

AÇÕES PARA COMPETÊNCIAS EM INFORMAÇÃO NO CIBERESPAÇO: REFLEXÕES SOBRE A CONTRIBUIÇÃO DA METACOGNIÇÃOⁱ

Gustavo Henrique de Araujo Freireⁱⁱ
Isa Maria Freireⁱⁱⁱ

Resumo: Apresenta um quadro de referência teórico-conceitual em cujo contexto se discute a contribuição da metacognição às ações para competências em informação no ciberespaço. Discorre sobre os conceitos inter-relacionados no texto, esclarecendo a perspectiva mediante a qual a produção e compartilhamento de informação e conhecimento em redes virtuais são vistas como possibilidades de criação de novos conhecimentos. Nesse sentido, torna-se relevante, na sociedade em rede, o desenvolvimento e disponibilização de competências em informação na internet, de modo a promover o uso e apropriação de tecnologias intelectuais digitais. Destaca o valor das estratégias metacognitivas na produção de artefatos destinados ao desenvolvimento de competências em informação para veiculação na internet, em especial no que diz respeito às redes virtuais de aprendizagem.

Palavras-chave: Sociedade em rede. Ciberespaço. Redes virtuais de aprendizagem. Competências em informação. Metacognição.

ACTIONS FOR INFORMATION LITERACY IN CYBERSPACE: REFLECTIONS ON THE CONTRIBUTION OF METACOGNITION

Abstract: *Presents a theoretical framework and conceptual context in which it discusses the contribution of metacognition to actions to information competencies in cyberspace. Discusses the interrelated concepts in the text, clarifying perspective whereby the production and sharing of information and knowledge in virtual networks is seen as a possibility of creating new knowledge. In this sense, becomes relevant in the network society, the development and availability of skills in information on the Internet in order to promote the use and ownership of intellectual digital technologies. Highlights the value of metacognitive strategies in the production of artifacts for the development of Information Literacy for running on the Internet, particularly with regard to virtual networks of learning.*

Keywords: *Network society. Cyberspace. Virtual learning networks. Information literacy. Metacognition.*



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ⁱ Este trabalho registra o resultado das discussões sobre a abordagem teórica do projeto de pesquisa *Competências em informação em redes virtuais de aprendizagem: ação na rede pública de ensino de João Pessoa - PB*, em desenvolvimento por docentes do Mestrado Profissional – Gestão em Organizações Aprendentes da Universidade Federal da Paraíba.

ⁱⁱ Universidade Federal da Paraíba. ghafreire@gmail.com

ⁱⁱⁱ Universidade Federal da Paraíba. isafreire@globo.com

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, apresentamos os resultados da discussão preliminar sobre a abordagem teórica do projeto *Competências em informação em redes virtuais de aprendizagem: ação na rede pública de ensino de João Pessoa – PB*, em desenvolvimento no Mestrado Profissional – Gestão em Organizações Aprendentes, uma iniciativa do Centro de Educação em parceria com o Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba.

Na pesquisa, formulamos a hipótese de que uma rede de comunicação virtual (aqui denominada *estoques de informação em fluxo*) pode favorecer o compartilhamento da informação, criando oportunidades de aprendizado contínuo e aumentando a possibilidade de geração de conhecimento em seus participantes. E, por entendermos que a informação é um fenômeno social produzido por indivíduos em um determinado contexto e representa uma “possibilidade de conhecimento”, acreditamos que estratégias metacognitivas podem contribuir para facilitar a concretização dessa possibilidade.

Destarte, a inovação do presente trabalho está na aplicação de abordagens da Ciência da Informação à organização e uso do espaço virtual como espaço comunicacional, onde os estoques de informação estão sempre em fluxo e o papel do profissional da informação se define a partir de um compromisso com a responsabilidade social de facilitar a comunicação de informação para aqueles que dela necessitam, na sociedade.

2 CONTEXTO

Nesta seção, discorreremos sobre os principais conceitos que fundamentam nossa reflexão sobre a contribuição da metacognição às ações de informação para competências em informação em redes virtuais de aprendizagem, reunindo os fios conceituais no tear da Ciência da Informação de modo a criar uma rede que tem como atrator (WERSIG, 1993; FREIRE, 2001) o construto competências em informação⁴.

⁴ Nesta proposta, abordamos as competências em informação como aquelas pertinentes à apropriação de tecnologias intelectuais de informação e comunicação por usuários, nos diversos grupos que constituem a sociedade contemporânea.

2.1 A informação na sociedade em rede

Desde os primórdios da humanidade que a informação, no sentido geral de comunicação, esteve presente através da técnica e da linguagem, ou seja, da maneira de fazer determinados objetos, como roupas, armas, armadilhas, mapas, entre outros, e da forma de transmitir o conhecimento sobre esse “fazer”. Trata-se de um fenômeno que ocorre no campo social e pressupõe, para a sua existência, algumas condições básicas, tais como:

- a) Ambiente social - Contexto que possibilita a comunicação de informação. Esse ambiente se caracteriza sempre pela existência de uma possibilidade de comunicação. Ele decorre do impulso primeiro, arquetípico que nos levou como espécie à necessidade de materializar o pensamento em uma mensagem dirigida a um semelhante, um movimento primordial de transmissão da informação;
- b) Agentes - No processo de comunicação, os agentes são o emissor, aquele que produz a informação, e o receptor, o que recebe a informação. Os agentes emissores são responsáveis pela existência dos estoques de informação, em um processo contínuo em que as funções produção e transferência se alternam, ou seja, o receptor de hoje poderá ser um produtor da informação amanhã;
- c) Canais - Os canais estão relacionados aos meios por onde as informações circulam. Os agentes produtores de informação escolhem os canais mais adequados para circulação da sua informação, que podem utilizar-se de meios impressos, como jornais, revistas, periódicos científicos, livros, além de rádio, televisão, Internet, congressos, feiras e outros tipos de eventos científicos e comerciais. (FREIRE, G. H. de A., 2004)

É inegável que a presença do fenômeno da informação foi se tornando mais presente em nossas vidas, sua área de ação e atuação foi crescendo cada vez mais, até sua identificação com a sociedade contemporânea, qualificada, entre outros, como “sociedade da informação”. Na verdade, o que caracteriza a atual revolução promovida pelas tecnologias digitais de informação e comunicação não é a sua centralidade na informação e no conhecimento, mas a transformação destes em forças produtivas. Nesse contexto, Barreto (1996, p. 407) define informação como "estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento no

indivíduo, em seu grupo, ou na sociedade". Essas estruturas são armazenadas em estoques de informação, os quais necessitam de uma ação de comunicação para sua disponibilização na sociedade em rede, na medida em que são estoques estáticos e apenas reúnem, selecionam, codificam, reduzem e classificam a informação que poderá, ou não, se transformar em conhecimento em um dado receptor. Destarte, vivemos em uma sociedade em que a informação tem sua relevância apontada por todos e que representa o tesouro de conhecimentos da humanidade. Essa informação pode vir a se transformar, ou não, em conhecimento, a partir de uma construção cognitiva individual em um dado contexto social, representando um inestimável e significativo valor à sociedade. Por isso mesmo, deve estar ao alcance de todos, através de agregados de informação (BARRETO, 1996) e redes de comunicação ou distribuição dos estoques de informação disponíveis nesses agregados.

A abordagem cognitivista na Ciência da Informação, que estuda a relação entre informação e conhecimento, tem uma história científica produtiva contada por autores como Belkin e Robertson (1976), propondo que a informação altera estruturas cognitivas, Brookes (1980), com a proposição da fórmula que inspirou Belkin (1980) à criação do ASK⁵, e Farradane (1980) com sua proposição de informação como 'substituta'⁶ do conhecimento. E continua uma área promissora no campo dos estudos informacionais, desde os estudos cognitivistas baseados nos processos mentais de assimilação da informação pelo indivíduo (como em Kuhlthau, 1991; Barreto, 1994; Dervin, 1998; Choo, 2003), até as pesquisas acerca dos processos cognitivos que levam em consideração o contexto social no qual o processo informacional ocorre (Hjørland; Albrechtsen, 1995).

No Brasil, autoras como Neves (2006; 2007; 2011) e Fujita (2004; 2009) acrescentam às abordagens cognitivistas na Ciência da Informação o modelo da metacognição, destacando a possibilidade de utilização de estratégias metacognitivas aplicadas ao processamento técnico da informação e à indexação de termos nos sistemas de representação da informação. Para Neves (2006, p. 43), por exemplo, "No que diz respeito à ciência da informação, [...] a adoção da abordagem processamento da informação vem ao encontro de estudos que envolvem a cognição na recuperação e no processamento técnico da informação".

No presente trabalho, discutimos a possibilidade de contribuição das estratégias metacognitivas no desenvolvimento de competências para busca, organização e uso de informações em redes virtuais de aprendizagem. Pensamos que o uso dessas estratégias

⁵ *Anomalous State of Knowledge*.

⁶ *Surrogate*, no original. Cf. FARRADANE, 1980, p.73.

podem se constituir em valiosos construtos operativos nas etapas de planejamento e de avaliação das ações para desenvolvimento de competências em informação na internet.

2.2 Redes de comunicação no ciberespaço

Na nossa abordagem, as redes de comunicação virtuais constituem estoques de informação em fluxo⁷. O ciberespaço⁸ é o local onde circulam esses estoques de informação⁹ e, também, onde estes já são diretamente concebidos e produzidos. Nesse espaço de produção e comunicação da informação existe uma dinâmica própria, em que novas relações e articulações estão sendo construídas a todo instante. Nas palavras de Wertheim (2001, p. 32),

[...] o ciberespaço está vindo à luz numa explosão ante nossos próprios olhos [...] Estamos testemunhando o nascimento de um novo domínio, um novo espaço que simplesmente não existia antes. [...] temos aqui uma versão digital da expansão cósmica de Hubble, um processo de criação de espaço. [...] Esse espaço formou-se, a partir do nada, em pouco mais de um quarto de século, o que faz dele o ‘território’ de mais rápido crescimento da história.

Nesse sentido, podemos pensar nos estoques de informação disponíveis na sociedade em rede, especialmente na Internet, considerando a possibilidade de acesso e uso por usuários diversificados, embora não se possa assegurar que os estoques de informação poderão ser acessados, quando necessário, pelos mais variados motivos. Ademais, no que diz respeito às redes, apesar da multiplicidade de sentidos que podem ser identificados para o termo, Santos (1997, p.32) identifica duas grandes matrizes: uma que enfatiza o aspecto material, e outra que, além deste aspecto, também levaria em conta o aspecto social. Nesta última categoria, estaria a ideia de que rede seria

[...] toda infra-estrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação. (SANTOS, 1997 p. 208)

⁷ “A informação em fluxo designa dados em estado contínuo de modificação, disperso entre memórias e canais [digitais] interconectados que podem ser percorridos, filtrados e apresentados ao cibernauta de acordo com suas instruções, graças a programas, sistemas de cartografia dinâmica de dados ou outra ferramentas de auxílio à navegação” (LEVY, 1994).

⁸ Espaço comunicacional virtual, onde se encontram os diversos artefatos digitais e cada usuário *navega* seguindo um roteiro particular e diferenciado em um campo infinito de possibilidades. O termo “especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo” (LEVY, 1999, p.51).

⁹ Usamos o termo no sentido proposto por Barreto (1996), em seu modelo dos *agregados de informação*.

Essas redes transportam tanto os objetos quanto as mensagens produzidas por pessoas, as quais se propõem trocar artefatos materiais e simbólicos e comunicar seus discursos, e que estão inseridas em uma estrutura socio-econômica, pois, como destaca Santos (1997, p. 210), “as redes não são [apenas] técnicas, mas também são sociais”. Ao possibilitar uma maior interação entre os seus usuários, as tecnologias digitais de informação e da comunicação, como por exemplo, nas teleconferências, ou troca de informações por *e-mail* em tempo real, resgatam a comunicação primordial feita através do olhar, do gesto, da presença humana. Esse resgate é fundamental, pois nos coloca em contato com um tipo de comunicação fundamental, mais completa, que remonta ao tempo em que os seres humanos ainda não haviam inventado a escrita. Pois a internet é o milagre do nosso tempo, conjugando a presença à narrativa oral — o gesto e o movimento, na troca comunicativa à distância.

Os textos eletrônicos oferecem uma participação mais ativa por parte do receptor, especialmente na Internet, que se traduz na possibilidade de agregar novas informações através de *links* que permitem comentários, da participação em chats e listas de discussão, redes sociais, formas de comunicação que tem crescido bastante. No ciberespaço constituído pela Internet, um número infindável de dados e informações se cruzam todos os dias, na medida em que as pessoas “visitam” sítios virtuais e utilizam bancos de dados, trocam correspondência e participam de grupos de trabalho. Tal feito só é possível através da grande rede de comunicação, que possibilita a interconexão de computadores em todo o mundo.

Enfim, atualmente as tecnologias digitais de informação estão cada vez mais presentes em todos os segmentos da sociedade, concorrendo para que surjam novas formas em relação à produção e aquisição de saberes. Assim, surgem novos processos, tais como a aprendizagem e o trabalho cooperativos assistidos por computador, que se traduz em aprendizagem cooperativa. Isso nos leva a uma *realidade possível*, onde cursos e treinamentos são ministrados à distância, e o trabalho pode ser efetuado por pessoas que estão em diferentes locais. A presença de três princípios faz com que o crescimento do ciberespaço se torne possível. São eles:

- a) a interconexão;
- b) a criação de comunidades virtuais;
- c) a inteligência coletiva.

A interconexão é fundamental, pois não é possível pensar em ciberespaço sem a ideia de rede. Por outro lado, para o funcionamento da grande rede de informação a que chamamos

Internet, é necessário que todos os computadores estejam conectados e se comunicando entre si. O segundo princípio, diz respeito à própria construção de massa crítica representada pelo número cada vez maior de pessoas, que se reúnem por interesses em comum, participando de listas de discussão. E neste processo vão construindo novas formas de opinião pública. É salutar lembrar que sem a interconexão o diálogo entre pessoas de uma mesma comunidade virtual e das comunidades virtuais entre si seria impossível. Nesse sentido, “a interconexão tece um universal por contato” (LEVY, 1999, p. 127) e cada ponto da rede de comunicação pode contribuir para seu crescimento como um todo, em um processo que se aproxima do que Johnson (2003, p. 63) chama de “auto-organização”. Nesse contexto, torna-se fundamental pensar em redes digitais de comunicação da informação como redes de aprendizagem de informações relevantes para o processo de produção social, facilitando, ou melhor, possibilitando a conexão remota entre os estoques de informação e seus usuários. Trata-se de um processo cultural que, como nos lembra Quéau (2001, p. 478),

[...] acompanha o desenvolvimento da internet, do ciberespaço, mas também de novas técnicas de representação (imagens numéricas, realidade virtual, televirtualidade, comunidades virtuais...). [essa cibercultura] é fundamentalmente ligada à mundialização em curso e às mudanças culturais, sociais e políticas, [e] apóia-se sobre esquemas mentais, modos de apropriação social, práticas estatísticas muito diferentes das que conhecíamos até agora [criando] uma enorme quantidade de comportamentos inovadores cujas conseqüências sociais e culturais ainda não puderam ser suficientemente estudadas.

A questão contemporânea da cibercultura, entretanto, não é tanto a passagem do presencial à distância nem a transcrição do escrito e do oral tradicionais em multimídias digitais, mas, como ressalta Levy (1999, p. 67), “a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada dos saberes, [...] de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências”. Existem, na sociedade contemporânea, várias tecnologias e canais digitais, formais e informais, para comunicação da informação. Dentre estas tecnologias, a Internet se destaca por oferecer condições para um tipo de comunicação que apresenta características pessoais (informais) e impessoais (formais). Esse traço a distingue como canal de comunicação privilegiado, quando se pensa sobre situações de aprendizagem como processos de troca ou compartilhamento de informações. Nesse sentido, o processo de treinamento de produtores e usuários da informação na Internet pode ser visto na perspectiva de redes de aprendizagem à distância, possibilitando uma infinidade de relações semânticas, trocas de mensagens técnicas e pessoais, potencializado, ainda mais, pela convergência de várias

tecnologias de comunicação e linguagens em um mesmo suporte: linguagem oral, textos, imagens e sons.

Assim, a nosso ver, uma ação de informação relevante poderia objetivar a criação e compartilhamento de tecnologias intelectuais inovadoras para uso no ciberespaço por grupos de usuários na sociedade em rede, de modo desenvolver não somente as competências necessárias à busca e organização da informação na internet, mas, especialmente, a consciência da imensa riqueza coletiva que os arquivos virtuais disponíveis na ‘rede das redes’ representam para a humanidade. É para essa crescente comunidade de usuários que navega no universo de informações do ciberespaço, que podemos desenhar mapas com as trilhas de acesso livre às fontes de informação verdadeiramente úteis e relevantes.

E acreditamos que as estratégias metacognitivas podem contribuir nesse processo de produção social, constituindo-se em valioso instrumento para os profissionais da informação que se propõe essa ação de pesquisa e desenvolvimento.

2.3 Redes virtuais de aprendizagem

A aprendizagem está estreitamente ligada à evolução humana, à transmissão de conhecimentos, em princípio em linguagem oral, pois não havia ainda o registro das informações, permitindo o distanciamento, no tempo e no espaço, das partes envolvidas no processo de comunicação da informação. Com a invenção da escrita, o processo tornou-se universal e a aprendizagem foi, progressivamente, sistematizada até chegar aos nossos dias, onde aprender não se trata simplesmente de uma escolha, mas uma exigência do mercado de trabalho. No paradigma tecno-econômico atual, em que a informação é considerada um fator de suma importância para a cadeia produtiva, o capital humano está se valorizando cada vez mais, principalmente nas empresas, e o momento histórico exige das pessoas um aprendizado contínuo para lidar com as novas exigências da sociedade.

Sob esse prisma, a elaboração dos sistemas de aprendizagem precisa levar em consideração algumas características da sociedade em rede que já estão presentes em nosso convívio social, quais sejam:

- a) A velocidade de criação e de renovação dos conhecimentos, através do uso intensivo de informação. Esse processo leva a um aumento potencial de conhecimento, tendo como consequência novas aplicações e acumulação de informações e conhecimentos na sociedade. Os processos de aprendizagens são fundamentais para

que a comunicação se concretize e a informação continue a possibilitar a criação de novos conhecimentos.

b) A nova natureza do trabalho, cada vez mais ligado ao conhecimento. Nos países capitalistas centrais, crescem os segmentos do PIB ligadas à produção do conhecimento e às atividades de informação. No Brasil, ainda não chegamos a esse estágio, por causa de diversas barreiras políticas, econômicas e sociais, no entanto se pode reconhecer que estamos caminhando nessa direção, inclusive o governo apresenta políticas nesse sentido.

c) A capacidade do ciberespaço lidar com as tecnologias intelectuais¹⁰ que “amplificam, exteriorizam e modificam funções cognitivas humanas” (LEVY, 1994). Isso se concretiza através da possibilidade de agregar novas informações através de *links* que permitem comentários, da participação em *chats* e listas de discussão, do trabalho cooperativo à distância, da transferência de dados, texto e imagens.

d) A emergência histórica e cultural do ciberespaço possibilita o surgimento de dois dispositivos informacionais originais: o mundo virtual, que dispõe a informação em um espaço-tempo contínuo, e a informação em fluxo, descrita como dados em estado contínuo de modificação. Esse contexto nos leva à ideia de infinito, espaço que nunca será completamente preenchido e que se encontra em um estado permanente de mudança e, à ideia de rede. (FREIRE, G. H. de A., 2004)

No ciberespaço encontram-se desde textos antigos, como os de Aristóteles e Platão, até textos pós-modernos, como na poesia de Haroldo de Campos, *pré-prints* de artigos científicos, os periódicos que os publicam e o próprio texto que está sendo criado pelo usuário/navegador no momento da interação/conexão. Nesse âmbito, torna-se fundamental pensar em redes digitais de comunicação como redes de aprendizagem de informações relevantes para o processo de produção social, facilitando, ou melhor, possibilitando a

¹⁰ Seguindo o modelo de Levy (1994, p. 47), consideramos “tecnologias intelectuais tanto as formas de expressão simbólica (que, p.ex., evoluíram das narrativas míticas às equações quânticas) quanto as tecnologias de informação em si mesmas (p.ex., a escrita em tabuinhas de barro, as iluminuras medievais, a imprensa e os computadores)”. Levy (1994, p. 47) também as chama de “tecnologias *soft* em contraponto às tecnologias de produção material (que evoluíram, p.ex., desde o machado de pedra até os satélites de comunicação)”. Segundo o autor, essas tecnologias intelectuais “situam-se **fora** dos sujeitos cognitivos [...] Mas elas também estão **entre** os sujeitos como códigos compartilhados, textos que circulam, programas que copiamos, imagens que imprimimos e transmitimos por via hertziana. As tecnologias intelectuais estão ainda **nos** sujeitos, através da imaginação e da aprendizagem” (LEVY, 1994, p. 47. Grifo nosso. Esta última acepção é a que nos interessa, para fins deste trabalho.)

conexão remota entre os estoques de informação e seus usuários. A partir disso, é possível levantar três premissas que apóiam uma proposição de redes de comunicação da informação como redes virtuais de aprendizagem:

- a) A existência, nas organizações, de pessoas que detêm conhecimento;
- b) A disponibilidade de tecnologias eletrônicas de transmissão de informação à distância (destacando a Internet). É importante ressaltar que essas tecnologias eletrônicas atuais potencializam um tipo de comunicação que já existia antes, através dos correios, por exemplo;
- c) A disponibilidade de tecnologias de organização e comunicação de informação à distância, que podem ser esquematizadas como:
 - i) informação contida em estoques estáticos (suportes variados), recuperáveis através de tecnologias intelectuais e digitais em agregados de informação;
 - ii) informação contida em estoques dinâmicos, ou pessoas, que pode ser entendida como ‘capital intelectual’¹¹, recuperável apenas através de contato pessoal direto, ou presencial, e indireto. (FREIRE, G. H. de A., 2004)

Num primeiro momento, o conhecimento disponível nas pessoas já começa a ser explicitado, sendo transformado em informação no momento em que elas interagem na rede de comunicação virtual, disponibilizando informações que acham relevantes para os participantes. Em seguida, a partir do momento em que estes dados e informações estão em fluxo, ou seja, em circulação e interação no espaço de comunicação criado pela rede, passam a obedecer à dinâmica própria do ciberespaço, levando geralmente a uma fragmentação e perda da noção de totalidade. Em outras palavras, a circulação de informação neste novo espaço de comunicação tende a ser desordenada e caótica. Mesmo com a existência de um filtro de significação temática que organize a circulação das informações, geralmente essas podem se apresentar sem uma padronização mínima, o que pode dificultar o processo de comunicação. Isso se torna relevante, principalmente no momento em que se tenta organizar um processo de comunicação que subsidie a assimilação da informação e sua consequente transformação em conhecimento. Esse processo remete a uma agregação de valor, pois torna

¹¹ Segundo Stewart (1998, p. 28), “o capital intelectual constitui a matéria-prima intelectual — conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência — que pode ser utilizada para gerar riqueza. É a capacidade mental coletiva”.

disponível para os receptores uma visão da totalidade do grupo e dos estoques de informação em fluxo, um dos problemas em ambientes de comunicação em rede. É nesse ponto que as estratégias metacognitivas podem dar sua contribuição à abordagem das competências em informação na internet.

Tal pensamento nos leva para além de uma estrutura de aprendizagem do tipo convencional como, por exemplo, nos cursos presenciais, pois a organização de uma rede de aprendizagem interativa está focalizada na construção do conhecimento coletivo, num contexto que foge à hierarquia das situações tradicionais de ensino-aprendizagem. A tecnologia digital terminou por criar um estado de “excesso de informação”, que se traduz como necessidade de organizar a informação de modo eficiente para que se torne útil para a sociedade. Essas ideias apontam para a necessidade de se pensar em investimentos que promovam a capacitação das pessoas no uso das novas tecnologias de comunicação e informação, de modo que os usuários venham a ser, também, produtores de conhecimento, compartilhando estoques de estruturas significantes, ou informação, em fluxo, através de redes de aprendizagem à distância.

Atualmente, as novas tecnologias de informação e comunicação estão presentes em todos os segmentos da sociedade, concorrendo para que surjam novas formas de comportamento social em relação à produção e aquisição de conhecimentos. Dessa forma, surgem novos processos, tais como a aprendizagem e o trabalho cooperativos assistidos por computador, que se traduz em aprendizagem cooperativa.

2.4 A abordagem metagognitiva

Abordando a metacognição na perspectiva da leitura e compreensão textual, Neves (2006, p. 42) ressalta que os estudos cognitivos “apontam para uma tendência de investigações sobre a importância do conhecimento prévio, as estratégias de transformação da informação em conhecimento e as variáveis textuais”, de modo que atualmente se pode avançar para uma melhor compreensão da cognição humana e, dessa forma, “prover melhor as necessidades dos interlocutores dos sistemas de informação”.

No contexto da Psicologia Cognitiva, o tema da metacognição começou a se desenvolver na década de 1960, destacando-se os trabalhos de Flavell (1976, p. 232) e sua primeira definição:

Metacognição se refere ao conhecimento de si sobre os próprios processos cognitivos e produtos ou qualquer coisa relacionada a eles, por exemplo, as propriedades da informação ou dados relevantes para a aprendizagem [...] Metacognição refere-se, entre outras coisas, ao controle ativo e conseqüente regulação e orquestração desses processos em relação aos objetos de conhecimento a que se referem, geralmente de alguma meta ou objetivo concreto. (Tradução livre)

Observa-se, na definição, a referência ao seu conteúdo, relacionado ao conhecimento de processos e produtos cognitivos, e a sua função, qual seja de propiciar melhor controle das atividades cognitivas. Assim, identificam-se os dois principais elementos integrantes do conceito de Flavell (1976): a consciência do próprio conhecimento e seus processos e o controle, ou regulação, que se exerce sobre esses processos. Há uma referência explícita ao conhecimento que os sujeitos têm da quantidade e qualidade de seus conhecimentos e processos cognitivos, além do controle exercido sobre os mesmos. Destarte, em geral encontram-se pesquisas que enfatizam um ou outro aspecto do modelo de Flavell (1976, 1979), tanto as que enfatizam a importância do conhecimento que os indivíduos têm de seu próprio funcionamento cognitivo quanto as que focalizam o papel regulador do conhecimento, analisando seus efeitos sobre o comportamento cognitivo.

Flavell (1979) supõe, em seu modelo, um conhecimento de tipo fatorial e declarativo, propondo que suas fontes se encontram na variabilidade e diversidade dos dados que proporcionam os comportamentos inteligentes inter e intraindividuais, nas atividades que executamos e nas estratégias com que abordamos essas atividades. Neves (2011) descreve o Modelo Global de Monitorização Cognitiva de Flavell (1979), que abrange quatro aspectos inter-relacionados:

- a) Conhecimento metacognitivo, aquele que o sujeito tem de si mesmo e de variáveis que “afetam o resultado de um empreendimento cognitivo”, a saber:
 - i) Da Pessoa, que permitem diferenciar os processos mentais do próprio indivíduo dos processos mentais dos outros, embora considerando que há elementos comuns a ambos;
 - ii) Da Tarefa, que se referem à natureza das informações tratadas pelo indivíduo quando reconhece que tais informações podem afetar seu processo de conhecimento. O conhecimento das variáveis que definem a tarefa

(amplitude, grau de dificuldade e outras) ajuda a determinar os procedimentos para sua resolução. Tanto quanto nas variáveis pessoais, a compreensão da influência das variáveis da tarefa também é adquirida de forma progressiva, com o desenvolvimento dos indivíduos ao longo da vida;

iii) Da Estratégia, que supõem uma reflexão sobre as estratégias cognitivas e metacognitivas utilizadas pelo indivíduo, são procedimentos que permitem ao sujeito ir de uma situação para outra, relacionando as tarefas entre si de modo a atingir objetivos e metas.

- b) Experiências metacognitivas, quais sejam as impressões ou percepções do sujeito antes, durante ou depois de realizar uma atividade. “A maior importância destas experiências deve-se ao aprendizado e alocação de meios para superar situações análogas futuramente”.
- c) Objetivos, os quais podem ser implícitos ou explícitos e “ajudam a impelir (impulsionar) o indivíduo à realização da tarefa que se propõe, podendo a qualquer momento mudar o percurso de uma tarefa...”.
- d) Ações, que dizem respeito às estratégias utilizadas pelo indivíduo para alcançar e avaliar seu progresso em relação ao objetivo proposto. (NEVES, 2011, p. 32-33)

Brown (1987), por sua vez, estabelece diferenças entre um conhecimento fatorial e declarativo, como proposto por Flavell (1979), e um conhecimento procedimental, o qual se reflete nas atividades utilizadas para regular e revisar o conhecimento. Para Brown (1987), trata-se de atividades de planejamento que se realizam antes de se compreender e resolver um problema, tais como predição dos resultados, programação do tempo, determinação dos procedimentos e recursos a serem utilizados; de atividades de supervisão (monitoramento) durante a aprendizagem; e de atividades de controle sobre os resultados (avaliação crítica). Essas atividades se caracterizam por serem:

- a) Relativamente estáveis;
 - b) Não necessariamente comunicáveis;
 - c) Mais dependentes da tarefa e da situação do que de características dos sujeitos.
- (BROWN, 1987)

Segundo Brown (1978), o conhecimento procedimental exerce funções semelhantes às de um processador central, tais como:

- a) Predizer as limitações de capacidade do sistema;
- b) Identificar e caracterizar o problema a solucionar;
- c) Determinar o repertório de rotinas apropriadas à resolução do problema;
- d) Planejar e programar as estratégias adequadas de resolução de problemas;
- e) Controlar e supervisionar a eficácia das rotinas que se tenham utilizado;
- f) Avaliar, constantemente, essas operações em relação com o êxito ou fracasso na tarefa, de modo que as atividades possam ser mensuradas.

Para Neves (2006, p. 43), a abordagem metacognitiva traz contribuições à Ciência da Informação, especialmente no que diz respeito aos “estudos que envolvem a cognição na recuperação e no processamento técnico da informação”. Em sua revisão de literatura sobre os estudos no campo da informação, a autora destaca que estes representam apenas “uma pequena demonstração das possibilidades que se abrem diante das inúmeras possibilidades das descobertas de estudos transdisciplinares” (NEVES, 2006, p. 43).

Nossa proposta de reunir a abordagem metacognitiva a outros fios conceituais no tear interdisciplinar da Ciência da Informação vem a se colocar como uma dessas possibilidades de descobertas de aplicações no campo da pesquisa teórica e prática.

2.5 Ação para competências em informação

No contexto informacional, González de Gómez trabalha com o conceito de ‘regime de informação’, que designa o modo de produção informacional numa formação social, no qual ficaria estabelecido quem são os sujeitos, as organizações, as regras e as autoridades normativas no campo da informação. Em outras palavras, trata-se do conjunto de determinações no qual estão definidos os elementos que compõe o fluxo estrutural da produção, organização, comunicação e transferência de informações em um dado espaço social:

[...] os sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seu processamento seletivo, seus dispositivos de preservação e distribuição. (GÓNZALEZ DE GÓMEZ, 2002).

A partir dessa perspectiva é possível propor uma ação que possibilite a união desses contextos em um espaço social onde cientistas e profissionais da informação podem desenvolver ações com vistas à gestão de recursos informacionais para promover a inclusão na Sociedade da Informação. Nesse sentido, argumentamos que o campo da Ciência da Informação pode proporcionar recursos teóricos e/ou metodológicos que promovam as competências necessárias para a socialização da informação.

Neste modelo, enquanto Ação de Informação, para González de Gómez (2004) a informação refere-se a um conjunto de estratos heterogêneos e articulados que se manifestam através de três modalidades:

- a) De **mediação**: quando a ação fica atrelada aos fins e orientação de uma outra ação, como, p.ex., no processo de comunicação entre fontes e usuários da informação;
- b) **Formativa**: quando a ação está orientada à informação não como um meio, mas como sua finalização, como, p.ex., no processo de formação ou treinamento acadêmico ou profissional;
- c) **Relacional**: quando a ação busca intervir em outra ação para obter direção e fins, como, p.ex., no processo educativo para desenvolvimento de competências informacionais .

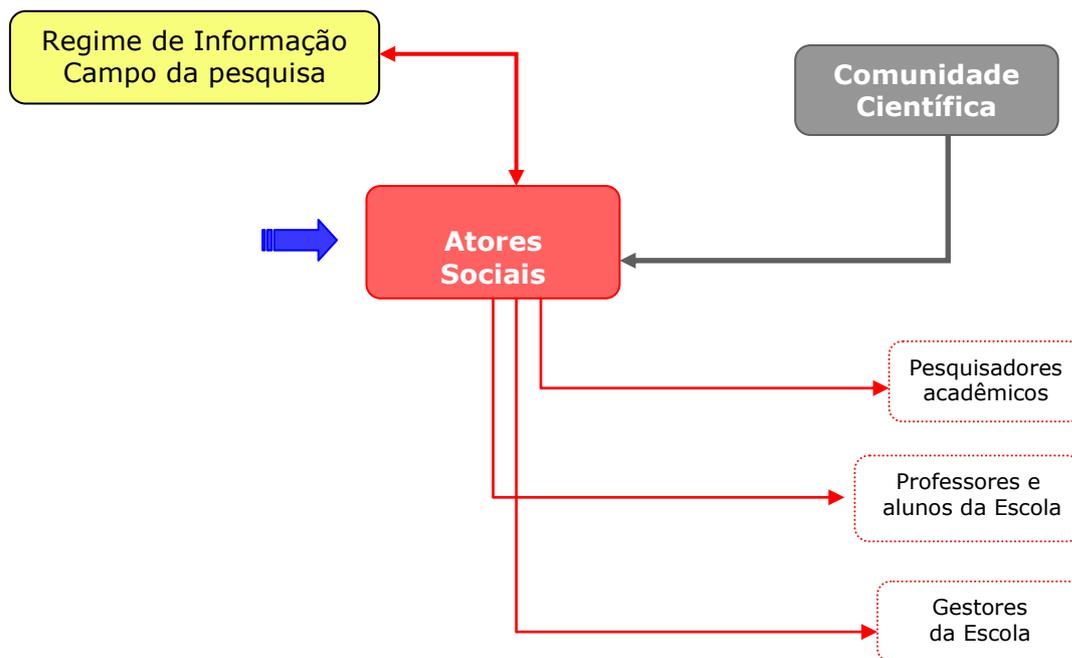
São, também, constituintes de um regime de informação:

- a) **Dispositivos de informação**, que podem ser considerados um mecanismo operacional, ou um conjunto de meios composto de regras de formação e de transformação desde o seu início, ou como González de Gómez (1999, p. 63) exemplifica, "um conjunto de produtos e serviços de informação e das ações de transferência de informação".
- b) **Atores sociais**, "que podem ser reconhecidos por suas formas de vidas e constroem suas identidades através de ações formativas existindo algum grau de institucionalização e estruturação das ações de informação" (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 35).
- c) **Artefatos de informação**, que são os modos tecnológicos e materiais de armazenagem, processamento e de transmissão de dados, mensagem, informação. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, 2003).

É a partir desse modelo que propomos a ação para desenvolvimento de competências em informação em tecnologias intelectuais para busca, recuperação, organização e processamento de informações relevantes para o ensino de nível médio.

A seguir, apresentamos uma descrição gráfica do regime de informação no campo da pesquisa, iniciando pelo componente “atores sociais”:

Figura 1 – Descrição do regime de informação no âmbito da pesquisa: atores sociais



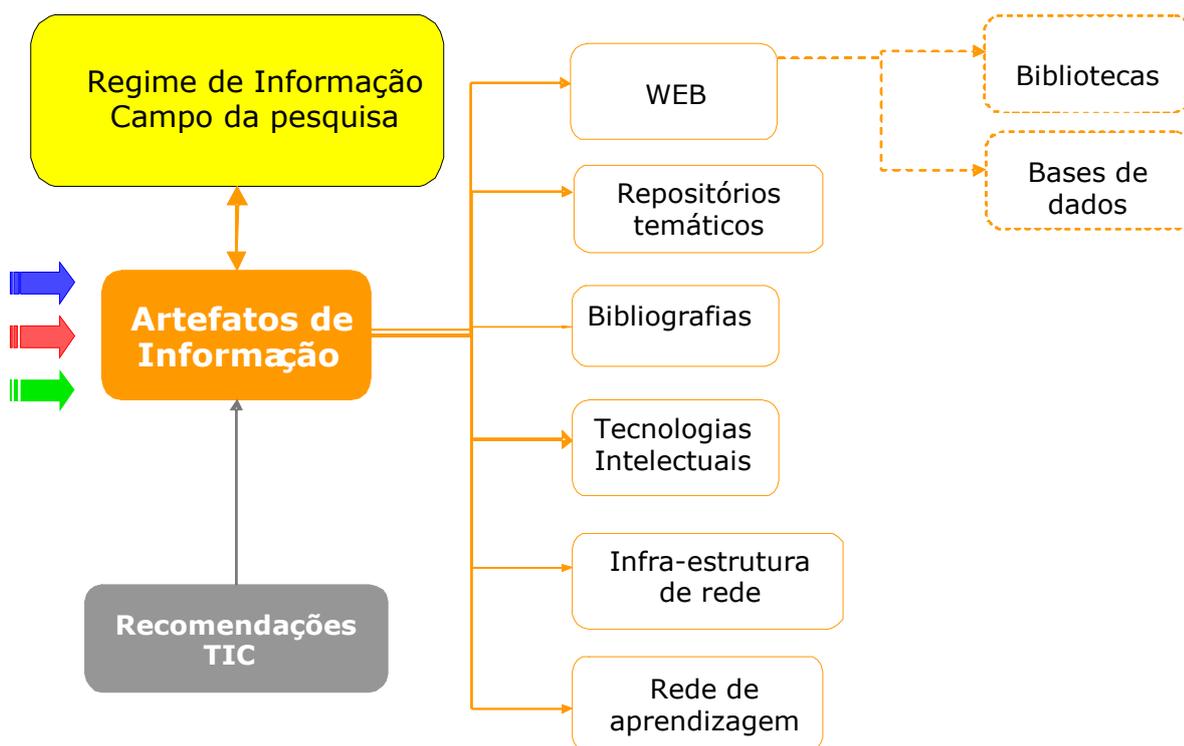
Fonte: Adaptado de Delaia (2008)

Os atores sociais descritos como “pesquisadores acadêmicos” são aqueles colaboradores vinculados aos grupos de pesquisa (CNPq) Informação e Inclusão Social e Epistemologia e Políticas de Informação. Os professores da escola são voluntários para a constituição dos Núcleos de Tecnologias Intelectuais da Escola. O projeto recebe apoio do Programa Interinstitucional de Iniciação Científica (PIBIC) nas modalidades Ensino Superior e Ensino Médio, para atividades de competências em tecnologias intelectuais para busca, recuperação, organização, produção e comunicação de informação de interesse para conteúdos programáticos da escola. Os gestores pedagógicos estão representados pela dirigente da Escola, coordenadores e supervisores.

Com relação aos dispositivos, identificamos o projeto de pesquisa, o projeto político-pedagógico da Escola, os pesquisadores acadêmicos, professores e alunos participantes. O projeto da rede virtual de aprendizagem, elaborado a partir de discussões com os participantes

da pesquisa, com sua arquitetura organizacional e canais de comunicação, também se constitui em dispositivo relevante no desenvolvimento da pesquisa. Destarte, os dispositivos do regime de informação do campo da pesquisa estão articulados com outros dispositivos do regime de informação da própria sociedade, tais como as políticas públicas nacionais de educação, informação e inclusão digital e respectivas políticas públicas locais.

Figura 2 – Descrição dos artefatos do regime de informação no campo da pesquisa



Na Figura 2 apresentamos a descrição gráfica dos artefatos de informação que se propõem desenvolver, no campo da pesquisa:

Certamente os artefatos discriminados no diagrama, por um lado, não são exaustivos em relação ao campo da pesquisa, cujo regime de informação se articula, necessariamente, com os demais regimes vigentes na sociedade brasileira. Por outro lado, a descrição envolve tanto os artefatos consultados, definidos como fontes de informação, quanto os elaborados no âmbito do projeto, definidos como produtos, ou resultados, da pesquisa (notadamente os repositórios de sites e outros tipos de artefatos de informação de interesse para o ensino).

A ação meta-informacional diz respeito tanto ao desenvolvimento do projeto em si, a partir de seus dispositivos, quanto à discussão teórica e metodológica que ocorrerá durante o

processo de pesquisa (internamente, em reuniões de trabalho e oficinas, e externamente, em eventos científicos), a qual será registrada em textos, relatórios e artigos.

Nesse contexto, as ações de pesquisa e as ações de informação integrarão um mesmo domínio de orientações estratégicas e, em consequência, a política e a gestão da informação formarão parte do mesmo plano decisional e prospectivo ao qual pertence a política e a gestão da ciência e da tecnologia. Neste caso, é possível propor uma ação que possibilite a união desses contextos em um espaço social onde cientistas e profissionais da informação podem desenvolver ações com vistas à gestão de recursos informacionais para promover a inclusão na Sociedade da Informação. Com esta abordagem, argumentamos que o campo da Ciência da Informação pode proporcionar recursos teóricos e/ou metodológicos que promovam as competências intelectuais e tecnológicas necessárias para a socialização da informação.

Essas competências foram descritas, em 1989, pela American Library Association (ALA) em Relatório sobre *Information Literacy* [Competências em Informação], reconhecendo a importância desta área para a manutenção de uma sociedade democrática. Neste documento, descrevem-se os critérios que definem como ‘competentes em informação’ pessoas capazes

[...] de reconhecer quando a informação é necessária e [têm] a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente esta informação [Essas pessoas] aprenderam como aprender. Elas sabem como aprender porque sabem como a informação é organizada, como encontrá-la e como usar a informação de forma que os outros também possam aprender com ela. (ALA, 1989)

Em 1991, Kuhlthau contribuiu para a fundamentação teórica da *Information Literacy* com um estudo sobre o comportamento dos estudantes, concluindo que não se trata apenas de possuir habilidades, mas, sobretudo, de uma maneira de aprender: “a busca de informação é um processo de construção que envolve a experiência de vida, os sentimentos, bem como os pensamentos e as atitudes de uma pessoa” (KUHALTHAU, 1991, p. 362). Logo depois, Doyle (1994) publicou um trabalho que narra a história, o desenvolvimento e a importância das competências em informação como aspecto significativo para a organização e o desenvolvimento da sociedade contemporânea, além de fazer um estudo das competências requeridas dos estudantes, a partir da análise de currículos escolares americanos das áreas sociais, exatas e biológicas. O estudo apresenta um levantamento dos atributos para uma pessoa ser considerada *competente em informação*. De acordo com a autora, esses atributos são:

- a) Reconhecer que uma informação precisa e correta é a base para uma tomada de decisão inteligente;
 - b) Reconhecer a necessidade de informação;
 - c) Formular questões baseadas em necessidades de informação;
 - d) Identificar fontes potenciais de informação;
 - e) Desenvolver estratégias de pesquisa bem sucedidas;
 - f) Saber acessar diversas fontes de informação, incluindo o computador e outras tecnologias;
 - g) Avaliar a informação;
 - h) Organizar a informação para aplicação prática;
 - i) Integrar informações novas a conhecimentos já adquiridos;
 - j) Utilizar a informação de uma forma crítica e para a resolução de problemas.
- (DOYLE, 1994)

Para Shapiro e Hughes (1996), essa área de estudo que engloba tanto o conhecimento de como usar computadores e acessar informação quanto a reflexão crítica sobre a natureza da informação, sua infra-estrutura técnica e seu impacto no contexto sociocultural-filosófico. Esta abordagem destaca a pertinência desta temática dentro da Ciência da Informação, cujo conceito, segundo Saracevic (1995), aponta três características marcantes desta Ciência: interdisciplinaridade, ligação com a tecnologia da informação e participação ativa na sociedade da informação.

Em decorrência da explosão das tecnologias digitais de informação e comunicação e das ferramentas tecnológicas disponíveis atualmente para o grande público, o aspecto da familiaridade com as tecnologias digitais foi retomado por McClure em 2001. O autor enfatiza que além das habilidades para a resolução de problemas de informação, tais como definição da tarefa, acesso, uso, síntese e avaliação da informação, bem como dos métodos empregados para obtê-la, também é necessário adquirir habilidades básicas para a utilização do computador, para a compreensão dos meios de comunicação e para a utilização das redes de transmissão eletrônica de dados.

É nesse contexto que pensamos que planejar e avaliar ações para competências em informação considerando as estratégias metacognitivas pode ser fundamental no desenvolvimento de ações de política e gestão da informação. Tanto para facilitar a troca de

experiências entre os usuários como, também, para criar condições para a passagem da informação para o conhecimento.

Nesse sentido, esperamos contribuir para tecer, no tear interdisciplinar da Ciência da Informação, uma rede conceitual para identificar trilhas metacognitivas que facilitem o desenvolvimento de competências em informação para usuários, nos diversos grupos que compõem a sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Presidential Committee on Information Literacy**. Chicago: ALA, 1989. Final report. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>. Acesso em 10/11/2001. Acesso em 03/02/2008.

BARRETO, A. de A. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p.1-18, set./dez., 1996.

_____. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 8, n. 4, p.3-8, 1994.

BELKIN, N.J. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. **The Canadian Journal of Information Science**, v. 5, p.390-406, 1980.

BELKIN, N.J., ROBERTSON, S.E. Information Science and the phenomenon of information. **JASIS**, v. 27, n. 4, p.197-204, 1976.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2003.

DELAIA, Claudia R. **Subsídios para uma Política de Gestão da Informação da Embrapa Solos – à luz do Regime de Informação**. 2008. Dissertação (Mestr. Em Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: IBICT; Niterói: UFF, 2008.

DERVIN, Brenda. Sense-Making Theory and Practice: an overview of user interests in knowledge seeking and use. **Journal of Knowledge Management**, v. 2, n. 2, p. 36-46, Dec. 1998.

BROOKES, B.C. The foundation of information science. Part I. Philosophical aspects. **Journal of Information Science**, v. 2, p.125-133, 1980.

BROWN, A.L. Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In: WEINERT, F.E.; KLUWE, R. (Orgs.). **Metacognition, motivation and understanding**. Hillside NY: Erlbaum, 1987.

_____. Knowing when, where and how to remember: a problem of metacognition. In: GLASER, R. (Org.). **Advances in instructional psychology**. Hillside NY: Erlbaum, 1978.

DOYLE, C. **Information literacy in information society: a concept for the information age**. NY: ERIC Clearinghouse on Information & Technology; Syracuse University, 1994.

FARRADANE, J. Knowledge, information, and information science. **Journal of Information Science**, v. 2, p.81-88, 1980.

FLAVELL, J.H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, v.34, p.906-911, 1979.

_____. Metacognition aspects of problems solving. In: GLOVER, J.A.; ROANING, J.B. (Orgs.). **The nature of intelligence**. Hillsdale NY: Erlbaum, 1976.

FREIRE, Gustavo H. de A. **Comunicação da informação em redes virtuais de aprendizagem**. 2004. Tese (Dout. em Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: CNPq/IBICT – UFRJ/ECO, 2004.

FREIRE, I. M. **A responsabilidade social da ciência da informação e/ou O olhar da consciência possível sobre o campo científico**. 2001. Tese (Dout. Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: IBICT – UFRJ, 2001.

FUJITA, Mariângela S. L. A indexação na catalogação de livros em bibliotecas universitárias: aplicação, educação e futuro. In: FUJITA, M.S.L. *et al.* (Orgs.) **A indexação de livros: a percepção de catalogadores e usuários de bibliotecas universitárias**. Um estudo de observação do contexto sociocognitivo com protocolos verbais. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

_____. A leitura documentária na perspectiva de suas variáveis: leitor-texto-contexto. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, v.5, n.4, ago. 2004.

GONZALEZ DE GOMEZ, M.N. Novas fronteiras tecnológicas das ações de informação: questões e abordagens. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 1, p.55-67, jan./abr.2004.

_____. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 60-76, 2003.

_____. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da Informação**, v.31, n.1, jan./abr. 2002.

_____. O caráter seletivo das ações de informação. **Informare**, v. 5, n. 2, p. 7-30, 1999.

HATSCHBACH, M.H. de L. **Information literacy**: aspectos conceituais e iniciativas em ambiente digital para o estudante de nível superior. 2002. Dissertação (Mest. em Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: CNPq/IBICT – UFRJ/ECO, 2002.

HJORLAND, B.; ALBRECHTESEN, H. Toward a new horizon in Information Science: domain-analysis. **JASIS**, v. 46, n. 6, p.411-418, 1995.

KUHLTHAU, C. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p.361-371, 1991.

JOHNSON, S. **Emergência**: a vida integrada de formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2003.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

McCLURE, Charles R. **Network literacy in an eletronic society: an educational disconnect?** Disponível em <http://www.libnet.sh.cn/istis/zsjj/gwzl/revolution/nature/Mcclure.html>. Acesso em 08.05.2001.

NEVES, D.A. de B. **Metacognição, Informação e Conhecimento**: pensando em como pensar. Recife: Néctar, 2011. ISBN 978-85-60323-34-0.

_____. Meta-aprendizagem e Ciência da Informação: uma reflexão sobre o ato de aprender a aprender. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 3, p.116-128, set./dez. 2007.

_____. Ciência da Informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 1, p.39-44, jan./abr. 2006.

NOVELLINO, M.S.F. **A transferência da informação através dos seus contextos de produção e uso**: linguagens de transferência da informação. 2000. Dissertação (Mestr. em Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: CNPq/IBICT – UFRJ/ECO, 2000.

QUÉAU, P. Cibercultura e info-ética. In: MORIN, E. (Org.). **A Religação dos Saberes**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo; razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1997.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, [s.p.], jan./abr., 1995.

SHAPIRO, Jeremy; HUGHES, Shelley K. Information Literacy as a liberal art enlightenment proposals for a new curriculum. **Educom Review**, v. 31, n. 2, [s.p.], march/april, 1996. Disponível em <http://net.educause.edu/apps/er/review/reviewarticles/31231.html>. Acesso em 25/09/2011.

STEWART, T.A. **Capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, v. 29, n. 2, p.229-239, 1993.

WERTHEIM, M. **Uma história do espaço de Dante a Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.