



CONTRIBUIÇÕES POSSÍVEIS DOS ESTUDOS SOBRE PROCESSOS COGNITIVOS PARA A REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA DA INFORMAÇÃO

Ana Virgínia Chaves de Melo

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba, Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba, Brasil.

E-mail: anacvmelo@gmail.com

Resumo

Propõe trazer a lume processos cognitivos fundantes da significação e discute alguns aspectos importantes da relação entre esses processos cognitivos, a representação da informação e alguns de seus instrumentos largamente utilizados. O desafio comunicacional e tecnológico tem se mantido, tanto na análise documental, quanto na construção de sistemas e instrumentos de recuperação da informação. A compreensão e (re)significação que subjazem à representação temática da informação, provocou o convite a tecer essa rede teórico-prática basal, disciplinas, áreas e campos de estudo como a Linguística, a Inteligência Artificial, a Comunicação, Filosofia, Terminologia e outros. Não obstante, pouco se vê nas produções brasileiras as contribuições dos estudos em cognição, e, no caso da discussão apresentada nesse texto, da Psicologia Cognitiva.

Palavras-chave: Representação da informação. Cognição.

POSSIBLE CONTRIBUTIONS OF STUDIES ON COGNITIVE PROCESSES FOR THEMATIC REPRESENTATION OF INFORMATION

Abstract

Proposes to bring to light cognitive processes foundational to the signification and discourses toward some major aspects of the relationship between these cognitive processes, the information representation and some of its tools widely used. The communicational and technological challenge have remained, both in documentary analysis, as in the construction of systems and tools for information retrieval. Understanding and (re) signification that underlie thematic representation of information, caused the invitation to weave this basal theoretical-practical network disciplines, areas and fields of study such as linguistics, Artificial Intelligence, communication, Philosophy, terminology and others. Nevertheless, little is seen in Brazilian productions contributions from studies in cognition, and, in the case of the discussion presented in this text, of the Cognitive Psychology.

Keywords: Information representation. Cognition.

1 INTRODUÇÃO

A representação temática da informação tem auxiliado na recuperação da informação, pelo menos, desde os arquivos e bibliotecas mesopotâmicos, dois milênios antes de Cristo. Sua importância segue até às complexas bases de dados atuais e alcança os sistemas especialistas. São buscadas várias interfaces teórico-práticas que permitam a recuperação da informação através da representação da informação. Entretanto, o desafio comunicacional e tecnológico

tem se mantido, tanto na análise documental, quanto na construção de sistemas e instrumentos de recuperação da informação.

Dado o desafio da compreensão e (re)significação que subjaz à representação temática da informação, foram convidados a tecer essa rede teórico-prática basal, disciplinas, áreas e campos de estudo como a Linguística, a Inteligência Artificial, a Comunicação, Sociologia, Filosofia, Terminologia e outros. No entanto, pouco se veem nas produções brasileiras as contribuições dos estudos em cognição, e, no caso da discussão apresentada nesse texto, da Psicologia Cognitiva, apesar de que seu cerne seja “[...] o estudo do modo como as pessoas percebem, aprendem, recordam e pensam sobre a informação.” (STERNBERG, 2000, p. 39).

Assim, nossa proposta é trazer a lume a discussão sobre alguns processos cognitivos fundantes da significação e do processamento da informação na sua transformação em conhecimento pelo usuário, considerando alguns aspectos importantes da relação entre esses processos, a representação da informação e alguns de seus instrumentos largamente utilizados como tesouros, mapas cognitivos ou conceituais, listas de cabeçalho e outros. Compreendemos nesse contexto como processos cognitivos o que Leiva (2008, p. 15) identifica como “[...] *las operaciones mentales llevadas a cabo por los seres racionales para la recepción selectiva de información, para su codificación simbólica y su almacenamiento y recuperación*”. Assim, elegemos processos cognitivos relacionados à atenção, consciência, representação do conhecimento (ou geração de sentido) e à memória, cuja compreensão fosse útil ao direcionamento na aplicação e a construção de instrumentos de representação da informação e práticas relacionadas.

Consideramos que o produto informacional fruto da representação da informação é a outra face da recuperação da informação. Segundo Varela e Barbosa (2013, p. 123), o tratamento temático da informação acontece

[...] num exercício intelectual de apreensão e representação do conhecimento contido em algum tipo de fonte informacional, que se completa, quando, em algum momento, o usuário recupera a informação necessária à consecução de sua ação.

Nesse ciclo de representação do conhecimento, representação da informação e recuperação da informação estão envolvidos processos cognitivos subjacentes, que conduzirão a forma como essas ações e processos acontecerão com maior ou menor eficácia. Uma hipótese aceitável é a de que, mais útil e facilmente apreensível será o instrumento de recuperação da informação, quanto mais se aproxime dos recursos cognitivos de percepção do usuário.

2 A ATENÇÃO, A CONSCIÊNCIA E PERCEPÇÃO: ESTABELECENDO O PONTO DE PARTIDA

Temos, enquanto seres biológicos, as capacidades sensoriais de audição, olfato, paladar, tato e visão. Em uma condição de saúde normal, esses sentidos estão captando todo estímulo o que o ambiente proporcionar e são a fonte mediadora pela qual percebemos o mundo. Essa amplitude sensorial é chamada de campo de atenção. Entretanto, o fato de estarmos captando essas sensações não significa que as temos todas na consciência. A consciência “[...] compreende apenas a variação mais restrita da informação que ela [a pessoa] está consciente de manipular” (STERNBERG, 2000, p. 106).

De maneira geral, a compreensão que se tem dos estudiosos a respeito da atenção é que ela impõe a construção de um filtro inicial, que bloqueia ou atenua seletivamente o que vai seguir sendo observado dentro do campo atento de uma pessoa. Dessa forma, a atenção, delimita os estímulos percebidos, que poderão ser processados e fixados na memória e,

portanto, na representação mental e na cognição. Sendo condição para a percepção, os fenômenos da atenção e consciência se apresentam, assim, como elementos primais do processamento do sentido.

Fugindo do aprofundamento na explicação neurológica dos fenômenos cognitivos, mas mantendo a base dos estudos das atividades cognitivas, encontramos na atenção o ponto de partida para a representação mental do mundo na pessoa e todo o seu processo comunicacional, que dá base ao conhecimento de si no mundo cognitivamente e, ao mesmo tempo, torna-a o *locus* onde o ser se (re)constrói na interação com esse mundo vivido, com o outro e com o interpretado.

2.1 A percepção subliminar e o *priming*

A percepção subliminar é parte de toda uma classe de percepções inconscientes. Esta percepção corresponde ao processamento de estímulos advindos do ambiente sem passar pelo nível da consciência, mas não implicando em impedimento de que ser trazida ao nível consciente. Mostrou-se tão verificável, que levou à geração de legislação própria para bani-la de propagandas comerciais e foi largamente usada pelos regimes autoritários e totalitaristas para induzir o controle de massas.

Um fenômeno da atenção, que pertence à classe das percepções subliminares de grande influência na geração de sentido é o *priming*. Neste fenômeno

[...] um dado estímulo aumenta a probabilidade de um estímulo subsequente relacionado (ou idêntico) seja imediatamente processado (p. ex. a evocação da memória de longo prazo). [...] estímulos específicos ativam rotas mentais que aumentam a capacidade para processar estímulos subsequentes conectados, de alguma maneira, aos estímulos do *priming*. (STERNBERG, 2000, p.106-179).

O *priming* é um processo cognitivo presente em todos os seres humanos e seus processos são ativados independente da intensidade ou da faixa de consciência atingida. Na realidade, o *priming* é um recurso para automatizar a percepção de um ambiente e as oportunidades de solução de desafios cognitivos. Ainda podemos dizer que este processo cognitivo não se restringe às palavras. Ele é uma rede sensorial e declarativa de sentidos associados sem uma hierarquia pré-definida. São vivências associadas em todos os níveis do vivido sensorial-intelectual. Então, qualquer estímulo no instrumento pode despertá-lo. Desde a apresentação do instrumento até à mídia utilizada. Um exemplo do *priming* na vida cotidiana pode ser a percepção de um odor, que marcou ocasiões importantes no passado. Como a memória olfativa é uma das mais poderosas fontes de evocação, essa percepção evoca afetos e lembranças em *continuum* de momentos. Este é o inevitável *priming*. Da mesma forma, quando um profissional da informação olha para uma palavra-chave, o exercício constante da indexação lhe dará a agilidade para saber se a rede de significados trazida na representação da informação confere com o texto. Principalmente se associarmos essa compreensão à da memória implícita, que trataremos mais à frente e dos esquemas. Ressaltamos que, por ser um fenômeno cognitivo pré-consciente, o *priming* será despertado, quer seja para cooperar na recuperação da informação ou para perturbá-la.

Algo menos fácil de reconhecer conscientemente, como o perfume do exemplo anterior, daria uma impressão perceptiva reconhecível como “intuição”. Lembrando que Cassirer (1953) toma a representação, como uma das funções básicas da consciência e associa a representação à intuição. Assim, poderíamos entender o *priming* como um

fenômeno/processo cognitivo confundível com a “intuição”. Dessa forma, se poderia pensar, por exemplo, nos motivos pelos quais os tesouros foram tão difundidos como instrumento de representação da informação, substituindo a linearidade da lista de cabeçalhos em tantos casos, carregando a forma lexical, tão bem quanto a relacional e possui uma sintaxe própria para acesso, além de operar em domínios específicos de conhecimento, onde as redes de compreensão são bastante próximas, portanto, mais “intuitivas”.

Os tesouros são estruturas que representam a informação de forma representada através de termos e organizada sistematicamente, com o caráter especial de acrescentar à sistematicidade da sua organização os interrelacionamentos entre os próprios termos. Sendo fruto de um trabalho de representação da informação, não se compõe de uma lista de palavras da linguagem natural, mas listas de termos escolhidas com o propósito de unificar o vocabulário utilizado na busca e armazenamento de informações, composto por um especialista para esse fim (CAMPOS; GOMES, 2006). Podendo ser entendido então, como uma linguagem documentária.

Por exemplo, como princípio de percepção, o *priming* é certamente um reforço a todo esforço teórico que parte da linguística e suas contribuições. Kobashi (1996) cita um modelo formal de linguagem documentária, proposto por Gardin (1996), como uma composição de “[...] um conjunto [formado] de termos (léxico), por relações entre as unidades lexicais, determinadas a priori (o eixo paradigmático) e por uma sintaxe que articula os encadeamentos entre os termos da linguagem (o eixo sintagmático)” (KOBASHI, 1996, p. 7). Nesse modelo de linguagem, há uma rede de significados e conceitos relacionados.

Ainda em direção a uma representação direcionada à consideração dos relacionamentos entre estímulos verbais ou visuais, Kobashi (1996) aponta também a tendência à substituição dos bancos de dados enciclopédicos da década de 1960 e 1970, por bancos de dados em domínios especializados e a criação de novos produtos documentários com maior valor agregado, apresentados sob a forma de mapas conceituais. Mapas conceituais ou cognitivos são

[...] instrumentos gráficos para organizar e representar conhecimento. Eles incluem conceitos, frequentemente apresentados dentro de círculos ou caixas de algum tipo e os relacionamentos entre os conceitos são indicados por uma linha de conexão unindo os dois conceitos. Palavras na linha são referidas como palavras de ligação ou frases de ligação, elas especificam os relacionamentos entre os dois conceitos. (NOVAK; CAÑAS, 2006, p. 1, tradução nossa).

Estes mapas construídos a partir da representação do banco de dados seriam frutos do tratamento tanto linguístico, quanto estatístico dos termos (estímulos verbais) utilizados na representação da informação. A aproximação da rede semântica pré-consciente do *priming* em recursos com essa configuração é clara. E, quanto mais se avança para os bancos de dados inteligentes, vamos verificar as características apontadas por Gardin (1996) como citou Kobashi (1996), anteriormente. Esta é uma aproximação que leva em conta a estrutura linguística e não especificamente a cognitiva, mas uma está inserida na outra, uma vez a cognição está implícita na linguagem artificial ou natural.

A linguagem de indexação ou linguagem documentária é definida por Van Slype (1991, p. 21) como “[...] todo sistema de signos que permita representar o conteúdo dos documentos com o fim de recuperar os documentos pertinentes em resposta a consultas que tratam sobre esse conteúdo.” Para este fim, são estruturados instrumentos de controle de termos buscando estabelecer um vocabulário comum, visando facilitar o processo de comunicação entre o usuário e o sistema, tais como o tesouro. O tesouro é definido por Moreira (2003, p. 25) como

um “[...] vocabulário controlado organizado em uma ordem conhecida [sistemizada], na qual as relações de equivalência, hierárquicas e associativas entre os termos são claramente exibidas e identificadas por meio de indicadores de relação padrão”. Então, se acontece a busca de informação e o armazenamento por meio de termos em comum entre o usuário e a linguagem documentária, a recuperação da informação pode ser prognosticada como satisfatória.

Imaginamos quanto é possível ser beneficiado um processo de representação, que utilize conscientemente esse conhecimento de que cada estímulo apresentado junto com a informação carrega em si mesmo uma mensagem, que pode despertar uma rede de metamensagens. Aqui, nomeamos metamensagens as mensagens evocadas nos processos cognitivos pela exposição à mensagem oferecida pelo instrumento de recuperação da informação a partir da rede de relações internas ao usuário, seja pelo *priming* ou pelas imagens mentais ou pela memória. Sendo assim, cada representação da informação é capaz de tornar a mensagem mais clara ou contribuir para a sua ambiguidade, dado que a dialética da plurissignificação - univocidade está entre os maiores desafios da estruturação das linguagens documentárias. Atentar para esse tipo de fenômeno no momento da elaboração e disponibilização de um recurso de representação da informação seria bastante enriquecedor.

Uma estimulação verbal, visual ou auditiva da representação dos termos podem provocar *priming* também e distrair o usuário ou deixar ambíguo um determinado termo porque ele provoca o ajuste da percepção ao contexto. Para ilustrar: mesmo que se apresente a foto de uma manga no meio de uma série de figuras de partes de roupas a um leitor, a tendência do mesmo será retardar a resposta do termo que a identifica, porque o contexto contradiz o *priming* e a informação se torna ambígua. No entanto, se a manga for colocada no meio das imagens de frutas, a resposta será acelerada, o *priming* se torna aliado da univocidade. Observe aí outras funções que assumem os termos de um tesouro com a apresentação de suas relações, por exemplo. Ou a configuração de um mapa cognitivo. Um caso prático é o exemplo do tesouro de colocados, idealizado por Lucca (2009). Que utiliza palavras (colocados), que “[...] são os traços que determinam os relacionamentos semânticos que caracterizam cada sentido ou acepção” (DE LUCCA, 2009, p. 137). No exemplo utilizado no texto, o termo “banco”, está apresentado junto a um grupo que reúne os termos “madeira, pedra, praça, parque, igreja sentar”. Esse grupo se relaciona com outro que é composto por “novela, poesia, teatro”. Também há mais grupos, como um formado por “mesa e trabalho”, relacionado a outro, composto por “carpintaria”. A tentativa é desambiguar o termo pelas opções de contexto em que apareça conectado.

A sistematização inerente ao tesouro tem por premissa a noção cognitiva de classificação (os esquemas de classificação). Esta noção, por sua vez, se insere nas associações/relações observáveis entre os conceitos pela imposição ao conjunto ordenado um critério de relacionamento hierárquico, identificada por determinado tipo de condições de hierarquia. O *priming* não é, em essência, hierárquico, portanto, apesar dos relacionamentos entre os conceitos ser semelhante à cognição, a hierarquia é uma elaboração menos intuitiva desse processo e portanto, exige mais do usuário no momento de recuperar a informação e do profissional da informação, no momento de representá-la. A elaboração da hierarquia precisa se dar no nível do pensamento consciente, ou na memória declarativa, como veremos mais adiante.

2.2 Os fenômenos da habituação e da desabituação

Além das implicações sobre a elaboração das linguagens documentárias e instrumentos de representação da informação como princípios cognitivos da consciência, a compreensão de dois processos geralmente inconscientes e automáticos da atenção,

chamados habituação e desabituação podem se tornar um apoio para a evocação e o direcionamento consciente da atenção.

A automatização ocorre, após internalizarmos mentalmente o resultado de algo, para já não repetirmos mais mentalmente cada passo e, sim, obtenhamos o resultado diretamente, sem ocupar a consciência como passar a marcha do carro após um tempo de prática na direção. Hoje, a maioria dos estudiosos da psicologia cognitiva aceita que a atenção, assim como a memória que processa as informações para uso presente (a memória de trabalho) são recursos limitados. Sendo assim, há alguns processos cognitivos de automatização utilizados para retirar da consciência alguns destes processos, como a habituação. Este processo faz com que “[...] a medida que nos tornamos acostumados a um estímulo, gradualmente o observamos – e lhe prestamos atenção – cada vez menos” (STERNBERG, 2000, p. 86). Nós não percebemos mais aquilo a que estamos habituados. Um exemplo seria o som da música do vizinho modulada em uma determinada frequência constante, que some como fundo musical de um momento de estudos. A habituação é a base do nosso sistema de atenção.

Ao contrário da habituação, temos a desabituação, onde os estímulos aos quais estávamos acostumados variam além de uma faixa e retornam à consciência. A habituação ocorre no nível fisiológico da vigilância. O nível de vigilância de um indivíduo é indicado pelo conjunto dos níveis de frequência cardíaca, pressão sanguínea, eletro-estímulos cerebrais, etc. Esses níveis baixam com o passar de tempo quando um estímulo se torna habituado. Ao passo que a alteração nos estímulos evoca a vigilância novamente, com a desabituação.

Há implicações importantes a considerar com relação à habituação e os instrumentos de representação de informação: a primeira, é que ela, por um lado, torna o espaço de busca conhecido, familiar e intuitivo no seu uso e acesso; por outro lado, ela impulsiona a ignorar determinados aspectos e variações dentro de uma determinada faixa. A habituação visual vai nos fazer utilizar sistemas de busca aos quais estamos habituados com muita rapidez, mesmo que a princípio tenhamos tido dificuldades em fazê-lo. Entretanto, mudanças importantes, que forem realizadas sem levar em conta esse princípio, serão ignoradas se não receberem o destaque suficiente. Outra questão que devemos levar em conta com relação à habituação é que, quanto mais distante do tipo de acesso ao qual o usuário está habituado, mais exigirá tempo de adaptação para ele utilizar o sistema com eficiência e eficácia, independente de quão “melhor” e tecnologicamente funcional a estrutura do sistema.

2.3 A atenção e suas funções

A atenção possui basicamente quatro funções:

[...] a **atenção seletiva** para seguir a pista de uma mensagem e ignorar outras. [...] a **vigilância**, refere-se à capacidade da pessoa para sintonizar um campo de estimulação durante um período prolongado de tempo, geralmente quando o estímulo a ser detectado ocorrendo em apenas raramente. [...] a **sondagem** compreende a procura ativa de um estímulo. [e] [...] a **atenção dividida**, quando as pessoas tentam manipular mais de uma tarefa de uma só vez (STERNBERG, 2000, p. 106, grifo nosso).

As funções da atenção vão influenciar a busca de informação em diferentes instrumentos de recuperação da informação. Se considerarmos as funções da atenção seletiva, vigilância e sondagem, entenderemos que o usuário busca algo específico que lhe é conhecido e interessante e não aquilo que o instrumento aponta. E, além disso, o mesmo usuário pode dividir sua atenção, inclusive de forma a gerenciá-la conscientemente para atender dois tipos de processos cognitivos consecutivamente. Com relação às quatro funções da memória

percebemos então que, há um filtro a partir do qual o usuário decide perceber determinados estímulos ou não; e também para perceber e buscar algo específico dentre uma massa de estímulos. Isso deve ser considerado durante a construção de instrumentos de representação da informação e nos produtos da representação de informação.

Sabendo-se que a atenção visual é a mais importante norteadora dessas funções, seguida pela atenção auditiva, teremos um indicativo da base cognitiva do sucesso dos infográficos, mapas cognitivos e outros recursos de representação com apelo visual. Sem falar no avanço das tecnologias da informação em direção à visualidade, caracterizando-a como “intuitiva”.

3 A REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

A representação do conhecimento “[...] compreende as várias maneiras nas quais nossas mentes criam e modificam as estruturas mentais, que representam o que conhecemos do mundo externo às nossas mentes” (STERNBERG, 2000, p. 180). Há um grande desafio nas pesquisas sobre representação do conhecimento, principalmente porque nós, pensantes, não temos acesso consciente total a esses processos, como já mencionamos. Empiricamente, temos duas fontes de dados sobre a representação do conhecimento: os experimentos em laboratório e os estudos neuropsicológicos. O primeiro tipo de estudo é indireto, a partir de resultados de pesquisados em tarefas e, o segundo, é feito pela observação do cérebro na execução de tarefas ou estímulos.

Nessa linha de estudos, temos o conceito da imaginação mental como a criação das estruturas, que representam mentalmente as coisas, substituindo sua ausência dos sentidos físicos. A imaginação é a representação mental do conhecimento. Difere a forma como cada pessoa capta as informações concretas e espaciais das abstratas e absolutas. Estas funcionam como analogias do que representam.

Há basicamente dois tipos de imaginação mental que formam a representação do conhecimento: as figuras (imagens) e as palavras. Cada tipo de imaginação tem sua utilidade em relação ao conhecimento que representa. As figuras se aproximam em relação à forma daquilo que representam e estão ligadas à representação do conhecimento do concreto. Já as palavras estão ligadas à representação do conhecimento abstrato, subcodificadas por sinais gráficos, que não mantêm a aparência daquilo que representam.

Uma das mais interessantes hipóteses de compreensão da imaginação ou representação mental é a do Código Dual, de Allan Paivio, apresentada no início do ano de 1970. Ele sugeriu que havia dois tipos de representações: as que correspondiam a representações de imagens e as que correspondiam a representações de palavras. Seriam dois códigos diferentes, tanto para armazenar, quanto para recuperar informações na memória. As imagens mentais seriam símiles mentais do entorno, dos estímulos físicos, que observamos; enquanto que as representações mentais para palavras seriam códigos simbólicos. Como símbolos pré-existentes, as palavras podem ser designadas arbitrariamente pela sociedade ou grupo em que se insere o indivíduo, segundo seus sistemas de valores. Aqui, se insere a interação social na construção mental. Nessa proposta de compreensão, as duas possibilidades de representação convivem de forma separada, no entanto, não enclausuradas em uma forma ou outra, podendo transitar pela (re)codificação, da forma simbólica para a verbal e vice-versa. A habilidade ou tendência para utilizar-se de uma ou outra forma de representação seria individual.

Outros pesquisadores desenvolveram a ideia de que a estimulação de um processo de representação do conhecimento ou outro reforça as respostas subseqüentes na direção de mais respostas a partir daquele tipo de codificação. Ou seja, o estímulo verbal estimula o uso das representações verbais e sua preponderância sobre as representações visuais e assim

também com os estímulos visuais, caso sejam mais estimulados. Se o estímulo é visual e a resposta exigida é verbal, o tempo de resposta aumenta, porque exige uma reorganização dos processos cognitivos para atender ao desafio cognitivo. O mesmo acontece no caso de exigir-se uma resposta verbal a partir de um estímulo visual.

Há também os estudiosos que não concordam com essa hipótese da divisão da imaginação em figura ou palavra, mas propõem que nossas representações mentais assemelham-se a uma proposição. A proposição seria “[...] o significado subjacente a uma relação particular entre os conceitos” (STERNBERG, 2000, p. 157). Em suma, na visão proposicional, tanto as imagens, quanto as palavras (afirmativas verbais) estão representadas mentalmente em termos de seus significados profundos, como proposições e não em separado.

Entretanto, declarar a geração dos conceitos como antecedente ou coincidente aos relacionamentos entre os conceitos seria quase uma solução cosmogônica. Seja qual for a abordagem pela qual se opte, temos os dois tipos de representações do conhecimento com as quais baseamos os processos cognitivos, que fundamentam a construção da representação da informação como as imagens e as palavras. O mais aplicável seria englobar ambas ao máximo nos instrumentos de representação da informação. Observe-se a facilidade de uso dos tesouros que utilizam lado a lado imagens e descrições, assim como mapas cognitivos que possuem essas duas características. As linguagens documentárias também poderiam se beneficiar de símbolos visuais.

3.1 As teorias da representação da informação

A contribuição dos estudos cognitivistas compõe a ideia do “[...] papel ativo [do usuário] no processo de conceitualização e o de reconhecer a existência de elementos pessoais, matizes e acepções na representação individual” (VARELA; BARBOSA, 2007, p. 118). Podemos perceber essa concepção de construção mental interior nas elaborações teóricas de vários pensadores construtivistas.

Piaget elaborou a respeito das etapas do desenvolvimento cognitivo através dos processos de assimilação e acomodação e a importância da interação social no processo citado incluem essa noção de que a representação mental do mundo é um intermédio entre o mundo físico e a pessoa, aquilo do mundo vivido, que permanece na ausência do objeto físico e instrumentaliza o sujeito para conhecer-viver. Vigotsky traz a força e a importância da interação social no “construir-se com” do cotidiano humano. A cooperação e a interação são os veículos do desenvolvimento mental para o autor. No Brasil, temos a obra de Paulo Freire, unindo as vias do construtivismo com o pensamento dialético. Para Freire, o ser humano é um sujeito histórico e o diálogo gera a consciência do homem em busca do conhecimento. Feuerstein “[...] averigua como o sujeito chega à solução do problema, empregando a analogia do computador – entrada, processo e saída – e propõe o mapa cognitivo como ferramenta de análise do ato mental” (VARELA; BARBOSA, 2007, p. 121). Observe-se a influência da Cibernética nessa forma de compreender a representação do conhecimento e, ao mesmo tempo, a utilização da representação da informação em mapas cognitivos para conhecer a representação do conhecimento. Essas mesmas teorias podem ser utilizadas para basear o tratamento da informação. Sobre a premissa de que o sujeito é visto como construtor-de / construtor-com sua realidade vivida e a partir da qual se norteia. Esse tipo de compreensão deu base à criação do movimento das *folksonomias*, dos estudos de usuário e assim foi despertada a ideia de que o usuário que recria a informação pode participar da criação dos instrumentos que a representa, sendo o principal interessado na recuperação dela.

3.2 Tipos de representação do conhecimento: conceitos, relações e esquemas

Uma coisa é perceptível tanto nos estudos da Linguística, Terminologia, Teoria do Conceito de Dahlberg, da Psicologia Cognitiva e nas Teorias Cognitivas é a concordância de que a unidade fundamental do conhecimento é o conceito. A forma como se vão compreender as relações entre essas unidades pode variar, mas todas se baseiam em conceitos e relações entre conceitos, incluindo a Psicologia Cognitiva.

Sternberg (2000) propõe que o conceito pode não estar ligado unicamente a um termo ou palavra que o represente e sim ligado a um conjunto de ações ou imagens, que evoque. Assim, distingue o conhecimento como declarativo (expresso em palavras) e o conhecimento de procedimento (o saber como fazer determinadas coisas). O conhecimento declarativo pode ser representado mentalmente através de sua unidade fundamental, que é o conceito (uma ideia sobre uma coisa). Geralmente, o conceito é representado por uma palavra ou termo, que se relaciona com outros conceitos também inter-relacionados e organizados como proposições.

Em Psicologia Cognitiva, a maioria dos estudiosos compreende que os conceitos armazenados e organizados como estruturas de compreensão relacionadas e associadas para dar sentido ao meio são chamados de esquemas. Um esquema reúne o bloco de conceitos associados em grupos de inter-relações necessários para significar algo, como, por exemplo, a ideia de tudo o que significa “almoço de Domingo”: todas as pessoas, coisas, cheiros, sons, afetos, discursos, etc., envolvidos são um grupo que evoca o conceito “almoço de Domingo”. O esquema é uma estrutura interpretativa, um modelo de atribuição de significados. Quanto maior o conhecimento associado a um conceito, mais ricos serão seus esquemas.

Ainda na representação do conhecimento declarativo (expresso em palavras) encontramos os que optam pela compreensão desse conhecimento através da rede semântica (um conjunto de elementos interconectados pelo sentido). Os conceitos representariam os nós da rede. As relações entre os conceitos são chamadas de relações qualificadas, que explicitam o tipo de relação de um conceito com o outro na rede. Há muitas compreensões de como se organizam esses esquemas, que formariam a base da cognição humana. Estes modelos mentais têm sido utilizados para estudar a memória e basear estudos de Inteligência Artificial (IA).

O conhecimento procedural, aquele relativo ao saber como fazer determinadas coisas, também tem sido simulado computacionalmente pela IA, com o tratamento da informação em série. São dados aos computadores grupos de regras a executar em condições de “se-então”, semelhante aos programas computacionais, em função de gerar um sistema que possibilite ao computador executar tarefas. A representação da informação associada à representação do conhecimento declarativo seria mais aplicável do que a procedural, uma vez que a representação temática da informação se dá a partir de documentos e não de ações.

Uma outra concepção importante sobre a representação do conhecimento é a da importância da especialidade do domínio. Segundo Sternberg (2000), Fodor (1983) foi o grande consolidador da modularidade do funcionamento da mente. Cada módulo ou domínio mental funcionaria de forma independente, processando apenas um tipo de entrada ou tipo de percepção (visual, auditivo, palavra, etc). A “intuitividade” de instrumentos de representação e recuperação da informação que se apoiassem e comunicassem através dessas estruturas significativas e suas relações em domínios específicos do conhecimento seria assegurada. A familiaridade seria dada pela especificidade de domínio na representação da informação.

4 A MEMÓRIA E A REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A memória é “[...] o meio pelo qual você recorre às suas experiências passadas a fim de usar essas informações no presente” (STERNBERG, 2000, p. 204). Os processos da memória incluem os mecanismos dinâmicos, que ocorrem na retenção e recuperação da informação sobre experiências já ocorridas. O primeiro momento da memória se dá na codificação dos dados sensoriais recebidos, atribuindo sentido a eles através da representação mental; em seguida, ocorre o armazenamento, que conserva a informação codificada; e, por fim, a recuperação, que evoca da memória o que foi armazenado.

A memória nos dá a possibilidade da evocação e do reconhecimento.

A evocação é a capacidade de lembrar algo para completar uma lacuna de conhecimento em algum contexto informacional utilizando uma informação previamente armazenada. Foi percebido o poderoso efeito da auto-referência, na evocação da memória, onde “[...] as pessoas mostram níveis muito altos de evocação quando solicitadas a referir palavras significativas para si próprios, determinando se as palavras as descrevem”. Aqui, teríamos ressaltada a importância, p. ex., da *folksonomia* na representação da informação.

O reconhecimento é a capacidade de comparar uma informação recebida com seu acervo armazenado e perceber a semelhança com a nova. O reconhecimento, geralmente funciona melhor que a evocação.

A memória pode ser classificada quanto à disponibilidade do seu conteúdo armazenado como memória implícita ou explícita. A memória implícita é o registro de todas as experiências anteriores, que inconscientemente rememoramos para executar uma tarefa definida. Isso significa que, quanto mais fazemos coisas semelhantes, mais armazenamos recursos para fazê-las, mesmo que o conhecimento não esteja disponível conscientemente, e também que quanto mais se utilizar um instrumento de recuperação de informação, mais hábil o usuário se tornará. A memória explícita são os registros, que estão disponíveis na nossa memória, como recursos conscientes para a solução de tarefas cognitivas.

Atualmente, os psicólogos cognitivos compreendem a memória mais comumente dividida em três tipos de armazenamento: memória sensorial, memória de curto prazo (MCP) e memória de longo prazo (MLP). Estes são construtos para estudo, elaborados independentemente de estruturas fisiológicas observáveis. O armazenamento sensorial é descrito como a antessala das memórias de curto e longo prazo. Muitos pesquisadores defendem que há um armazenamento próprio para as imagens nessa estrutura. O armazenamento de curto prazo funciona melhor para grupos de informações ou informações condensadas e com poucos itens. O armazenamento de longo prazo é aquele grupo de informações, que permanece por longo período. É nessa memória que baseamos as nossas atividades da vida cotidiana.

Alguns pesquisadores também elaboraram a figura da memória de trabalho, que seria uma instância de memória entre a memória de curto prazo e a de longo prazo. Ela comportaria a parte ativada da memória de longo prazo e promoveria o trânsito entre as memórias sensoriais e de curto prazo para a de longo prazo e o seu caminho de volta na evocação. O primeiro modelo enfatiza as estruturas e, o segundo, a dinâmica (NEVES, 2011). Ainda há a proposta de Craick e Lockhart (1972 apud Sternberg, 2000), que compreende essas memórias como um contínuo aprofundamento uma da outra.

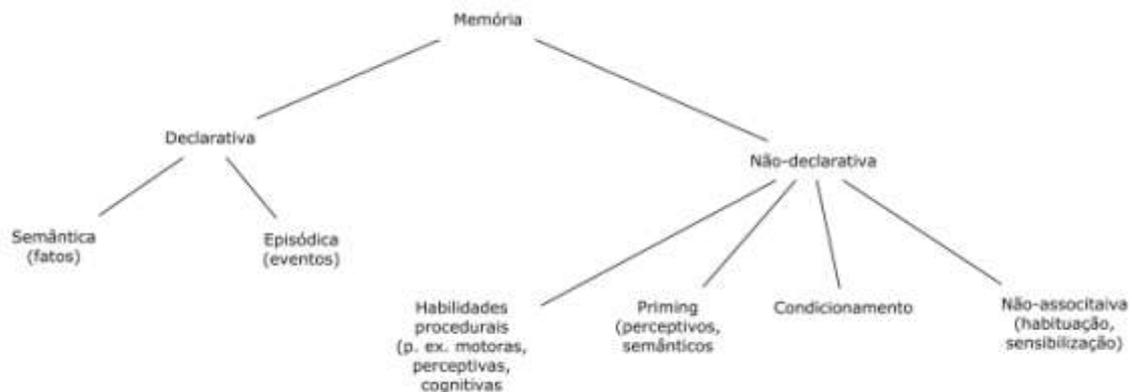
O modelo dos sistemas múltiplos de memória de Endel Tulving (1972) propõe uma distinção entre a memória, que nos traz os conhecimentos da vida em geral e os eventos comuns que se repetem cotidianamente (memória semântica), e a memória de episódios específicos, de maior intensidade vivida (memória episódica). Basicamente, a diferença está na relação dos eventos evocados com o tempo e espaço. A memória semântica não evoca a partir de um tempo e espaço e a memória episódica relaciona o evocado a um contexto temporal específico. É fundamental compreender que a memória semântica trabalha com conceitos

compreendidos como “[...] ideias às quais uma pessoa pode associar várias características e com as quais ela pode conectar várias ideias” (STERNBERG, 2000, p. 218).

Tulving indicou também através de estudos baseados em neurologia, que a memória procedural funciona de modo separado dessas duas anteriores, onde se observam que pessoas com problemas de amnésia podem ter dificuldade com a memória declarativa e não com a memória procedural (lembranças a respeito de como executar determinadas ações). As memórias e suas especialidades descritas aqui não são elementos fisiológicos, senão funções observáveis sendo, portanto, estruturas hipotéticas.

Assim, apresentamos na Figura 1 a proposta de Squire que reúne bem tudo o que vimos em termos de processos cognitivos e memória:

Figura 1 - Taxionomia da Memória de Squire



Fonte: Sternberg (2000, p. 218)

No gráfico de Squire, a classificação se faz pela associação de cada processo cognitivo a um determinado tipo de memória, de um lado, nos remete às palavras (memória declarativa) e de outro, aos símbolos ou movimentos, quer conscientes, quer inconscientes (memória não declarativa). Em um tipo, como em outro, há condições que ocorrem por interconexões (na memória semântica, inclusa na memória declarativa, e no *priming*, incluso na memória não declarativa), quer sejam conscientes ou não estejam no nível da consciência.

5 CONSIDERAÇÕES

Quanto se teria a ganhar com uma compreensão melhor desses fenômenos mentais de compreensão da realidade é o que desejamos ressaltar nesse documento. A cada momento em que conhecemos as bases da representação mental percebemos a necessidade de propor soluções relacionais à organização, representação e recuperação da informação e o distanciamento e estranhamento causado ao usuário por um instrumento, que não as considere.

Considerando a importância da atenção, como porta de entrada para a representação mental e a memória, focamos dois processos cognitivos que influenciam fortemente a atenção, a percepção subliminar e o processo de *priming*, que ocorrem no nível pré-consciente, isto é, abaixo do limite da consciência. A do *priming* e da percepção subliminar têm sido recorrentemente chamada pelo senso comum de “intuição”. Esses processos vão estar ligados diretamente ao processamento cognitivo da informação, no momento da percepção e na significação e, no nosso entender, vale apenas considerá-los e relacioná-los com o sucesso

de determinados instrumentos de representação da informação e o desuso de outros, como citamos na ascensão do uso do tesouro e dos mapas cognitivos, que são relacionais.

O fenômeno principal da atenção, a habituação, também é uma influência importante com relação aos instrumentos de representação e aos sistemas de recuperação da informação, que a disponibilizam ao usuário. Todo estímulo ao qual o usuário for exposto por muito tempo se tornará imperceptível, a menos que mude a ponto de quebrar o padrão da habituação do mesmo. Isto pode se tornar um complicador para mudanças e um apoio para a familiarização dos instrumentos de representação e sistemas de recuperação da informação citados. Tanto quanto o *priming*, a habituação é pré-consciente e, portanto, involuntária no direcionamento da atenção. Então, podemos concluir que o usuário será atraído para aquilo que faz parte e tem relevância na sua rede semântica interna e que, após algum tempo de uso ou contato com um determinado instrumento, deixará de ver determinados pontos ou pequenas mudanças, mas se tornará mais hábil no uso desse instrumento, pela memória implícita dele, ainda que tenha enfrentado dificuldades iniciais para dominá-lo. Nenhuma atenção é inócua. Por isso, ela cobrará o seu preço para voltar-se a determinada direção. Atraí-la e mantê-la direcionada é um desafio na construção de instrumentos de representação da informação eficientes.

Ao associarmos a ideia de memória implícita e de geração de esquemas cognitivos, teremos a geração das estruturas mentais, que permite a construção de habilidades mentais para tarefas cognitivas. Estes esquemas seriam ampliados pela prática e alcançariam o nível de automatização, continuando a se enriquecer através das novas experiências, formando uma rede de *priming* que agilizaria o trabalho cognitivo, como o da indexação e resumos, por exemplo, tornando esta habilidade aparentemente “intuitiva”, mas que, na realidade, seria fruto da experiência e aprendizagem.

Uma das características comuns à consciência, à atenção, à representação mental (esquemas e proposições) e à memória é o seu funcionamento através de redes semânticas e relacionais. Isto indica a familiaridade do pensamento humano com as conexões com a representação da informação que se estruturam em forma de redes, quer sejam hierarquizadas ou não. Iniciativas desse tipo tornam intuitivas as representações da informação sob esse princípio e facilitam a sua compreensão pelo usuário.

Compor uma estrutura de conceitos conectados, que tenham ação comunicativa unívoca para a recuperação da informação é um desafio que, para ser vencido, pode ter grande aliado no conhecimento daquilo que constitui a cognição humana e suas redes de compreensão formadas pelos conceitos e suas relações. Além do fato de que a evocação desses conceitos se dá não apenas no nível consciente, mas também inconsciente, muitas vezes, sem sequer a participação de palavras, mas unicamente no nível da evocação memorística das sensações visuais, auditivas e correlatos. A impressão que nos causa esse estudo é que temos tido sucesso na representação da informação tanto quanto temos nos aliado a esses princípios que regem os fenômenos e processos cognitivos.

Outra contribuição importante é constatar que há uma distinção entre os processos cognitivos que são carreados através das palavras, das imagens e das ações distintamente, tanto em relação à representação do conhecimento, quanto ao seu armazenamento na memória. Eles funcionam também com intensidades e características diferentes. Descrever uma figura ou acontecimento e resolver problemas que envolvem uma ação argumentativa, portanto, verbal, move estruturas mentais diferentes do que executar ações que exigem movimento, assim como move estruturas mentais diferentes do que a solução de problemas de alocação de imagens no espaço ou sua evocação na memória. Além disso, essas três dimensões do pensamento e da memória não são estanques. Elas transitam entre as figuras e suas descrições; entre as descrições e os gráficos, que as representam; e entre as instruções e as ações verbalizadas, por exemplo. Todos esses processos e suas características afetarão a

relação entre um usuário e um instrumento de representação da informação e deveriam ser considerados na sua elaboração.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, M. L. A.; GOMES, H. E. Metodologia de elaboração de tesouro conceitual: a categorização como princípio norteador. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 3, Dec. 2006.
- CASSIRER, E. **The philosophy of symbolic forms**. New Haven: Yale University Press, 1953.
- DE LUCCA, J. C. Detecção e extração de candidatos a acepções baseadas em um thesaurus [sic] de colocados. Londrina, **Informação e Informação**, v. 14, n. especial, p. 125 – 144. 2009.
- KOBASHI, N. Y. Análise documentária e representação da informação. Rio de Janeiro, **Cadernos do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação**, v. 2, n. 2, p. 5-27, jul./dez. 1996.
- LEIVA, I. G. **Manual de indización: teoría y práctica**. Gijón: Ediciones Trea, 2008.
- MOREIRA, A. **Tesauros e ontologias: estudo de definições presentes na literatura das áreas das ciências da computação e da informação, utilizando-se o método analítico-sintético**. 2003. 151 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Minas Gerais, 2003.
- NEVES, D. A. B. **Metacognição, informação e conhecimento: pensando em como pensar**. Recife: Nectar, 2011.
- NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **The theory underlying the cognitive maps and how to construct them**. Miami, Flórida: IHCM, 2006. Disponível em: <http://cmap.ihmc.us/publications/researchpapers/theorycmaps/theoryunderlyingconceptmaps.htm>. Acesso em: 9 out. 2013.
- STERNBERG, R.. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- VAN SLYPE, G. **Los Lenguajes de Indezación: concepción, construcción y utilización en los sistemas documentales**. Madrid, Salamanca; Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1991.
- VARELA, A. V.; BARBOSA, M. L. A. Aplicação de teorias cognitivas no tratamento da informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.3, n. 2, p. 116-128. 2007.

Artigo recebido em 13/10/2013 e aceito para publicação em 25/10/2013
