



# Docencia e innovación

## Inovando a ação pedagógica mediante o uso de ferramentas cognitivas: potencializando o aprendizado

**Aida Varela Varela**

Instituto de Ciência da Informação  
Universidade Federal da Bahia  
Brasil · varela@ufba.br

**Marilene Lobo Abreu Barbosa**

Instituto de Ciência da Informação  
Universidade Federal da Bahia  
Brasil · marilene@ufba.br

**Maria Giovanna Guedes Farias**

Departamento de Ciências da Informação  
Universidade Federal do Ceará  
Brasil · mgiovannaguedes@gmail.com

**Resumo:** Apresenta e analisa ferramentas que potencializam a modificabilidade humana, no que tange ao estrutural e ao cognitivo para a aprendizagem e, conseqüentemente, para a leitura de mundo, auxiliando o docente e o aprendiz com o uso de estratégias cognitivas. Em uma perspectiva construtivista da aprendizagem, pode-se considerar como ferramentas cognitivas ou *mindtools*, todas as tecnologias ou aplicações facilitadoras da aprendizagem significativa e do pensamento crítico, tendo como foco a reflexão, a construção do conhecimento, a colaboração, a conversação e a articulação. Trata-se de revisão de literatura delineada no contexto da influência das tecnologias, aqui consideradas no sentido amplo da palavra, incluindo as tecnologias de educação, de informação e comunicação, objetivando a ampliação e flexibilidade da cognição humana. Neste trabalho, discute-se o papel de profissionais que, em seu fazer cotidiano, são responsáveis por mediar a aprendizagem, ou seja, a partilha e a construção do conhecimento. Destarte, faz-se necessário criar possibilidades e ambientes propícios aos profissionais da educação, para a realização de análise de sua prática pedagógica, problematizando as concepções epistemológicas que a embasam, para que se modifique o *modus operandi* do processo ensino-aprendizagem. Para isso, é preciso promover a consciência de que qualidade não existe *a priori*, ela precisa ser negociada e construída, ela terá pesos e sentidos diferentes em cada contexto.

**Palavras-chave:** Inovação; Ações pedagógicas; Ferramentas cognitivas; Mediação; Aprendizagem.

**Abstract:** Presents and analyzes tools that enhance human modifiability, with regard to structural and cognitive for learning and hence for the world of reading, assisting teachers through the established mediation between social actions and individual or collective motivations. In a constructivist approach to learning, can be considered as cognitive tools or mind tools all technologies or applications that facilitate meaningful learning and critical thinking, focusing on reflection, knowledge building, collaboration, conversation, and articulation. It is literature review outlined in the context of the influence of information and communication technologies and theories of cognitive flexibility, in order to discuss a new role for teachers and other professionals who deal with information and learning, an effective integration of ICT in educational systems, and proper training of mediators information. Thus, it is necessary to create opportunities and environments conducive to professional education, to carry out analysis of their teaching, questioning the epistemological conceptions that underlie, in order to modify the *modus operandi* of the teaching-learning process. For this, we need to

promote the awareness that quality does not exist a priori, it must be negotiated and built, it will have weights and different meanings in each context.

**Keywords:** Cognitive tools; Teaching; Innovation; Mediation; Learning.

## Introdução

2 Pesquisas sobre o desempenho acadêmico buscam responder às questões relativas ao sucesso ou fracasso escolar, ao tempo em que sinalizam que o uso de recursos cognitivos de intervenção no processo ensino e aprendizagem se constitui em base para o desenvolvimento de processos que, em tese, criam padrões cognitivos para aprender ao exercitar: definição, descrição, comparação, sequenciação, causa e efeito, parte-todo, classificação e analogia, dentre outros.

A deficiência na compreensão do que se lê e na produção de textos escritos, implica em prejuízos para o desenvolvimento de habilidades relevantes para estudantes de qualquer nível de escolaridade tais como: fluência na decodificação, uso de vocabulário diversificado, conhecimento sintático, conhecimento de elementos de coesão, capacidade de fazer inferências, conhecimento prévio relevante, monitoramento da compreensão, conhecimento de textos e contextos.

Isto posto, verifica-se que, em todo o mundo, especialistas alertam para o fato de que a educação deve estar pautada em um projeto de sociedade que se oriente pelo bem-estar social de seus cidadãos, transcendendo às questões operacionais do mundo do trabalho, capacitando profissionais criativos, inovadores, críticos e conscientes de sua responsabilidade social.

A inserção das tecnologias de educação, de informação e comunicação nos processos de transferência e transcendência de informação, que estão envolvidos naturalmente com o fenômeno do ensino e aprendizagem, torna-se um imperativo, para potencializar a dinâmica social, cultural e tecnológica, diante do fato de muitos paradigmas pedagógicos terem-se tornado obsoletos, perante novos meios de armazenamento e difusão da informação. Assim, vivencia-se o início de uma era em que não só as pedagogias, mas os seus próprios conceitos têm que ser verdadeiramente equacionados, estando reservado um novo papel para os profissionais que lidam com a informação e a aprendizagem, visando a uma integração eficaz das estratégias cognitivas nos processos em pauta, além de uma adequada formação de mediadores da informação.

Esta transformação envolve o reconhecimento de que professores e demais profissionais, que lidam com disseminação da informação, na perspectiva de uma mudança de comportamento do sujeito aprendente, reconheçam que não são os únicos detentores do conhecimento e aceitem novos modos de aprendizagem, baseados na partilha e na construção, atuando como facilitadores de aprendizagens, mediadores de saberes, objetivando uma educação de qualidade construída na prática e na vivência pedagógica.

Efetivar a perspectiva interdisciplinar na educação é outro desafio, no sentido de que mediadores, mediados e instituições compreendam sua própria cultura e identifiquem as dimensões da realidade que motivam propostas educacionais coerentes com os interesses e as necessidades daqueles que as buscam. Daí o assentamento da educação sobre eixos básicos: flexibilidade, diversidade e contextualização. Para tanto, urge que se propicie aos profissionais que lidam com a formação de sujeitos a análise de sua prática pedagógica, problematizando as concepções epistemológicas que a embasam, para que se modifique o *modus operandi* do processo ensino e aprendizagem.

Diante disto, propõe-se nesta comunicação refletir a respeito das teorias que promulgam a flexibilidade e a aplicação de ferramentas cognitivas, visando discutir a adequação do desempenho destes profissionais a estas inovações, sobretudo a formação de mediadores da informação, para que os conteúdos funcionem como a ancoragem do desenvolvimento cognitivo. Por sua vez, as instituições do sistema educativo-cultural devem ter como políticas o desenvolvimento de programas que oportunizem o acesso e a construção de conhecimento em prol da sociedade.

### Ferramentas cognitivas como facilitadoras da aprendizagem significativa

Numa visão construtivista, “ferramentas cognitivas” ou *mindtools*, são as tecnologias ou aplicações que subsidiam a aprendizagem significativa e o pensamento crítico, tendo como foco a reflexão, a construção do conhecimento, a colaboração, a conversação e a articulação, a exemplo de:

- A teoria da flexibilidade cognitiva (TFC) - constitui-se em um conjunto de estratégias de aprendizagem para a representação e o ensino. Proposta, na década de 80, por Rand Spiro e colaboradores objetivando desenvolver a flexibilidade cognitiva, requerendo múltiplas representações do conhecimento, que potencializam a transferência do conhecimento para novas situações. A teoria é elaborada no sentido da aquisição de conhecimento em níveis avançados, subsidiando o sujeito frente a uma situação nova, para reconstruir suas estruturas de conhecimento de forma a solucionar um dado problema. (Spiro et al., 1988).

Os ambientes hipertextos são exemplos de desenvolvimento da flexibilidade cognitiva em domínios pouco estruturados, pois a necessidade de reconstrução de seqüências de instrução permite múltiplas dimensões de representação do conhecimento. De acordo com Dede e Palumbo (1991), a natureza associativa do hipertexto se assemelha à estruturação da memória de longo prazo humana, pois, ao revelar a complexidade do conteúdo, minimiza a carga cognitiva nos usuários, dado que a sua arquitetura distribuída, coordenada e inter-relacionada (rede elaborada de associações) permite recuperação mais fácil de quantidades apreciáveis de informação.

- As bases de dados como ferramentas cognitivas - de acordo com Jonassen (1996, p. 22), elas ajudam os usuários a integrarem e inter-relacionarem conteúdos, tornando-os, por sua vez, mais significativos e de mais fácil memorização. Assim, “[...] construir bases de dados exige que os sujeitos organizem a informação, identificando as dimensões subjacentes ao conteúdo”. Este processo de pesquisa e criação da base de dados (a decisão dos campos necessários, a sua dimensão, ordenação, etc.) pode ser uma atividade muito significativa, no que tange ao processo de aprendizagem. A construção de base de dados é uma tarefa analítica, que envolve variedades de competências de pensamento crítico, criativo e complexo.

- Ferramentas para a gestão da informação - em geral, constitui-se de um *software* para a gestão da informação. Nuñez y Nuñez (2006) propõem um sistema de classificação de *software* para a gestão da informação que integra os elementos, incorporando ferramentas que permitam a aprendizagem eletrônica (e-learning) e as que se utilizam na construção de mapas conceituais ou mapas da trajetória do conhecimento: a) ferramentas de busca e recuperação da informação (motores de busca e meta-buscadores); b) ferramentas de filtragem e personalização da informação; c) tecnologias de armazenamento e organização da informação; d) ferramentas de análise de informação; e) sistemas de gestão de fluxo de comunicação; e) ferramentas de aprendizagem e comércio eletrônico; f) sistemas de gestão empresarial, entre outras. A estas ferramentas há que se acrescentar as redes sociais, fundamentalmente, as profissionais, uma vez que possibilitam que os dirigentes construam suas redes de contatos pessoais, que são úteis para obter informação privilegiada, essencial na tomada de decisões.

- Ferramentas cognitivas de comunicação - o desenvolvimento cognitivo, conforme Vygotsky (1991), tem origem na interação social e o desenvolvimento intelectual também foi descrito por este autor, mediante o uso de ferramentas cognitivas que permitem compreender o mundo circundante por meio de ferramentas intelectuais mediadoras (*mediating intellectual tools*).

As ferramentas cognitivas comunicativas têm as mesmas funções daquelas descritas por Vygotsky (1991), para favorecer a mediação da comunicação entre os atores. A estrutura da ferramenta deve obedecer simultaneamente a critérios de coerência (meta-regras de Charolles), adequação aos objetivos propostos pelo curso, respeito aos critérios de clareza e interação com relação aos atores. O planejamento da ferramenta compreende também a colocação em situação, as modalidades de

aplicação, a relação dos conhecimentos a serem adquiridos e a sua transposição didática, as atividades de avaliação e as modalidades de generalização.

Os critérios de coerência, as quatro meta-regras preconizadas por Charolles (1978, p. 20-32) são: meta-regra da repetição, meta-regra de progressão, meta-regra da não-contradição, meta-regra de relação. A opção pela aplicação de regras de coerência textual deve-se ao fato de que a coerência não é somente uma característica ou propriedade textual, mas ela é a resultante dos processos cognitivos dos usuários do texto.

Outras ferramentas cognitivas que devem ser destacadas são os mapas e os modelos mentais. Mapear é uma habilidade humana desenvolvida ao longo da história com o objetivo de armazenar informações abstratas ou de difícil acesso em um plano visual. Hyerle (2000) defende que modificar é a metáfora central da era atual, sendo que, enquanto memória externa, os mapas contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem. Constituem-se em um conjunto de recursos visuais padronizados que facilitam a memorização de fatos e ideias.

- Mapas Pensantes (MP) - objetivam fornecer aos professores e estudantes uma maneira de visualizar o que foi aprendido e também a verificação da trajetória de elaboração e transformação das informações em conhecimento. Os MP são formados por desenhos padronizados, representando oito diferentes processos cognitivos, sendo construídos com os estudantes de maneira dinâmica e interativa, e assim supostamente desenvolvem a metacognição e a aprendizagem ativa (Hyerle, 2009).

Atualmente, os MP são compreendidos como uma linguagem visual de ensino e aprendizagem, a partir da ideia de que o uso constante dos mapas cria padrões visuais de comunicação (Hyerle & Alper, 2011). Além disso, os autores apontam outros pressupostos dos MP como linguagem: a) flexibilidade de configurações; b) consistência quanto à organização gráfica; c) integrativos quando usados em combinação ou quando cruzando conteúdos; d) acompanham o desenvolvimento podendo ser usado em qualquer faixa etária ou funcionamento intelectual; e) reflexivos, facilitando a metacognição e a reflexão sobre as idéias discutidas em grupo (Hyerle & Alper, 2011).

- Mapas conceituais - são recursos esquemáticos para representar o conhecimento, dentro de uma estrutura de proposições. São, pois, instrumentos que possibilitam a organização do conhecimento, relacionando conceitos e possibilitando a partilha de significados entre os indivíduos. Baseiam-se na psicologia de aprendizado explícito e na epistemologia construtivista, objetivando contribuir para a proposição e o conceito de conhecimento, funcionando como estratégia para ajudar os indivíduos a aprenderem ou a organizarem o conhecimento.

De acordo com Novak (2000), os mapas conceituais são ferramentas gráficas que objetivam organizar e representar o conhecimento. Ainda segundo o autor, o mapa conceitual contribui para o desenvolvimento de construção de conceitos elaborando o conhecimento em uma estrutura organizada hierarquicamente, a partir do conceito geral, subdividindo-se em seus conceitos específicos e menos gerais. Para tanto, os indivíduos, ao construírem os mapas conceituais - representações gráficas semelhantes a diagramas -, prescindem do entendimento do contexto, transcendendo o uso destes conceitos para outros conteúdos em diferentes realidades hierárquicas. A proposta de trabalho com mapas conceituais está fundamentada na psicologia cognitiva de Ausubel, segundo a qual, a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva da pessoa. Novas ideias e informações são aprendidas, na medida em que existem pontos de ancoragem.

- Modelos mentais - podem ser definidos como um conjunto de proposições, as quais, segundo Neves (2006), podem conduzir a mais de um modelo mental simulando o mundo que nos rodeia, bem como o estado de coisas que faz parte da realidade. No caso da leitura, a capacidade de compreensão textual está diretamente relacionada com a capacidade de o leitor criar modelos mentais, a partir do significado declarado e não-declarado pelo autor do texto. Desse modo, a construção de modelos mentais favorece a compreensão das palavras que lemos e suas combinações, possibilitando o entendimento do significado de um texto em um dado contexto.

De acordo com Eysenck e Keane (1994) e Sternberg (2000), os modelos mentais mais utilizados são os seguintes: a) os esquemas – estruturas cognitivas relacionadas a um conjunto de conhecimentos armazenados em sequência temporal ou causal, em que são mantidos os conjuntos de características dos objetos e seres que nos rodeiam, por exemplo: procedimentos para fazer funcionar um aparelho; b) os planos – conjunto de conhecimentos sobre o modo de agir para atingir determinados objetivos, por exemplo: como fazer para vencer uma partida de xadrez; c) os roteiros ou scripts – ações estereotipadas e predeterminadas aplicadas a situações definidas, por exemplo, o roteiro aplicado quando vamos ao cinema ou a um restaurante; d) as superestruturas ou esquemas textuais – conjunto de conhecimentos adquiridos à proporção que lemos diversos tipos de textos e efetuamos correlação entre eles.

Essas ferramentas cognitivas podem auxiliar na criação de possibilidades e ambientes propícios aos profissionais da educação, para a realização de análise de sua prática pedagógica, problematizando as concepções epistemológicas que a embasam, para que se modifique o *modus operandi* do processo ensino-aprendizagem, estimulando, por exemplo, o desenvolvimento de competências digitais e informacionais nos aprendentes, inovando assim, progressivamente, a docência.

### Information Literacy – uma nova ferramenta?

*Information literacy* (LI) pode ser compreendido como um movimento que traz no seu bojo ferramentas cognitivas com a finalidade de incrementar o processo de aprendizagem para capacitar os aprendizes a buscarem e usarem informação para resolução de problemas, considerando desenvolvimento progressivo das tecnologias da informação e o ambiente *web*. Segundo alguns autores, constitui a habilidade de acessar, avaliar e usar a informação adequada e criativamente na resolução de problemas. Como movimento, alcançou dimensões mundiais e atualmente volta-se para o aprendizado como processo contínuo de internalização de fundamentos conceituais, atitudinais, comportamentais e de habilidades necessárias à compreensão e interação permanente com o universo informacional e sua dinâmica. *Literacy*, segundo Lyman (1979), pode ser definida como a habilidade de compreender matérias, ler criticamente, usar materiais complexos e aprender por si mesmo.

Na década de 1980, reconhecendo o mérito do movimento a Associação Americana de Biblioteconomia (ALA) apresentou uma definição que tem sido utilizada por diversos autores nacionais e estrangeiros que pesquisam o assunto:

Para possuir letramento informacional, uma pessoa deve ser capaz de reconhecer quando uma informação é necessária e deve ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação [...] Resumindo, as pessoas que possuem letramento informacional são aquelas que aprenderam a aprender. Elas sabem como aprender, pois sabem como o conhecimento é organizado, como encontrar a informação e como usá-la de modo que outras pessoas aprendam a partir dela (ALA, 1989, p. 1).

Em 1998, foram lançados nos Estados Unidos os “Padrões de Letramento Informacional para o Aprendizado Estudantil”, marco na literatura com nove padrões e vinte e oito indicadores, discriminando o acesso eficaz à informação, o uso ético e legal, a qualidade da informação, o aprendizado independente, a apreciação da literatura e a responsabilidade social com o uso da informação, segundo a Associação Americana de Bibliotecas Escolares (AASL). É importante acrescentar que a proposta ideológica do letramento informacional extrapola os muros da escola, propõe-se a ser uma formação para a vida, para a cidadania, auxiliando na tomada de decisões, no desenvolvimento profissional e na escolha de estilos de vida (Todd, 2003).

O movimento da *information literacy* objetiva formar sujeitos que saibam determinar a natureza e a extensão de sua necessidade de informação como suporte a um processo inteligente de decisão; que conheçam o mundo da informação e sejam capazes de identificar e manusear, de forma efetiva e eficaz, fontes potenciais de informação; que avaliem a informação segundo critérios de relevância, objetividade, pertinência, lógica, ética, incorporando as informações selecionadas ao seu próprio sistema de valores e conhecimentos; que usem e comuniquem a informação com um

propósito específico, gerando novas informações e criando novas necessidades informacionais; que considerem as implicações de suas ações e dos conhecimentos gerados, observando aspectos éticos, políticos, sociais e econômicos, elaborando intervenções inteligentes; e que, de modo independente, aprendam ao longo da vida (Dudziak, 2001).

Os processos que envolvem a *information literacy* objetivam a construção de conhecimento a partir de informações que possam ser apresentadas a outras pessoas. Conforme Dudziak (2001), ao partilhar informações, integrando ferramentas, técnicas e habilidades de comunicação, constrói-se uma interpretação grupal que se estende à sociedade, gerando mudanças que podem criar novas demandas e interesses informacionais. Centros de informação e profissionais da informação integram-se ao processo educacional e a cooperação de todos os setores da comunidade é enfatizada, de modo a propiciar um ambiente favorável ao aprendizado. A responsabilidade sobre o produto criado passa pelo conhecimento das leis de propriedade intelectual e direitos autorais, bem como por noções de ética.

O paradigma da *information literacy education* baseia-se na aprendizagem como processo dialógico; na flexibilidade curricular; na valorização da pesquisa, da busca e do uso da informação em variadas fontes e formatos como processo de aprendizado que leve à compreensão do mundo e à educação continuada; baseia-se ainda na abordagem cooperativa, transdisciplinar, integrada; na apropriação de tecnologia e na sinergia de variados espaços de conhecimento; na contextualização social e pessoal do aprendiz, dos temas e problemas como condição de aprendizado; na valorização do pensamento crítico e do aprendizado ativo, independente e auto-orientado (Dudziak, 2001).

A *information literacy* liga-se, portanto, à capacidade de criar significado a partir da informação. Os componentes que dão sustentação a esse movimento são o processo investigativo (ou de pesquisa), o aprendizado ativo, o aprendizado independente, o pensamento crítico, o aprender a aprender, a educação continuada. O movimento transformador que envolve a *information literacy education* exige mudanças no modo de pensar e nas crenças dos responsáveis pela promoção da construção do conhecimento. Neste contexto, pode-se afirmar que o grande desafio das instâncias formadoras dos profissionais da informação e dos profissionais da educação, trabalhando num mundo "invadido" pelas tecnologias da informação, é propiciar ao sujeito um processo contínuo de reflexão.

Na década de 1960, a AASL lançou diretrizes considerando que os bibliotecários têm um papel pedagógico, o de ensinar as habilidades com o uso da informação. Tais diretrizes ressaltavam dois aspectos: a educação dos usuários em relação ao uso da biblioteca e a necessidade de que esse ensino fosse feito de acordo com as disciplinas do currículo escolar. As bibliotecas eram influenciadas por teorias educacionais que privilegiavam métodos dinâmicos de aprendizagem, o que estimulou nos bibliotecários o incentivo ao fazer pedagógico (Campello, 2003).

A noção de letramento informacional aponta para o trabalho integrado entre bibliotecários e professores, no desenvolvimento das competências informacionais dos estudantes, que se efetiva num processo contínuo de amadurecimento durante a educação básica, com metodologias adequadas às etapas da vida escolar. E, ainda, legitima a função da biblioteca escolar no processo pedagógico.

### **Reverendo a ação pedagógica diante de tempos intensivos em informação e inovações tecnológicas e cognitivas**

As tecnologias do século XX e XXI propiciam vivermos temporalidades distintas em espaços superpostos: o real, o virtual e a ficção. A noção de tempo e espaço ganha novas percepções e dimensões e se vê acrescida do ciberespaço e da realidade virtual, na perspectiva de uma comunicação humana imediata e eficiente. Novas exigências são colocadas e as pessoas precisam estar preparadas para as mudanças que as tecnologias estão inserindo no paradigma da leitura, trazendo uma transformação dos textos, contextos, nos públicos e modos de ler. Nessa dimensão, ler é a condição de estar no mundo, criando-o outra vez. (Masson, 2008).

A informação, além dos livros, é encontrada também no cinema, televisão, nos programas hipermidia e nas redes telemáticas. A produção, armazenamento e transmissão da informação dependem de condicionantes tecnológicas e também de representações simbólicas (Belluzzo, 2007). O acesso livre e imediato, a um grande número de fontes e lugares de informação e conhecimento, integrado numa rede com nódulos dispersos por todo o mundo teve uma importância decisiva na globalização da sociedade. Todas estas alterações levam a um aumento quantitativo da informação disponível e acessível à grande maioria das pessoas. No entanto, se não existirem, por parte das pessoas e dos sistemas organizados, estratégias e competências para gerir estas doses de informação tudo se tornará inconveniente.

O campo educativo como explicam Belluzzo e Feres (2011), não poderia ficar alheio a todas estas alterações. A formação não pode basear-se na simples transmissão da informação, mas sim na potenciação de competências como o pensamento crítico, a gestão do conhecimento, o aprender a aprender, entre outras. Com elas cresce também a necessidade de novas concepções do processo educativo, do desenvolvimento de novas estratégias de ensino - aprendizagem, de novas práticas mais flexíveis, em termos de tempo, espaço, conteúdos e processos.

Assim, o docente passa de transmissor de informação a mediador dos processos de aprendizagem, de ser a única fonte de informação converte-se em orientador, dinamizador, do processo de aprendizagem. Ele planeja e estrutura conteúdos e atividades, recorrendo a diferentes formatos e estratégias. Ele é, pois, um gestor e organizador da informação e dos trabalhos em equipe. Em virtude da especificidade desta relação didática, aprendizes e professores, assumem agora novos papéis adequados às exigências e à complexidade inerentes aos novos contextos. Esta situação leva a que o professor incorpore novas competências, sem que abdique das anteriores. O aprendiz encontra neste formato uma maior flexibilidade, que lhe permite alcançar objetivos que de outra forma lhe estavam vedados. Esse processo interativo nos coloca em situações diversas de onde precisamos tirar informações e saber aplicá-las. Para pôr em prática uma informação, é indispensável interpretá-la e processá-la, o que implica em atribuir-lhe significados de modo que ela passe a ter sentido para o aprendiz. (Fürkotter et al., 2007).

Segundo Almeida Júnior (2015), ao discorrer-se sobre docência, algumas reflexões devem ser destacadas, a exemplo de como os seres humanos conhecem o mundo e o que pensam sobre ele. Conhece-se o mundo pelos olhos dos outros e muitas vezes por indícios e por suposições. Os seres humanos são dependentes dos outros na construção do conhecimento. O mundo sempre aparece parcialmente, a partir dos outros, na relação com os outros, a partir da compreensão, do entendimento que o outro faz do mundo. O conhecimento se constrói mediado e da mesma forma, somos mediadores na construção do conhecimento dos outros, desde que haja competência para tal exercício.

Os ambientes construtivistas são, segundo Depresbityeris (2011), fundamentais para o ensino e a aprendizagem, principalmente quando oferecem situações-problema desencadeadoras de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento, da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros. Uma condição para facilitar esse tipo de aprendizagem é a de centrar-se em tarefas autênticas, que são aquelas que possuem relevância e utilidade no mundo real, que se integram ao currículo e que oferecem níveis apropriados de complexidade.

Já os ambientes de aprendizagem, para Jonassen (1991), devem: focalizar a construção do conhecimento e não a sua reprodução; apresentar tarefas autênticas, contextualizando-as; prover múltiplas representações da realidade; evitar a simplificação dos problemas, representando a complexidade do mundo real; fornecer casos reais para análise; estimular uma prática reflexiva; construir, de maneira coletiva, o conhecimento, reforçando a negociação e não a competição.

Nesse contexto, para que a aprendizagem ocorra, segundo Tribus (2001), os aprendentes devem entender o significado do que eles estão fazendo, da importância de adquirir o conhecimento disseminado e das competências a serem desenvolvidas. Ainda conforme o autor, o mediador deve agir de forma criativa, gerar esse

sentimento de relevância e tirar exemplos de 'pontes de conhecimento' da própria experiência do aluno, pois essa capacidade de transcender o momento, a 'ponte', é uma capacidade humana única, análoga à construção de pontes de uma margem a outra, que pode se tornar a medida essencial da educação bem-sucedida, onde os alunos sabem como aprender, como conectar diferentes áreas do conhecimento.

Percebe-se enfaticamente, a relevância do papel do mediador e também das competências que ele deve ter para conduzir um processo de aprendizagem, de construção de 'pontes' aproveitando as experiências anteriores dos aprendentes para que os mesmos possam ter sucesso em experiências futuras. Nesse contexto, a mediação pode auxiliar os alunos a aprender, a adquirir, organizar e agir sobre os novos conhecimentos. Como explica Tribus (2001), o mediador/professor deve ajudar na construção de ferramentas conceituais e cognitivas que permitam aos sujeitos expandir continuamente seu entendimento da experiência individual e coletiva, isso ocorre porque a mediação focaliza o aprendiz, que domina seus próprios processos de pensamento e desenvolve estratégias para controlar a si mesmo, quando encontra desafios, confirmando o pensamento de Piaget (1959, p. 35), de que "[...] uma verdade aprendida não é mais que uma meia verdade, enquanto a verdade inteira deve ser reconquistada, reconstruída ou redescoberta pelo próprio aluno."

Para Feuerstein (1980), o mediador ajuda o aprendiz também na construção, na experiência da aprendizagem, dotando-se de intencionalidade para possibilitar ao indivíduo transcender os estímulos e as experiências de vida, respeitando as manifestações culturais de cada realidade, procurando potencializar a aprendizagem com base nos problemas diários dos indivíduos.

O uso da informação pelo sujeito, conforme Gasque (2011), requer a apreensão da informação e sua transformação em conhecimento, compreendendo habilidades intelectuais, como decodificação, interpretação, controle e organização do conhecimento. Por sua vez, a decodificação e a interpretação de novas informações incluem habilidades de leitura, conhecimento prévio, estabelecimento de relações, comparação dos vários pontos de vista e avaliação. O controle e a organização relacionam-se propriamente à organização mental da informação por meio do uso de instrumentos cognitivos, a exemplo de esquemas, mapas conceituais e elaboração de textos.

Kuhlthau (1996) definiu a competência em informação como um modo de aprender, enfatizando a noção de processo cognitivo, construindo o que se convencionou chamar de modelo alternativo centrado no usuário. A competência em informação abrange o aprendizado ao longo da vida e a aplicação das habilidades informacionais no dia-a-dia.

Em 1989, o *Presential Committee on Information Literacy*, da ALA observou que o desenvolvimento de competências informacionais, pelo sujeito, está associado às habilidades de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação a partir de uma necessidade. Na verdade, a competência informacional se concretiza na internalização da trajetória do 'saber como aprender, como o conhecimento é organizado, como encontrar a informação e como usá-la' de modo claro, para que outros aprendam a partir dela.

Buscar e usar informação constituem-se competências cruciais na sociedade da aprendizagem, envolve, segundo Gasque (2011), a busca ativa da informação, planejamento, estratégias e motivação para atingir objetivo, monitoração de estratégias, conhecimento e definição de canais ou fontes de informações potenciais, competências para usar tecnologias da informação e avaliação desse processo. O essencial é que o sujeito tenha condições para identificar sua necessidade informacional; conheça e domine os métodos e as estratégias de busca e recuperação da informação utilizando tecnologias; adquira o controle sobre recursos e fontes de informação ao desenvolver suas habilidades e conhecimentos na gestão da informação; reconheça a informação pertinente e adequada para a necessidade detectada, transformando o conhecimento e ferramentas para a tomada de decisões; ou seja, que o usuário internalize atitude crítica, analítica e reflexiva, indispensável para a investigação e para a aplicação em sua vida pessoal e social, bem como na geração de conhecimento.



### **Ferramentas cognitivas e a mediação na ciência da informação**

O trabalho informacional é, cada vez mais, um trabalho em equipe – com profissionais provenientes de formações distintas. Estes novos espaços de trabalho interdisciplinar criam novas relações entre as profissões possibilitando, em alguns casos, o rompimento das fronteiras e dos limites profissionais anteriormente estabelecidos. (Ferreira & Castro Filho, 2014).

Existe, no campo da biblioteconomia e da ciência da informação, um consenso quanto ao papel da mediação na interação do usuário com o profissional da informação, objetivando o acesso aos recursos informacionais, bem como, quanto à pertinência da aplicação dos pressupostos da cognição em alguns processos, a exemplo da representação da informação, quando o profissional da informação trava um diálogo indireto com o usuário, e prevê as possíveis estratégias de busca que este arquitetará em um determinado momento futuro; e do serviço de referência, onde se efetiva a mediação entre usuário, bibliotecário e o sistema de recuperação da informação (SRI). Esta afirmativa pode ser ilustrada com o pensamento de Ortega y Gasset (2006), de que o bibliotecário é como um filtro entre a produção científica e o leitor.

A biblioteca, como um canal de transmissão de conhecimento e um aparato educativo-cultural, traz em sua natureza intrínseca a função mediadora; e seu modelo conceitual, processual e organizativo é arquitetado para cumprir este papel mediador. Neste sentido, basta observar a premissa básica que orienta sua estruturação e funcionamento – reunir, organizar e disseminar a informação, de modo a atender o usuário em suas necessidades de conhecimento. Daí, as atividades-meio, aquelas que processam, organizam a informação e preparam os instrumentos de busca e recuperação, que vão propiciar a mediação, oportunamente, envolvendo, nesta interação, o bibliotecário, os recursos e sistemas informacionais e o usuário; e as atividades-fim, a referência e a disseminação da informação, com a missão de dialogar diretamente com o usuário, hoje no modo presencial ou virtual.

Além disso, de acordo com Varela, Barbosa e Farias (2014), a biblioteca é um espaço informativo, mas também educativo e formativo e para exercer estas funções, tem de transcender à organização e exposição de seus recursos informacionais e de seus instrumentos de recuperação e descoberta de informação, e fazer transparecer para seus usuários o significado de seu conteúdo, por meio da acessibilidade e do diálogo presencial e virtual com seus usuários. É, pois, nesta perspectiva que a biblioteca interage com o usuário, sensibilizando-o, ajudando-o a apreender e aprender com os recursos informacionais disponíveis em seus espaços e a distancia. E o desafio é aproximar-se de seu público usuário e, principalmente, do público potencial, para tanto, é preciso arremeter metodologias e estratégias que promovam a mediação entre o significado dos recursos informacionais e seus usuários e visitantes, levando-os a um momento de reflexão mais profunda.

Neste processo, a aplicação das teorias, métodos e técnicas da biblioteconomia e da ciência da informação é fundamental para a concretização deste objetivo, quer na concepção e planejamento, quer na execução e funcionamento da biblioteca. Isto quer dizer que as atividades gerenciais, de organização e difusão da informação, promovidos por esta instituição, concorrem e convergem para o ato de mediação, que ocorrerá, no futuro envolvendo instrumentos, como sentença Vygotsky, e os atores envolvidos – profissional e usuário. Ou seja, neste processo de interação, entre os objetos reais, os objetos simbólicos e o público, estão também os bibliotecários, que, conhecedores dos acervos e de seus instrumentos de representação, são facilitadores desta relação dialógica.

Segundo Bettelheim (1980), o mediador estimula a imaginação do mediado, ajudando-o a desenvolver seu intelecto e a reconhecer suas emoções, devendo também estar harmonizado com as ansiedades e aspirações daquele que busca informações, reconhecendo plenamente suas dificuldades e, ao mesmo tempo, sugerindo soluções para os problemas do mediado. A palavra mediador deriva do latim – *mediatore* – e significa aquele que medeia ou intervém em uma determinada

situação. No âmbito da psicologia, Schnitman e Little (1999) consideram o mediador como um consultor ou facilitador competente e consciente da sua função de estimular e subsidiar a construção dos processos cognitivos, procurando estar atento aos novos eventos, às variações de relevância e de sentimentos e aos momentos críticos, que oferecem alternativas capazes de solucionar os problemas.

Sobre esta relação intrínseca da cognição com os processos de tratamento e difusão da informação, já na década de 70 do século passado, Shera (1973) chamava à atenção sobre as questões de mediação, que envolviam o usuário, os registros gráficos e a cognição, enfatizando a necessidade de estudos que observassem o modo como o usuário aprende com a informação e que fatores são determinantes no uso desta. É nesta linha de pensamento que Grogan (2001) desenha a rota do processo de referência como sendo: o problema do usuário, a necessidade de informação, a questão inicial e a questão negociada, a estratégia de busca da informação pertinente, a resposta e a solução do problema. O êxito deste processo está diretamente ligado ao conhecimento que o bibliotecário detém sobre o usuário e sua necessidade de informação e sobre o processo cognitivo desenvolvido por este, ao buscar e utilizar a informação na sua interação com o sistema informacional.

Apesar de, a partir da década de 90, os serviços de informação terem se tornado intensivos no uso da tecnologia, ampliando os recursos informacionais para além da biblioteca, com o surgimento de fontes disponíveis na web e soluções tecnológicas voltadas para a facilitação do usuário no manuseio da rede e de seus recursos informacionais, a exemplo dos sistemas especialistas, da inteligência artificial, da web social e da web semântica, é notório que o ordenamento mental dos processos de busca permanece os mesmos, o que faz ainda pertinente o chamado 'processo de referência', no qual se inserem a busca e recuperação da informação, cujos passos são, do ponto de vista do usuário: localizar, avaliar e usar a informação. E, por conseguinte, o desenvolvimento destas habilidades integra os pressupostos e objetivos do movimento do *information literacy*, tendo em vista que são pré-requisitos para subsidiar a aprendizagem e o pensamento crítico e potencialmente criativo e inovativo.

Para Kuhlthau (1993, p.137) "a mediação é essencial para permitir às pessoas fazer conexões, mover-se do concreto ao abstrato, reconhecer a necessidade de saber mais, estudar mais profundamente e obter maior compreensão" ela destaca que, nos últimos vinte anos, as pesquisas sobre o comportamento informacional do usuário cresceram substancialmente, a exemplo dos estudos de relevância de Saracevic (1975); os modelos de comportamento de busca e arcabouços teóricos - o *sense-making* - introduzidos por Dervin (1983); os níveis de necessidade de informação e contextos de uso da informação, de Taylor (1968; 1991) o modelo de busca de informação, de Wilson (1999) e os estudos de busca de informação do cotidiano, de Savolainen (1995 apud Kuhlthau, 2008).

Kuhlthau (2008) afirma que suas pesquisas sobre usuários revelam novos *insights* sobre o comportamento informacional. Seus estudos investigaram aspectos afetivos ou sentimentos no processo de busca da informação integrados aos aspectos cognitivos e físicos. Com base nas incertezas dos usuários, ela criou o conceito de zona de intervenção, com a idéia de que, ao aumentar a incerteza do usuário há indicativos da necessidade de uma ajuda para acomodar a informação.

A zona de intervenção é um conceito modelado com base na zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky (1978), que afirma que o processo de construção de uma compreensão pode ser ajudado por outra pessoa. Com base neste pressuposto, a zona de intervenção, para Kuhlthau, é aquela área na qual o usuário da informação pode chegar com a ajuda de um mediador.

O modelo de *Information Search Process* (ISP) foi desenvolvido por Kuhlthau (1993), a partir dos estudos de: Kelly (1963) sobre as fases de construção e a predisposição (estado de espírito humano); de Taylor (1968) sobre os níveis de necessidade e de expressão; de Belkin (1980), quanto aos níveis de especificidade e expressão. O ISP divide o processo de busca da informação em seis momentos: iniciação; seleção; exploração; formulação; coleção e apresentação. Cada momento caracteriza-se pelo

comportamento do usuário em três campos de experiência: o emocional, o cognitivo e o físico.

Saracevic (1975) argumenta que, à medida que os usuários vão transitando, nos diversos níveis das necessidades informacionais e nos estágios de complexidade dos problemas de informação, seus julgamentos vão também mudando, refletindo seus conhecimentos pessoais e sua compreensão sobre o problema. Neste sentido, o que é relevante no início de uma pesquisa pode não ter a mesma intensidade no final. Daí é possível detectar algumas correspondências entre julgamentos de relevância e os níveis de especificidade. Vale, pois, observar que os aspectos cognitivos e afetivos, os conhecimentos pessoais e os conteúdos informacionais influenciam nas capacidades específicas e nos julgamentos de relevância.

Já Kelly (1963) enfoca em seus estudos os estados de humor, ou seja, a vontade de fazer, descrevendo duas atitudes possíveis de ser assumidas pelo usuário durante a fase de construção do conhecimento: a receptiva, quando a pessoa está aberta a novas ideias e é sensível à mudança; e a indicativa, que está na dependência dos modelos preconcebidos, que condicionam a pessoa a aceitar ou rejeitar as novas informações ou ideias.

Dando destaque aos aspectos cognitivos, Belkin (1980) e sua equipe de pesquisa descrevem o processo de construção da informação com base na hipótese do estado anômalo do conhecimento. Para eles, a pesquisa sobre a informação começa com o problema do usuário. O hiato entre o conhecimento do usuário e o que ele deseja saber para resolver seu problema constitui-se na necessidade informacional. Belkin descreve uma escala de níveis de habilidades para especificar as necessidades de informação, começando com um novo problema, num novo contexto, no qual conexões podem ser feitas com os conhecimentos preexistentes, encerrando com a definição e esclarecimento do problema, quando já é possível desvelar o hiato que existia entre o saber e o desconhecer.

Taylor (1968, 1986), inicialmente, caracterizou os níveis de necessidade de informação e, em seus trabalhos mais recentes, abordou o valor agregado da informação, dando ênfase ao processo cognitivo do usuário. A partir da análise das questões dos usuários, Taylor evidenciou quatro níveis de necessidade da informação, quais sejam: visceral, premente, mas que não chega a ser expresso pelo usuário; consciente, concebido mentalmente; formalizado, declarado formalmente; e o comprometido, quando a questão é processada com base nos parâmetros do sistema de informação, de modo a ampliar a possibilidade de recuperação da informação desejada.

A teoria do *sense-making*, de Brenda Dervin (1983), vem sendo desenvolvida há vários anos e destaca-se pelo enfoque cognitivo, compondo-se de quatro elementos: a situação no tempo e espaço; a lacuna, que identifica a situação desejada; o uso, o resultado; a ponte, como meio de preencher a lacuna, ou seja, o desconhecido para o usuário ou sua necessidade de informação. É válido observar que, nesta teoria, a realidade é permeada por descontinuidades fundamentais e difusas, intituladas lacunas (gaps).

De acordo com Dervin (1983), o termo *sense-making* designa um conjunto de conceitos e métodos que estudam como as pessoas adquirem o conhecimento de seu mundo e, em particular, como constroem a realidade e utilizam informação. A base conceitual do *sense-making* foi desenvolvida a partir das teorias de vários estudiosos, como Bruner e Piaget, Kuhn e Habermas, Ascroft, Beltran e Rolins, Jackins e Roger e, principalmente, Carter, teórico da comunicação. A referida teoria parte do pressuposto que o homem cria ideias para transpor as lacunas que surgem em decorrência da descontinuidade sempre presente na realidade.

Ao estabelecer a relação entre conhecimento e informação, Brookes (1980) propõe a equação cognitiva para a Ciência da Informação, baseada na teoria dos três mundos de Popper (mundo físico, mundo psíquico e produtos intelectuais):  $K(S) + D(I) = K(S + DS)$ . O  $K(S)$  representa as estruturas do conhecimento;  $D(I)$ , pessoa que dá condições a outra para modificar as estruturas do conhecimento; e  $K(S+DS)$  que é o produto, ou seja, a modificação nas estruturas do conhecimento das pessoas. O autor prova que a informação é algo que modifica a estrutura cognitiva de alguém.

Segundo Choo (2006), a busca da informação percorre a seguinte trajetória: iniciar, encadear, buscar, comparar, selecionar, extrair, verificar e finalizar. A existência do 'vazio cognitivo' impulsiona o processo de busca, que é acompanhado de diferentes estados emocionais. À medida que o processo é bem-sucedido, a confiança cresce e surge um sentimento de satisfação. Os estados emocionais influenciam: na maneira como o indivíduo processa e usa a informação; na capacidade do usuário de construir significado; no modo de focalizar a busca; na capacidade de distinguir informações relevantes e irrelevantes; no modo de lidar com o emocional e as expectativas; no grau de interesse na pesquisa.

Wilson (1981), ao desenvolver seu primeiro modelo de comportamento informacional, define a necessidade básica como de natureza fisiológica, cognitiva ou afetiva. Posteriormente, propôs um novo modelo de busca, tentando explicar: o surgimento das necessidades na busca da informação; o uso intensivo de algumas fontes de informação; e o chegar plenamente aos objetivos com consciência do seu alcance.

O modelo cognitivo do processo de recuperação da informação, de Ingwersen, (2002) procura identificar os processos de cognição que ocorrem durante o processamento da informação. Em suas pesquisas sobre cognição humana, Ingwersen (1996) identificou que o espaço cognitivo do usuário é dividido em quatro componentes: necessidade de informação (habilidade do usuário em saber o que deseja recuperar); espaço do problema (a lacuna/a incerteza); estado cognitivo atual (conhecimento do usuário); e domínio de interesse/tarefa de trabalho (condições sociais e ambientais oferecidas).

Nos anos 90, Hjørland (1995) questiona o destaque dado à cognição nos estudos de comportamento do usuário e propõe a incorporação, na investigação psicológica, das perspectivas social, cultural e histórica, argumentando que a tendência sociocognitiva não é apenas uma crítica ao cognitivismo ortodoxo, e, sim, uma nova maneira de assumir a visão cognitivista. Hjørland acrescenta que o domínio do discurso ou do conhecimento é um espaço científico ou profissional com estruturas únicas de comunicação, tipos únicos de documentos e combinações informacionais específicas e que a indexação é um processamento intelectual que depende da cognição e do domínio do contexto físico, psicológico e sociocognitivo, supondo que o indexador necessita realizar a identificação e a seleção de conceitos na concepção orientada para o conteúdo e para a demanda do usuário.

O modelo comportamental de busca de informação pelo usuário, defendido por Ellis (1989) constitui-se de um conjunto de fases/estágios que são: Iniciação: meios empregados pelo usuário; Ligação: rede de citações ou formas de conexão referencial; Navegação: busca de informação em áreas potenciais; Diferenciação: comparar as fontes encontradas; Monitoramento: manter-se atualizado sobre as fontes de informação; Extração: seleção de fontes relevantes; Verificação: checagem da precisão de informação; Finalização: busca final por informação. Tais comportamentos não necessariamente acontecem numa sucessão específica, podendo ser iniciados em tempos diferentes no processo de busca global.

Do exposto, pode-se concluir que a mediação subsidia a aprendizagem, quando mediador e mediado desenvolvem a análise, refletindo sobre os sucessos e dificuldades na busca de alternativas para solucionar problemas e, dialogando, organizam o pensamento chegando à síntese, às conclusões e às generalizações, transcendendo as dificuldades. Assim, ambos exercitam trajetórias cognitivas usando diferentes sistemas simbólicos e constroem abstrações até chegar a operações mais complexas, construindo um esquema metacognitivo.

### **Conclusão**

Os processos educacionais desenvolvidos com ferramentas cognitivas ampliam o potencial cognitivo humano para ser modificado através da exposição direta aos estímulos e à experiência proporcionada pelos contatos com a vida e com os aportes da aprendizagem formal e informal. Podendo ocasionar a construção e socialização do conhecimento ao provocar o desbloqueio cognitivo dos sujeitos, os quais

organizam o mundo em círculos concêntricos e promovem ações que vão afetando o contexto e vão sendo por ele afetadas, e, por consequência, se tornam preparados para acessar e utilizar a web semântica, os *linked data*, os arquivos eletrônicos e a e-administração, para reutilizar a informação, desenvolver competências digitais e informacionais, usar as TIC para benefício social e pessoal, e para propiciar a gestão documental e do conhecimento nas organizações.

Professores e bibliotecários podem ser guias e tutores do processo e dinamizadores das atividades e trabalhos. As atividades devem ser interessantes e orientadas para a aquisição de competências e habilidades em gestão da informação, podendo integrar o contexto de várias disciplinas. A metodologia tanto presencial como a distancia deve reforçar o trabalho de participação, ressaltando os êxitos e reconduzindo desvios, motivando o estabelecimento de relações intergrupais para o intercâmbio de ideias e experiências rumo à tomada de decisões que requerem consenso. Desse modo, muitas atividades oferecidas pelas bibliotecas têm-se concretizado, também, por: tutorias individuais (correio eletrônico, mensagens instantâneas); participando e assessorando foros de debate, blog, chat; tutorias grupais; atualização de murais, agendas, mensagens chamativas; materiais e propostas de atividades, exercícios.

Para que a biblioteca possa contribuir para a aprendizagem e construção do conhecimento dos usuários, de acordo com os novos paradigmas dos estudos de usuários, é preciso que o bibliotecário compreenda os processos pelos quais este constrói seus conhecimentos. Por outro lado, a pesquisa, na universidade, deve ser entendida não só como o caminho para a descoberta e a criação, mas também como uma estratégia para desenvolver a atitude científica no jovem estudante. Igualmente, a biblioteca se constitui na pedra angular da pesquisa e do ensino, tanto pelo potencial de suprir a demanda de informação para estas atividades acadêmicas, como por proporcionar o fortalecimento e a sustentabilidade do *habitus* da educação continuada, na medida em que nutre a população acadêmica com conhecimentos emergentes e ensina o estudante a buscar, selecionar, recuperar e usar a informação para a resolução de problemas em contextos variados.

A biblioteca, como um canal de transmissão de conhecimento e um aparato educativo-cultural, traz em sua natureza intrínseca a função mediadora; e seu modelo conceitual, processual e organizativo é arquitetado para cumprir este papel mediador. Neste sentido, basta observar a premissa básica que orienta sua estruturação e funcionamento – reunir, organizar e disseminar a informação, de modo a atender o usuário em suas necessidades de conhecimento. Daí, as atividades-meio, aquelas que processam, organizam a informação e preparam os instrumentos de busca e recuperação, que vão propiciar a mediação, oportunamente, envolvendo, nesta interação, o bibliotecário, os recursos e sistemas informacionais e o usuário; e as atividades-fim, a referência e a disseminação da informação, com a missão de dialogar diretamente com o usuário, hoje no modo presencial ou virtual.

Além disso, a biblioteca é um espaço informativo, mas também educativo e formativo e para exercer estas funções, tem de transcender à organização e exposição de seus recursos informacionais e de seus instrumentos de recuperação e descoberta de informação, e fazer transparecer para seus usuários o significado de seu conteúdo, por meio da acessibilidade e do diálogo presencial e virtual com seus usuários. É, pois, nesta perspectiva que a biblioteca interage com o usuário, sensibilizando-o, ajudando-o a apreender e aprender com os recursos informacionais disponíveis em seus espaços e a distancia. E o desafio é aproximar-se de seu público usuário e, principalmente, do público potencial, para tanto, é preciso arregimentar metodologias e estratégias que promovam a mediação entre o significado dos recursos informacionais e seus usuários e visitantes, levando-os a um momento de reflexão mais profunda.

Neste processo, a aplicação das teorias, métodos e técnicas da biblioteconomia e da ciência da informação é fundamental para a concretização deste objetivo, quer na concepção e planejamento, quer na execução e funcionamento da biblioteca. Isto quer dizer que as atividades gerenciais, de organização e difusão da informação, promovidos por esta instituição, concorrem e convergem para o ato de mediação, que ocorrerá, no futuro envolvendo instrumentos, como sentença Vygotsky, e os atores

envolvidos – profissional e usuário. Ou seja, neste processo de interação, entre os objetos reais, os objetos simbólicos e o público, estão também os bibliotecários, que, conhecedores dos acervos e de seus instrumentos de representação, são facilitadores desta relação dialógica e responsáveis por mediar a aprendizagem, a partilha e a construção do conhecimento.

## Referências

American Library Association. (1989), *Report of the Presidential Committee on information literacy: Final report*. Recuperado em maio 2015, de <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>.

**Belkin, N.J.** (1980), Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. *Canadian Journal of Information Science*, 5, 133-143.

**Belluzzo, R. C. B.** (2007), *Construção de mapas: desenvolvendo competências em informação e comunicação*. 2. ed. revista e ampliada. Bauru: Cá Entre Nós.

**Belluzzo, R. C. B. & Feres, G. G.** (2011), Tecnologias e a formação de leitores: desafios na sociedade contemporânea. In D.M.V. et al. Barros (Ed.), *Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas*. (pp. 23-45). Lisboa: Universidade Aberta- Portugal.

**Bettelheim, B. A.** (1980), *Psicanálise dos contos de fadas*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

**Brookes, B. C.** (1980), The foundations of information science. Part. I. Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, 2, 125-133.

**Campello, B.** (2003), O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. *Ciência da Informação*, Brasília, 32:3, 28-37.

**Charolles, M.** (1978), *Introduction aux problèmes de la cohérence textuelle*. Paris: Langue Française.

**Choo, C.W.** (2006), *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. 2.ed. São Paulo: Senac São Paulo.

Depresbityeris, L. (2011), *Avaliando competências na escola de alguns ou na escola de todos?* Recuperado em 30 de maio, 2015, de <http://www.senac.br/BTS/273/boltec273d.htm>.

**Dede, C. & Palumbo, D.** (1991), Implications of hypermedia for cognition and communication. *International Association for Impact Assessment Bulletin*, 9, 5-28.

**Dervin, B.** (1983), An overview of sense-making research: concepts, methods and results to date. *International Communications Association Annual Meeting*, Dallas, Texas, 3-69.

**Dudziak, E. A.** (2001), *A information literacy e o papel educacional das bibliotecas*. 187 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação e Documentação). Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

**Ellis, D.** (1989), A behavioural approach to information retrieval system design. *Journal of Documentation*, 45, 171-212.

**Eysenck, M. W. & Keane, M. T.** (1994), *Psicologia cognitiva: manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.

**Fürkotter, M et al.** (2007), Refletindo sobre o ensino e aprendizagem de frações em um processo de formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental. *Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores*, São Paulo, Unesp, 9, 370-390.

**Ferreira, B. C. F. & Castro Filho, C. M. de.** (2014), A relação entre a bibliografia e a formação do profissional da informação. *Rebecin*, 1:2, 19-36, Recuperado em 20 de maio, 2015, de <http://www.abecin.org.br/revista/index.php/rebecin>

**Feuerstein, R.** (1980). *Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.

**Gasque, K. C. G. D.** (2011), Pesquisas na pós-graduação: o uso do pensamento reflexivo no letramento informacional. *Ciência da Informação*, 40:1, 22-37, Recuperado em 20 de maio, 2015, de <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1843/1391>

**Grogan, D.** (2001), *A prática do serviço de referência*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2001.

- Hyerle, D.** (2000), *A Field Guide to Using Visual Tools*. Alexandria: ASCD.
- Hyerle, D.** (2009), *Visual Tools for Transforming Information into Knowledge*, California: Carwin Press.
- Hyerle, D., & Alper, L.** (2011). *Students Successes with Thinking Maps – School Based Research, Results, and Models for Achievement Using Visual Tools*. California: Carwin Press.
- Hjorland, B.** (1995). Toward a new horizon in information science: domain analyses. *Journal of the American Society for Information Science*. 46:6 (1995) 400-425.
- Ingwersen, P.** (2002), *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham.
- Ingwersen, P.** (1996), Cognitive perspectives of information retrieval interaction: elements of a cognitive IR theory. *Journal of Documentation*, 52:1, 3-50.
- Jonassen, D.H.** (1996), Using mindtools to develop critical thinking. In Jonassen, D.H. (Ed.), *Computers in the Classroom: mindtools for critical thinking*. (p. 22-40), Ohio: Prentice Hall.
- Jonassen, H.D.** (1991), Avaliação da aprendizagem construtivista. *Educational Technology*, 28-33.
- Lyman, L.** (1979), Literacy education as Library community servive. *Library Friends*, 28:2, 193-217.
- Kelly, G.A.** (1963). *A theory of personality - The psychology of personal constructs*. New York: W.W. Norton.
- Kuhlthau, C.L.** (2008), From information to meaning: confronting challenges of the twenty- first Century. *International Journal of Librarians and Information Services*, 58, 66-73.
- Kuhlthau, C.L.** (1993), *Seeking meaning: process approach to Library and information services*. Norwood: Ablex Publishing.
- Kuhlthau, C. C.** (1996), *Seeking meaning a process approach to library and information services*. Norwood, N.J.: Ablex.
- Masson, S. M.** (2008), Os repositórios digitais no âmbito da sociedade informacional. *Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistema de Informação*, 5, (pp. 1607-1644), São Paulo.
- Neves, D. A.** (2006), Ciência da informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. *Ciência da Informação*, 35: 1, 39-44.
- Novak, J. D.** (2000), *Aprender criar e utilizar o conhecimento. Mapas conceptuais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas = Learning, creating and using knowledge*. Lisboa: Plátano Editora.
- Núñez, I.A.P. & Núñez, Y.** (2006), Bases conceptuales del software para la Gestión del Conocimiento. *Enlace*, 3:2, 83-98.
- Ortega Y Gasset, J.** (2006), *Missão do bibliotecário*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Piaget, J.** (1959) *A Linguagem e o Pensamento da Criança*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura S.A.
- Saracevic, T.** (1975), Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 26, 321-343.
- Shera, J.** (1973). Toward a theory of librarianship and information science. *Ciência da Informação*. 2:2 (1973) 87-97.
- Spiro, R.** et al. (1988), Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. *Tenth Annual Conference Of The Cognitive Science Society*, 10, (pp. 375-383), Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schnitman, D.F. & Littlejohn, S.** (1999). *Novos paradigmas em mediação*. Porto Alegre: Artmed.
- Taylor, R. S.** (1968), Question-negotiation and information seeking in libraries. *College & Research Libraries*, 29: 3, 178-194.
- Taylor, S.** (1986), *Modelling Financial Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Taylor, R. S.** (1991), Information use environments. In B. Derwin & M. J. Voigt (Ed.), *Progress in Communication Sciences*. (pp. 217-255), Norwood, NJ: Ablex.
- Sternberg, R. J.** (2000), *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.

**Todd, R. J.** (2003), Adolescents of the information age: patterns of information seeking and use, and implications for information professionals. *School Libraries Worldwide*, 9:2, 27-46.

**Tribus, M.** (2001), *Bridging in Both Directions*. Recuperado em 20 de maio, 2015, de <http://www.feuersteintraining.co.uk/pdf/Bridging.pdf>.

**Varela, A. V. & Barbosa, M. & Farias, M. G. G.** (2014), Mediação em múltiplas abordagens. *Informação e Informação*, Londrina, 19:2, 138-170.

**Vygotsky, L.** (1978), *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós, 2012.

**Vygotsky, L.** (1991), *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.

**Wilson, T. D.** (1999), Models of information behavior research. *Journal of Documentation*, 55, 249-70.

**Wilson, T. D.** (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37:1, 03-15.