buckland (1991): informação como coisa/objeto, informação como processo e informação como conhecimento. Esta classificação ajuda a diferenciar entre informação e conhecimento, dois conceitos que com frequência se misturam.

Para Buckland (1991), a informação como coisa faz referência a qualquer objeto informativo, tal como um documento ou um dado; a informação como processo é entendida como o ato de informar e ser informado; informação como conhecimento é o adquirido após o processo de informação: o resultado depois de processar os dados.

Em certo modo, o autor propõe fazer uma distinção entre as definições da informação tangível (dados, documentos, processamento de dados) e intangível (conhecimento, informar, ser informado). Dito de outro modo: há uma diferença entre a informação associada a uma medição, a algo físico, e a que está associada a algo pessoal e conceitual.

Dentro das entidades tangíveis de informação, Buckland (1991) enquadra dados, textos, documentos, objetos e eventos. Segundo McCrank (2001), um dado é tudo aquilo que possa ser armazenado em um computador. Uma definição mais elaborada para dado é “[...]um elemento básico, formado por signo ou conjunto finito de signos que não contém, intrinsecamente, um componente semântico, mas somente elementos sintáticos” (SANTOS; SANT’ANA, 2002, p-4). Com isso, podemos entender os dados como representações da informação mediante símbolos, sem semantização, mais próximo aos conceitos da informação introduzidos na Teoria Matemática da Informação. Bates (2006) aprofunda mais no conceito “informação como coisa” e define uma informação relativa à estrutura. Para Bates, há informação que existe ao margem da interpretação da mesma e antes de que tenha sido convertida em algum tipo de objeto, colocada em movimento ou comunicada. A informação envolve “todos os padrões físicos de organização, todos os padrões biológicos de organização das formas vivas e todos os padrões construídos (e emergentes) de organização, tal e como são extraídos, armazenados e usados pelos seres vivos” (BATES, 2006, p.1035). Apresenta um nível estrutural da informação. Hjørland (2009) questiona esta abordagem e se a informação “deve ser entendida como um fenômeno subjetivo (só), como um fenômeno objetivo (só) ou como uma combinação entre fenômeno objetivo e subjetivo” (HJØRLAND, 2009, p-643). Também recalca a impossibilidade de entender a informação como independente do observador/receptor como expõe Bates. “Qualquer material físico tem o

potencial de transportar algum significado para informar alguém. O material físico em si mesmo não é informação até que não é usado como signo” (HJØRLAND, 2009, p-643). Isto envolve também a ideia de “informação como conhecimento” de Buckland.

O conhecimento, como entidade intangível para Buckland, estende-se como algo não medível nem palpável e que precisa ser representado de maneira física para poder ser transmitido. Uma vez transmitido deve haver uma assimilação é reflexão para poder adquirir esta informação. Captamos dados, os assimilamos e produzimos conhecimento. Porém, este processo não é uma reação química espontânea, precisamos de um catalizador, seja um processamento de dados ou informação mediante a intervenção humana ou tecnológica.

4 OS FLUXOS DE INFORMAÇÃO

Os fluxos de informação existem se existe uma demanda de informação. Os fluxos justificam-se dependendo dos objetivos de quem os estabelece e estão, por tanto, relacionados com um ambiente específico e com umas relações interpessoais que geram o movimento de informações. De aí, conclui-se a importância do sujeito ativo dentro do processo de transmissão da informação que é realizado em canais diferentes segundo o contexto do processo. Nesse sentido, Barreto (2002) ressalta a importância de considerar “[...] as condições da melhor forma de passagem da informação para a realidade dos receptores” (BARRETO, 2002, p-6). Por tanto, a existência dos fluxos está relacionada com os interesses do indivíduo o do grupo que geram o processo dinâmico de comunicação. "Os fluxos de informação [...] se constituem em elemento fundamental dos ambientes informacionais, de tal forma que não há ambiente informacional sem haver fluxos de informação e vice-versa" (VALENTIM, 2010, p-13).

Como acontecia com o conceito de informação, os fluxos de informação abordam-se de maneira diferente segundo as disciplinas que os estudem. No caso da Ciência da Informação, são estudados como comportamento informacional em vários contextos y segundo os matizes que aparecem na relação entre eles. Ainda, os fluxos são considerados movimentos relacionados com o processo de comunicação.

O fluxo em si, uma sucessão de eventos, de um processo de mediação entre a geração da informação por uma fonte emissora e a aceitação da informação pela entidade receptora, realiza uma das bases conceituais que se acredita ser o cerne da ciência da informação: a geração de conhecimento no indivíduo e no seu espaço de convivência (BARRETO, 1998, p-122).

Diferentes contextos informacionais podem ser gerados a partir de um sinal de um mesmo evento. Montoro (2007) relaciona a informação e os eventos que ela representa e que são distribuídos mediante fluxos de informação. O autor estabelece relações entre a existência das fontes de informação e o conteúdo informacional e diferencia o conteúdo informacional dos seus possíveis conteúdos representacionais. Também é importante entender que o conteúdo informacional associado a um sinal não é intrínseco do sinal, pode depender do tipo de canal utilizado.

Ainda, os roles de emissor e receptor podem não ser fixos durante o processo de transmissão, e conseqüente fluxo, de informação. A informação entra dentro de um fluxo helicoidal que faz com que se renove continuamente. Neste sentido, Barreto (1998), propõe um esquema do ciclo da informação:

(informação)₁ → conhecimento → desenvolvimento → (informação)₂

A informação que entra no ciclo e a que sai são diferentes, pois dentro do ciclo a informação renova-se e amplia-se ao criar conhecimento e serem desenvolvidos novos conteúdos sobre ela. Segundo Barreto (2010), "um receptor valoriza um conhecimento em relação a outro conhecimento dentro de uma escala de preferências subjetiva, de utilidade e de prioridade " (Barreto, 2010, p-2), o que envolve outro aspecto importante dos fluxos: o valor da informação e do conhecimento segundo quem seja o receptor. A partir disto, o autor estabelece uma série de pontos dos quais depende o valor do conhecimento dentro de duas peças de informação A e B:

a) de sua preferência pelo conhecimento contido em A em detrimento ao conhecimento em B; b) da competência cognitiva em decodificar A e B e tornar possível uma comparação; c) do significado de A e B estarem em um código que seja simbolicamente significativo para o receptor avaliador; d) de este significado estar em uma estrutura que quando distribuída permita o acesso do receptor (BARRETO, 2010, p-2).

É possível observar a dependência entre valor da informação e do conhecimento segundo a comunidade discursiva do receptor. Torna-se importante também analisar como

² Os expoentes do termo "informação" não estão no artigo original. Têm sido adicionados neste trabalho para destacar que a informação entrante e a de saída não são iguais.

varia o comportamento dos fluxos ao longo da história.

4.1 Os Fluxos de Informação nas Culturas Auditiva, Textual e Eletrônica

Os contextos de transferência de informação são classificáveis dentro de três culturas: a auditiva, a textual e a eletrônica. Cada uma delas está caracterizada por um processo de “revolução” ou ruptura do paradigma comunicacional. A identificação histórica é possível “de acordo com a forma em que a informação é produzida, consumida e transmitida; a dinâmica do seu fluxo e o modo como aparece, influi e reflete-se sobre ela” (RENDÓN ROJAS, 2001, p.12) A passagem da cultura auditiva à cultura escrita supôs uma grande transformação individual e social. O mesmo acontece entre a cultura escrita e a eletrônica (BARRETO, 1998).

Entre as culturas auditiva e escrita, o fluxo de informação passou de oral a ter uma tipografia. Com isto mudou também o suporte: do ter o ar como canal ao papel. A mensagem passou de ser imediata a ter um carácter assíncrono. Entre as culturas escrita e eletrônica, o fluxo caracteriza-se pela instantaneidade de emissão e recepção e a interatividade dos múltiplos usuários receptores. A relação entre emissor e receptor e outra característica significativa das mudanças nos fluxos, já que as mensagens oral e escrita são unidirecionais (de um emissor a um receptor), enquanto a mensagem eletrônica é multidirecionais (de muitos emissores a muitos receptores).

Na cultura eletrônica, há uma maior reutilização da informação. Esta reutilização é possível pelo tipo de estrutura da mesma. Barreto (1998) associa um tipo de estrutura para cada cultura comunicativa: na auditiva temos uma estrutura interativa com o emissor; na escrita estaremos frente a uma cultura alfabética e sequencial; na eletrônica atingimos a cultura hipertextual. Esta hipertextualidade permite um maior trânsito de informações e posterior produção de conhecimento. Ainda, o hipertexto supões uma mudança na arquitetura da informação, abolindo a abordagem lineal tradicional da visualização e o processamento da informação (VIANELLO OSTI, 2004).

A passagem da cultura escrita à eletrônica envolve também a passagem do mundo analógico ao digital. Castro³ (2010) identifica alguns fatores que determinam as diferenças entre ambos.

³ O exposto por Castro (2010) tem sido ampliado com os comentários de outros autores e próprios.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

1. *O trânsito à sociedade do conhecimento.* O rol do receptor varia, já não é mais um receptor passivo de informações, senão que se envolve na geração de novo conhecimento.
2. *A redução da intermediação na informação circulante.* Cada sujeito é emissor de informação, motivo pelo qual não são tão necessárias as grandes empresas de comunicação. Estamos ante uma situação de multiplicidades nas fontes.
3. *A instantaneidade da mensagem.* O receptor está conectado e ele mesmo fixa sua interação com o fluxo de informação. A interação acontece em tempo real, com “uma velocidade que reduz o tempo de contato ao entorno de zero” (BARRETO, 1998, p-4).
4. *A ampliação dos espaços virtuais.* Aumentam os serviços remotos, desde a educação até trâmites bancários. Mediante a Internet há acesso a bibliotecas, museus e arquivos digitais; a própria Internet poder ser considerada uma grande biblioteca (VIDOTTI, 2001). É importante estudar os fluxos nos novos espaços, bem como as políticas, a organização, recuperação e uso da informação antes de desenvolver mais espaços na red (ALMADA, 2010)
5. *A ampliação das plataformas tecnológicas.* A conectividade não está limitada a um único suporte ou dispositivo; as arquiteturas *responsives* são necessárias para garantir a multiplataforma.
6. *A criação de novas redes e saberes coletivos.* O modelo de comunicação eletrônica gira ao redor da Internet. Internet, como base desta comunicação, pode ser entendida como “um ambiente hipermídia coletivo, no qual os usuários são agentes ativos do processo de armazenamento, indexação, recuperação e disseminação de documentos eletrônicos hipertextuais, um ambiente auto organizado em permanente mutação” (VIDOTTI, 2001, p-44). Cria-se um ambiente onde procura-se uma alta interatividade (CARDOSO; QUEIRÓZ; QUINTANILHA, 2010).

O processo de comunicação eletrônica envolve tratar com uma nova estrutura da informação: uma informação digital. A era digital refere-se ao cenário onde acontecem os intercâmbios de informação protagonizados pelas oportunidades oferecidas pela computação e a velocidade das comunicações. Como aponta Barreto (1998), o próprio fluxo muda. Na escrita, o fluxo é unidirecional, possui com estrutura invariável dentro da peça de informação

onde os diferentes formatos estão separados, há uma mediação entre emissor e receptor, uma indexação mediante palavras chave e o receptor não julga a relevância da informação até depois da interação com o fluxo. Porém, as características do fluxo eletrônico são bem diferentes: o receptor interage com a informação produzida a tempo real, há uma estrutura hipertextual que combina diferentes formatos em um mesmo documento sem linearidade e existe uma maior dimensão espacial devido à conexão em rede. Porém, os procedimentos para criar e interiorizar conteúdos dependem de cada indivíduo e não se aceleram pela velocidade da conectividade ou a transferência de arquivos digitais (BARRETO, 2011).

A rede é responsável por manter os canais e os fluxos de informação que se aproximem aos autores de novas mensagens e lhes incitem ao intercâmbio de informações (ARAUJO, 2014). Cria-se assim um ambiente onde se valoriza a interatividade do usuário no fenômeno da informação, um ambiente mais participativo. Assim o usuário pode observar, compartilhar, comentar, produzir e coeditar informação segundo seja o seu nível de compromisso. Isto também guarda relação com as etapas de evolução da web, desde a web 1.0 até a web semântica⁴.

A comunicação eletrônica não só permite a produção e gestão de informação dentro de um aparelho, senão que permite conectar-se com outros situados em diferentes partes do mundo. A conexão realiza-se através de Internet, impulsionada por uma mudança na estrutura do texto —o hipertexto— com o objetivo de facilitar o intercâmbio de informação (BERNERS-LEE; FISCHETTI, 2000). Os arquivos estão linkados entre eles, facilitando o acesso mútuo. Esta linkagem produz um fluxo de informação digital provocado por usuário que acessam à informação a qualquer hora e desde qualquer lugar, já que desaparece a ideia de tempo e espaço (BARRETO, 2014).

É importante apontar que os fluxos de informação eletrônica não desbancam os fluxos de informação tradicional, senão que convivem com eles. Uma convivência similar acontece entre a web sintática (1.0 e 2.0) e semântica, e entre o texto e o hipertexto.

⁴ Ao elaborar a dissertação de mestrado não se analisou a web pragmática. Esta seguinte camada da web deve ser considerada nos estudos de interação entre informação e usuário, sendo a classificação: web sintática (web 1.0 e 2.0), web semântica e web pragmática.

5 FORMAS DA INFORMAÇÃO: UM OLHAR AO CONCEITO DE INFORMAÇÃO E FLUXOS DE INFORMAÇÃO

A maioria das definições do conceito de informação fazem referência a peças informacionais que completam o processo de comunicação quando são transmitidas. Assim, sempre que um indivíduo tenta satisfazer uma necessidade de informação, produz um fluxo de informação que pode resultar na criação de um novo conhecimento. O conhecimento baseia-se na gestão e estruturação da informação recebida a partir de um novo fluxo. Haverá sempre uma dependência com o sujeito, pois este determina o valor da informação.

Quando a informação se entende como um sinal, pode ser contextualizada dentro de uma rede de conexões e de um processo de comunicação. Por isso, torna-se importante analisar os fluxos de informação e as mudanças que têm experimentado no tempo, no espaço e nas relações emissor-receptor-conteúdo.

Esta análise desemboca em uma possível classificação da informação e dos seus fluxos como releitura do exposto por Buckland (1991) (ponto 3.3). Entendemos a informação como estrutural, dinâmica e comunicada.

A **forma estrutural** é a informação em si mesma, contida em uma estrutura e sem requerer de um suporte físico para ser interpretada. Bates (2006) a define como informação objetiva (ou informação 1) e faz referência à informação que constitui o Universo e que remete a um elemento (mineral, animal, humano, social, etc.) e a um momento temporal fixo. Ao ser uma característica intrínseca da matéria e da realidade, não precisa ser comunicada para existir ou completar seu significado (p.ex. a composição química de um planeta ou a matéria escura). Esta forma possui uma escala anterior à evidência de Buckland (1991).

A **forma dinâmica** é a informação que muda e faz mudar uma realidade, um processo de ser informado. Qualquer peça pode ser útil nesta forma, qualquer coisa pode gerar informação, como afirma Buckland. Na primeira conclusão de Cole a respeito de Shannon, o autor afirma que “a eleição menos provável de um conjunto de possíveis alternativas contem mais informação que a eleição mais provável” (COLE, 1993, p-210). Uma eleição pouco provável é um estado singular que altera a realidade de maneira mais forte, quer dizer, possui uma maior capacidade de mudança sobre o estado do receptor. Observa-se neste caso que o estado de surpresa não é mais do que “uma mudança no ânimo provocado por um ganho de informação” (WAGENSBERG, 1998, p.77). Não requer um alto grau de comunicabilidade e poder ser identificada nas culturas auditiva e escrita nas que o fluxo produzido é unidirecional.

A **forma comunicada** é a informação que atravessa o processo todo de informação, desde dentro das existências da informação até que atravessa o canal para atingir ao receptor. Esta forma é a base dos fluxos da informação. Dentro do processo comunicativos, a informação passa por três fases: emissão, transmissão e recepção. A fase da emissão foca-se na fonte de informação (emissor), nela são relevantes os conceitos de probabilidade e entropia da Teoria Matemática da Informação. A fase de transmissão aludi ao que acontece no canal e ao fato do fluxo ser favorecido ou não (menor ruído, maior quantidade de informação). É importante indicar que o conceito de ruído não só faz referência ao elemento técnico, qualquer elemento —seja técnico, cognitivo ou social— que atrapalhe o processo comunicativo pode ser considerado ruído. Por último, a fase de recepção envolve a percepção do receptor da informação recebida e que ele percebe, analisa e armazena como conhecimento. Considera-se que em esta fase é onde realmente devem ser considerados os aspectos cognitivos da informação e o valor das eleições da informação efetuadas pelo receptor.

Na forma comunicada faz-se referência ao processo de comunicação, onde aparecem diferentes etapas históricas nas que devemos prestar atenção, já que tanto a estrutura da informação quando as atitudes do emissor e do receptor frente à informação têm variado. É especialmente interessante a relação entre receptor e informação nas diferentes culturas (auditiva, textual e eletrônica), bem como a relação com a criação de conteúdo nas próprias subfases da comunicação eletrônica na web. Por sua vez, a rede é responsável por manter os canais e fluxos de informação próximos aos autores de novas mensagens e intercâmbio de informações (ARAÚJO, 2014). A forma comunicada da informação na era eletrônica cria um ambiente onde é valorada a interatividade do usuário no fenômeno da informação. Assim, na sociedade da informação “o conhecimento existe no sujeito e só no sujeito, ao sair deste torna-se informação” (RENDÓN ROJAS, 2005, p.55).

Inevitavelmente, as possibilidades que abre a comunicação eletrônica desembocam em uma superprodução de informação que deve ser gestada para não cair em um incontrolável excesso de informação. Este excesso dificulta a descoberta de informações (como coisas) relevantes. Por isso, abrem-se horizontes na implementação da Web Semântica — que considera os vocabulários controlados, as ontologias e folksonomias como bases do conhecimento— para obter uma linkagem eficiente entre informações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito “informação” é individualmente abrangente, já que tratado em muitas áreas do conhecimento. Ainda, constitui a matéria prima da Ciência da Informação (CI), que possui “tanto componentes da ciência pura, que investiga o objeto sem considerar sua aplicação quanto componentes da ciência aplicada, que desenvolve serviços e produtos” (BORKO, 1968, p-3).

Este trabalho teve como objetivo fornecer uma maior compreensão do fenômeno da informação mediante o estudo das diferentes definições específicas do conceito de informação e dos fluxos informacionais dentro do contexto da CI. Para isso, considerou-se acertado o posicionamento de Araújo (2014) segundo o pesquisado por Capurro e Hjørland: considerar quatro vertentes da informação. Das quatro vertentes foram abordadas três: a matemático-estatística, a visão cognitiva e o conceito de Buckland (informação como coisa). É importante destacar que em cada vertente são desenvolvidos conceitos particulares da informação. Estes são, às vezes, semelhantes entre eles, sobrepostos ou discordantes (ARAUJO, 2010). O estudo do fenômeno da informação abrange, também, os canais e o fluxos de informação integrados nos processos de comunicação. A análise das vertentes e os fluxos resultou em um novo olhar ao conceito de informação: a forma estrutural, a forma dinâmica e a forma comunicada.

No entanto, deixa-se a porta aberta para a continuação no estudo da informação desde o sociocognitismo, a hermenêutica e a semiótica. Será a semiótica a que dará uma nova perspectiva ao estudar a evolução da estrutura da informação na web e os fluxos de informação e relação entre signos. González de Gómez (1995) destaca a intervenção dos arcabouços sociais na geração e comunicação de informação e conhecimento, onde o sujeito e a redes sociais tornam-se atores coletivos. A autora define também o “diferencial pragmático” que designa:

[...] aqueles empecilhos da transferência da informação que resultam da assimetria dos participantes dos polos de emissão e recepção, com respeito às condições pragmáticas da geração e uso da informação e, principalmente, da não-existência de critérios comuns de aceitação e de atribuição de valor à informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p.9).

No contexto pragmático, a proposta de web pragmática (SCHOOP; DE MOOR; DIETZ, 2010) como terceira camada após as webs sintática e semântica deve ser estudada desde esta

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

óptica. Assim, não se falara apenas em tecnologias para auxiliar nos fluxos de informação, senão em colaboração ativa do humano mediante a apropriação das tecnologias.

REFERÊNCIAS

ALMADA DE ASENCIO, M. **Sociedad multicultural de información y educación. Papel de los flujos eletrônicos de información y su organización.** Revista Iberoamericana de Educación, v.24, 2000. Disponível em: <http://rieoei.org/rie24a05.htm>. Acesso: 30/05/2014.

ARAÚJO, C. A. Á. **Fundamentos da ciência da informação: Correntes teóricas e o conceito de informação.** Perspectivas em Gestão & Conhecimento, João Pessoa, v.4, n.1, pp.57-79, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>> Acesso: 1/07/2014.

_____. **O conceito de informação na ciência da informação.** Informação e Sociedade, v.20, n.3, p. 95 -105, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/YhzHrf>> Acesso: 1/07/2014.

BAR – HILLEL, Y. **An Examination of Information Theory.** *Philosophy of Science*, v.22, n.2, p. 86 -105, 1955. Disponível em: <<http://www.istor.org/stable/185545>> Acesso: 22/04/2014.

BARRETO, A. **Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica.** *Ci.Inf.*, Brasília, v.27, n.2, p. 122-127, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/barreto.pdf>>. Acesso: 22/04/2014.

_____. **A Informação em seus momentos de passagem.** DataGramaZero – Revista de Informação. V.2 n.4, 2001. Disponível em: < <https://goo.gl/iyA5Si>> Acesso: 1/05/2014

_____. **Conteúdos imateriais simbolicamente significantes.** DataGramaZero – Revista de Informação. V.11 n.2, 2010. Disponível em: < <https://goo.gl/xyo1Gv>> Acesso: 1/05/2014

_____. **Gestão de significados em movimento: intertextualidades.** DataGramaZero – Revista de Informação. V.12 n.5, 2011. Disponível em: < <https://goo.gl/m597ib>> Acesso: 24/05/2014

_____. **A aventura de perceber significados.** DataGramaZero – Revista de Informação. Vol.15 nº3, 2014. Disponível em: < <https://goo.gl/6agJKT>> Acesso: 2/06/2014.

BATES, M. **Fundamental Forms of Information.** *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.57, n.8, p. 1033-1045, 2006. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20369>>. Acesso: 2/06/2014.

_____. **Hjørland's Critique of Bates' Work on Defining Information.** *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 59, n.5, p. 842-844, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20796> . Acesso: 2/06/2014.

_____. **Birger Hjørland's Manichean Misconstruction of Marcia Bates' Work.** *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 62, n.10, p. 2038-2044, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.21594> . Acesso: 2/06/2014.

BATESON, G. **Steps to an ecology of mind.** New York: Ballantine, 1972.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

BELKIN, N. **The cognitive viewpoint in information science**. Journal of Information Science. V.16, n.11, p. 11-15, 1990. Disponível em: <<http://jis.sagepub.com/content/16/1/11>>. Acesso: 22/04/2014.

BERNERS-LEE, Tim; FISCHETTI, Mark. **Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor**. HarperInformation, 2000. 256p.

BERRÍO ZAPATA, C. **Entre la alfabetización informacional y la brecha digital: reflexiones para una reconceptualización de los fenómenos de exclusión digital**. Revista Interamericana de Bibliotecología, v.35, n.1, p.39-53, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v35n1/v35n1a4.pdf>>. Acesso: 22/04/2014.

BORKO, H. **Information Science: What is it?** American Documentation, vol.19, nº.1, p.3-5, 1968

BUCKLAND, M. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.42, n.5, p. 351-360, 1991. Disponível em: <<http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html>> Acesso: 1/04/2014

CAPURRO, R; HJØRLAND, B. **The concept of information**. Annual Review of Information Science and Technology. Ed.B.Cronin, v.37, n.8, p. 343-411, 2003. Disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>> Acesso: 20/05/2014

CARDOSO, G; QUEIRÓZ, A; QUINTANILHA, T. **Comunicación, crisis y transición en las sociedades informacionales: Portugal y Brasil**. Em: VALLE, C; MORENO, F.J.; SIERRA CABALLERO, F. (Eds.). Cultura latina y revolución digital. Matrices para pensar el espacio iberoamericano de comunicación. 1a ed. Barcelona: Gedisa, 2011. 234 p.

CASTRO, C. **El estadio del puente: cómo el uso de las plataformas interactivas colabora para el pasaje del mundo analógico al mundo digital**. En: VALLE, C; MORENO, F. J.; SIERRA CABALLERO, F. (Eds.). Políticas de comunicación y ciudadanía cultural iberoamericana. Barcelona: Gedisa, 2010. 368 p

COLE, C. **Shannon Revisited: Information in Terms of Uncertainty**. Journal of the American Society for Information Science, v. 44, n.4, p. 204-211, 1993. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199305\)44:4<204::AID-ASI3>3.0.CO;2-4](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199305)44:4<204::AID-ASI3>3.0.CO;2-4)>. Acesso: 01/04/2014

DRETSKE, F. I. **Knowledge and the flow of information**. Cambridge, Mass.: MIT, 1981. 273p.

FERNÁNDEZ MOLINA, J.C. (1994). **Enfoques objetivo y subjetivo del concepto de información**. Revista Española de Documentación Científica, v. 17, n. 3, p. 320-331, 1994.

FLORIDI, L. **Semantic Conceptions of Information**. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.), Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/information-semantic/>>. Acesso: 1/05/2014

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

GIBSON, J.J. **The Ecological Approach to Visual Perception**, 1979. Boston: Houghton Mifflin, 1986.

_____. **The Senses Considered as Perceptual Systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966. 21p.

GONZALEZ, M.E.Q.; NASCIMENTO, T.C.A.; HASELAGER, W.F.G. **Informação e conhecimento: notas para uma taxonomia da informação**. En A.Ferreira, M.E.Q. Gonzalez y J.G. Coelho (Eds.). Encontros com as Ciências Cognitivas, v. 4. São Paulo: Coleção Estudos Cognitivos, 2014, pp.195-220.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M.N. **A informação: dos estoques às redes**. Ciência da Informação, v.24, n.1, p.1-11, 1995.

HILBERT, M; LÓPEZ, P. **The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information**. Science, v. 58, n.10, p. 1448-1456, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1200970> . Acesso: 1/05/2014.

HJØRLAND, B. **Information: Objective or Subjective/Situational?** Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 60, n.3, p. 643, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20620> . Acesso: 2/06/2014

_____. **The Controversy over the Concept of "Information": A Rejoinder to Professor Bates**. Letter to the Editor. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 60, n.3, p. 643, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20972> . Acesso: 2/06/2014

MCCRANK, L. J. **Historical Information Science: An Emerging Unidiscipline**. Medford, N.J.: Information Today, 2001.

MORRIS, C. **Fundamentos de la teoría de los signos**. Barcelona: Ediciones Paidós, 1985.

RENDÓN ROJAS, M.A. **Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor. Semejanzas y diferencias**. Ciência da Informação, v.34, n.2, p.52-61, 2005.

RENDÓN ROJAS, M.A. **Un análisis del concepto de sociedad de la información desde el enfoque histórico**. Información, cultura y sociedad, n.4, p. 9-22, 2001.

SANTOS, P. L.V. A. C; SANT'ANA, R. C. G. **Transferência da Informação: análise para valoração de unidades de conhecimento**. DataGramZero – Revista de Informação, v.3 n.2, 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr02/Art_02.htm> Acesso: 17/05/2014

SCHOOP, M.; DE MOOR, A.; DIETZ, J. L. G. **The Pragmatic Web: A manifesto**. Communications of the ACM, v. 40, n.5, p. 75-76. 2006.

SHANNON, C. E. **A Mathematical Theory of Communication**. The Bell System Technical Journal, v.28, n.3, p. 379 – 423, 1948.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

SOKOL, N; LINARES-COLUMBIÉ, R. **Inserción de los métodos matemáticos en el estudio del concepto de información.** Acimed, v.14. n.5, 2006. Disponível em: <http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci08506.htm> Acesso: 22/03/2014.

VALENTIM, M. L. P. **Ambientes e fluxos de informação.** In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). Ambientes e fluxos de informação. São Paulo: Polis; Cultura Acadêmica, 2010. p. 13-22.

VIANELLO OSTI, M. **El hipertexto entre la utopía y la aplicación: identidad, problemática y tendencias de la Web.** Gijón: Trea, 2004. 360p.

VIDOTTI, S. A. B. G. **O Ambiente hipermídia no processo de ensino-aprendizagem,** 2001. 125f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Marília. (Orientadora: Dra. Telma Antonia Marques Vieira)

WAGENSBERG, J. **Sobre la idea de información. Ideas para la imaginación pura.** Barcelona: Editorial Tusquets, 1998.