

# Metacognição e Tecnologia Educacional Simbólica\*

## Metacognition and Symbolic Educational Technology

Maurício de Abreu Pinto Peixoto<sup>1</sup>  
Marcos Antônio Gomes Brandão<sup>2</sup>  
Gladis dos Santos<sup>1</sup>

### PALAVRAS-CHAVE:

- Aprendizagem;
- Ensino;
- Tecnologia Educacional;
- Docentes;
- Estudantes.

### KEY-WORDS:

- Metacognition;
- Learning;
- Teaching;
- Educational Technology;
- Faculty;
- Students.

### RESUMO

*As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina enumeram, entre os objetivos do currículo de graduação, aprender a aprender e ter competência e habilidade para avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas com base em evidências científicas, bem como habilidades de escrita e leitura. Sob o viés particular do auxílio ao ensino e à aprendizagem, propomos que a metacognição seja entendida como uma tecnologia educacional simbólica. Para isto, fizemos uso da Fenomenologia de Schultz, em suas reflexões sobre o uso de símbolos, como o arcabouço lógico a unir os campos da tecnologia educacional e a metacognição. Este texto se organiza em quatro tópicos principais: o primeiro introduz o conceito de tecnologia educacional simbólica; o segundo, o conceito de metacognição; o terceiro procura unir os dois primeiros ao discutir o conceito e o papel dos símbolos na perspectiva fenomenológica; o quarto, mais operacional, exemplifica como a metacognição faz uso de símbolos e cifras para gerenciar o processo de aprendizagem, enquadrando-se, assim, no conceito de Tecnologia Educacional Simbólica.*

### ABSTRACT

*The National Directives for Medicine Courses list among others learn how to learn and scientific competence as main objectives for graduation curricula. The purpose of this study is to propose metacognition as a Symbolic Educational Technology. This proposition is based upon Schultz's phenomenological perspective of symbols. The following text presents four main topics. The first introduces a broad definition for Symbolic Educational Technology. The second topic deals with metacognition concepts and its educational benefits. The third one presents Schultz's phenomenology and his concept of symbols. Finally the fourth topic shows how metacognition can enhance teaching and learning by using symbols and ciphers.*

Recebido em: 31/08/2006

Aprovado em: 13/02/2007

\* Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq- processo nº 473054/2004-3 – Edital CNPq 19/2004 – Universal.

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Medicina enfrenta variados desafios, como, por exemplo, o de ensinar um conteúdo progressivamente crescente e constantemente mutável. E o de formar um médico capaz de tomar decisões que implicam a vida e a morte de indivíduos ou comunidades, às vezes com muito pouco tempo para fazê-lo e em condições nada favoráveis. Novas competências e habilidades vêm sendo demandadas do médico.

Tais demandas se consubstanciaram na Resolução CNE/CES nº 4, de 7/11/2001, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Em seu artigo 4º, entre outros, apresenta como objetivos da formação do médico a capacidade de tomar decisões, comunicar-se com eficiência, administrar e gerenciar, assim como aprender continuamente. Isto implica, como aponta a resolução citada, que o médico deve “possuir competências e habilidades para avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas; (...) habilidades de escrita e leitura”; (...) assim como ‘aprender a aprender’”.

Para isto, é necessário favorecer seu acesso aos processos internos do aprender. Desta forma, ele poderá, ao longo de sua vida profissional, manter-se a par do perfil acima apresentado. E isto exige o uso de ferramentas que facilitem ao estudante a direção de sua aprendizagem.

Uma delas, a metacognição, surge na literatura durante a década de 1970, definida como um discurso de segundo nível sobre a cognição. Até o momento, tem se desenvolvido em duas grandes áreas: por um lado, em estudos básicos que visam compreender o processo de aprendizagem; por outro, de forma mais aplicada, como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido é que o presente texto vem propor que, sob este viés particular, a metacognição seja entendida como uma tecnologia educacional simbólica.

A literatura é vasta, e nela é possível, aqui e ali, entrever de forma mais ou menos implícita a presente proposição. Entretanto, não é do conhecimento dos autores nenhuma publicação que a tenha apresentado de maneira formal e fundamentada.

Fizemos uso da Fenomenologia de Schultz apud Dreher, 2003<sup>1</sup>, em suas reflexões sobre o uso de símbolos, como o arcabouço lógico a unir os campos da tecnologia educacional e da metacognição. Assim, o presente texto se organiza em quatro tópicos principais: o primeiro introduz o conceito de tecnologia educacional simbólica; o segundo, o de metacognição; o terceiro procura unir os dois primeiros ao discutir o conceito e o papel dos símbolos na perspectiva fenomenológica; o quarto, mais operacional, exemplifica como a meta-

cognição faz uso de símbolos e cifras para gerenciar o processo de aprendizagem, enquadrando-se, assim, no conceito de Tecnologia Educacional Simbólica.

## O QUE É UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL SIMBÓLICA?

### Técnica e tecnologia

A etimologia da palavra tecnologia é grega: *téchne* significa arte, destreza; e *logos* quer dizer palavra, fala. Não se diferenciando muito de arte, a *téchne* era considerada a arte de fazer algo. A *téchne* proporcionava a aplicação de certas regras para alcançar determinado objetivo prático. A primeira abordagem do conceito de *téchne* foi realizada por Heródoto, como “um saber fazer de forma eficaz”<sup>2</sup>.

O *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*<sup>3</sup> endossa o significado de técnica (relacionado à arte de fazer) abordado acima, definindo técnica como: 1) conhecimento prático; prática. 2) conjunto dos métodos e pormenores práticos essenciais à execução perfeita de uma arte ou profissão.

O mesmo dicionário define tecnologia da seguinte forma: 1) tratado das artes em geral. 2) conjunto dos processos especiais relativos a uma determinada arte ou indústria. 3) linguagem peculiar a um ramo determinado do conhecimento, teórico ou prático. 4) aplicação dos conhecimentos científicos à produção em geral.

Adicionando o termo *logos* a *téchne*, percebemos que essa é a palavra (*logos*) que vem conferir significado ao fazer, à técnica. Então, tecnologia é um fazer com significado, um fazer pensado que tem uma intencionalidade, como Aristóteles havia sinalizado. Resenblueth *apud* Sancho 1998<sup>2</sup> reconhece um corpo de conhecimentos como uma tecnologia quando “é compatível com a ciência coetânea e controlável pelo método científico e é empregado para controlar, transformar ou criar coisas ou processos naturais ou sociais”. Sancho<sup>2</sup> ressalta outros aspectos pertinentes à tecnologia. Em primeiro lugar, que “a tecnologia é uma produção basicamente humana, entendendo aqui este termo no sentido de “pertencente à espécie humana, próprio da mesma”; e, em segundo lugar, que “a tecnologia não permite somente agir sobre a natureza, mas é, principalmente, uma forma de pensar sobre ela”.

### Tecnologia educacional simbólica

Crochick<sup>4</sup> apresenta vasta literatura buscando definir tecnologia educacional segundo duas perspectivas diferentes frente à escola. Na perspectiva técnico-científica, o aperfeiçoamento do ensino é enfatizado, e a tecnologia educacional pode ser definida como “a aplicação sistemática de conhecimentos ci-

entíficos e tecnológicos à solução de problemas educacionais” (DIB *apud* Crochick, 1998<sup>4</sup>. Mais afinada com os autores, a perspectiva histórico-social enfatiza o processo de aprendizagem que leve ao pensamento crítico. Libâneo<sup>5</sup> afirma:

“O que está em questão é como o ensino pode impulsionar o desenvolvimento das competências cognitivas mediante a formação de conceitos e desenvolvimento do pensamento teórico, e por quais meios os alunos podem melhorar e potencializar sua aprendizagem. Em outras palavras, trata-se de saber o que e como fazer para estimular as capacidades investigadoras dos alunos, ajudando-os a desenvolver competências e habilidades mentais. Em razão disso, uma didática a serviço de uma pedagogia voltada para a formação de sujeitos pensantes e críticos deverá salientar em suas investigações as estratégias pelas quais os alunos aprendem a internalizar conceitos, competências e habilidades do pensar, modos de ação que se constituam em ‘instrumentalidades’ para lidar praticamente com a realidade: resolver problemas, enfrentar dilemas, tomar decisões, formular estratégias de ação”<sup>5</sup>.

Guédez *apud* Crochick, 1998<sup>4</sup> afirma que “a tecnologia educacional constitui o conjunto de processos, métodos e técnicas para enfrentar os problemas da práxis educativa e para favorecer a dinâmica da aprendizagem, conforme as diretrizes de um projeto acadêmico-curricular inserido e comprometido com um Projeto Histórico-Pedagógico”. De forma simples e genérica, Sancho<sup>2</sup> sinaliza que:

“(…) o que os professores fazem a cada dia de sua vida profissional para enfrentar o problema de ter de ensinar a um grupo de estudantes determinados conteúdos, durante certo tempo, com o fim de alcançar determinadas metas, é conhecimento na ação, é Tecnologia... Todos utilizam alguma tecnologia em suas aulas”<sup>2</sup>.

Assim, a tecnologia traz uma forma de pensar e “fazer” o mundo. A coerência de sua utilização pode ser marcada pelo contexto em que é concebida e pela forma como nos relacionamos com os outros e o mundo. A tecnologia é contextualizada no sentido de que sua função está relacionada ao atendimento das demandas daquele indivíduo ou grupo social, precisando ser problematizada. Desta forma, a tecnologia é pensada e desenvolvida sob um manto político, econômico e social. Pensar a tecnologia educacional significa pensar no contexto educacional em que tal tecnologia será aplicada. No entanto, seu sentido mais amplo não se refere somente ao “para que serve” da função em si tecnológica. Mas, principalmente,

porque, ao servir a determinado contexto educacional, torna-se um modo de viver em que tal tecnologia será incorporada pelos sujeitos envolvidos na questão. Assim é que as duas perspectivas podem se assemelhar quando o que consideramos é o “fazer”. Isto é, ambas fazem uso de um conjunto de ferramentas, e aí se assemelham. No entanto, enquanto a perspectiva técnico-científica tem como objetivo a “solução de problemas educacionais”, a histórico-social preocupa-se com “processos de aprendizagem que conduzem ao pensamento crítico”. Para além das tarefas educacionais, há de se investir no aprendiz como um ser que pensa e constrói a realidade em que vive – aspecto particularmente crítico para o futuro médico. E, por isso mesmo, oferecer instrumentos para um pensar não amestrado, mas crítico e pessoal, despertando sua consciência sobre este modo de pensar e aprender.

Sancho<sup>2</sup> aponta três tipos de tecnologias educacionais: as instrumentais, as organizadoras e as simbólicas<sup>3</sup>. As primeiras se referem aos instrumentos de ensino-aprendizagem, como livro, quadro de giz, retroprojetor, televisão ou vídeo. Em maior nível de abstração, situam-se as que lidam com a gestão e controle da aprendizagem, da atividade produtiva e das relações humanas. Visam ainda à organização, ao currículo, à disciplina e a variadas técnicas de mercado.

Já as tecnologias educacionais simbólicas são as que, obviamente, fazem uso de símbolos como ferramentas de solução de problemas da prática educativa. Mais especificamente, estas tecnologias medeiam a comunicação entre professores e alunos ou fazem parte da mesma. Como exemplo, cabe citar a linguagem oral e escrita, o próprio conteúdo do currículo e, enfatizamos, as representações icônicas e simbólicas, e ainda os sistemas de pensamento.

## O QUE É METACOGNIÇÃO?

### Definição e conceito

Metacognição é um termo amplo, usado para descrever diferentes aspectos do conhecimento que construímos sobre como nós percebemos, recordamos, pensamos e agimos. Uma capacidade de saber sobre o que sabemos. Um pensamento sobre o pensamento, uma cognição sobre a cognição ou um atributo cognitivo ou conhecimento sobre o fenômeno cogni-

<sup>3</sup> Perceba-se que estas categorias não são excludentes. Um livro, por exemplo, é um instrumento que, por meio de uma linguagem simbólica, apresenta um conteúdo organizador de determinado tema de aprendizado. Importante destacar aqui que todo tipo de tecnologia educacional está carregado de valores culturais que configuram a visão de mundo de quem a utiliza.

tivo<sup>67</sup>. Sendo, portanto, um discurso de segundo nível sobre o conhecimento, caracteriza-se como um sistema de pensamento focado sobre a atividade cognitiva humana.

Relevante ao propósito deste artigo é citar que envolve atividades de monitoramento e conseqüentes controles dos processos cognitivos. Assim, a metacognição faz relação com estratégias utilizadas pelos indivíduos para monitorar, testar, ordenar e controlar suas habilidades cognitivas nos esforços individuais para aprender. E isto implica poder atribuir-lhe funções técnicas – utilização de regras dirigidas a objetivos práticos. Neste caso, o aprendizado individual.

### Os propósitos

Nelson e Narens<sup>8</sup> propõem um sistema metacognitivo como arcabouço teórico para compreender os propósitos da metacognição. O sistema envolve no mínimo dois níveis: o nível-objeto e o nível-meta. Entre os dois níveis a informação pode fluir, gerando operações de controle ou monitoração, dependendo da direção do fluxo. Por exemplo, o conhecimento preliminar que temos sobre nossa capacidade de recordar nos dá uma estimativa de se teremos facilidade ou não de recordar posteriormente algo aprendido. Este conhecimento metacognitivo que estaria no nível-meta permitiria um controle sobre o nível-objeto. A título de ilustração, este controle poderia determinar a escolha de fazer anotações escritas ou não.

Mas o fluxo de informação pode ocorrer no sentido inverso, isto é, o do nível-objeto para o nível-meta. Ao aprender, um aluno precisa saber se seus esforços estão sendo bem-sucedidos. Segundo o modelo em tela, o sucesso ou insucesso em estar conseguindo armazenar de modo recuperável a informação no nível-objeto é enviado como um fluxo de informação de monitoramento para o nível-meta. Isto permite julgar os esforços de aprendizagem, gerando, então, fluxos de controle para o nível-objeto, modulando, desta forma, os esforços do aprendiz. Assim é que o sistema é entendido como dinâmico, com os fluxos informacionais alternando-se entre os diferentes níveis, gerando simultaneamente controle e monitoramentos cognitivos.

Uma questão crítica na compreensão da metacognição é que tanto o controle quanto o monitoramento de um sistema metacognitivo são ações que se dirigem a um nível cognitivo. Portanto, a metacognição toma como seu objeto o conhecimento em si e seus diferentes elementos e atributos, como, por exemplo, os conceitos e a memória. Daí que as finalidades metacognitivas são diferentes das finalidades cognitivas, estas dirigidas aos conteúdos do conhecimento.

A classificação trazida por Cornoldi<sup>9</sup> é compatível com o modelo de Nelson e Narens<sup>8</sup> e faz uma distinção conceitual

que facilita a delimitação do controle e monitoramento. O autor apresenta o conceito de reflexão metacognitiva como a crença e a interpretação de uma pessoa sobre a atividade cognitiva. Ela se distingue em dois aspectos: o conhecimento metacognitivo e a conceitualização metacognitiva de uma tarefa.

O conhecimento metacognitivo é um conceito abordado por outros autores da metacognição e se apresenta como o conjunto de crenças pessoais sobre todos os possíveis aspectos da atividade cognitiva. Trata-se de um tipo de conhecimento que se ocupa do conhecimento (no nível cognitivo). Para Cornoldi<sup>9</sup>, este conhecimento é preexistente à execução de uma tarefa cognitiva, podendo ser geral ou específico, consciente ou não, verbalizado ou não. É este componente que permitirá ao nível-meta desenvolver a atividade de controle sobre o nível-objeto.

Dito de outro modo, você é capaz de controlar apenas aquilo que você conhece e, no caso particular do conhecimento metacognitivo, você controla seu conhecimento e indiretamente as ações concretas que ele vai determinar no mundo.

O segundo aspecto da reflexão metacognitiva é a conceitualização metacognitiva de uma tarefa, isto é, a reflexão metacognitiva presente no momento de iniciar uma tarefa ou durante sua execução. É diferenciada do conhecimento metacognitivo por não representar uma organização preliminar.

Pensamos que a conceitualização metacognitiva de uma tarefa é a construção reflexiva que ocorre no nível-objeto e permite o fluxo de informação para o nível-meta na ação de monitoramento. Assim, é possível, durante a própria ação, refletir metacognitivamente sobre o conhecimento e seus atributos que nela vão se formando. Ainda que seja conceitualmente arriscado fazer demarcações em termos tão similares, há um aspecto de tomada de consciência na tarefa.

Nossa percepção é a de que, independentemente do aspecto, ela se apresenta com uma finalidade. Em outras palavras, tanto o conhecimento metacognitivo anterior ao início de realização de uma tarefa, quanto a conceitualização metacognitiva presente durante o curso da tarefa são fatores que nela interferem, de modo direto ou indireto. Assim sendo, pode ser considerada como tecnologia, possuindo variados usos.

A metacognição emprega elementos de seu nível para controlar uma ação do nível-objeto cognitivo, afetivo ou motor. Trata-se aí de uma tecnologia que manipula elementos da cognição para alcançar o propósito de controlá-la. O conhecimento metacognitivo permite decidir sobre eventos, tais como prosseguir ou não no ritmo atual de estudo, intensificar esforços, reduzir o empenho ou abandonar a tarefa.

Por outro lado, durante uma tarefa, as mudanças no nível-objeto – cognitivo, afetivo ou motor – monitoradas e enviadas ao nível-meta podem determinar um novo retorno na forma de controle. Perceba-se agora a metacognição como uma tecnologia de avaliação, *insight*, tomada de consciência e mudança.

Considerando este modelo de sistema metacognitivo, no qual o fluxo de informações entre o nível-objeto e o nível-meta é operacionalizado por meio do pensamento verbal-lógico, é fácil perceber como a sua condição de existência se define pelo sistema de símbolos que o suporta. Mais uma vez, verificamos a metacognição como uma tecnologia educacional a ser estimulada e desenvolvida nos aprendizes por meio do uso de símbolos. Nas palavras de Vygotsky<sup>10</sup>:

(...)embora a inteligência prática e o uso de signos possam operar independentemente em crianças pequenas, a unidade dialética desses sistemas no adulto humano constitui a verdadeira essência no comportamento humano complexo. Nossa análise atribui à atividade simbólica uma função organizadora específica que invade o processo do uso de instrumentos e produz formas fundamentalmente novas de comportamento”.<sup>10</sup>

Por fim, a metacognição, ainda que se ocupando de elementos de um mundo abstrato (cognição), tem sua aplicação nas ações deste mundo abstrato sobre outros mundos, inclusive o mundo concreto. E isto nos fala de certa capacidade de superar limites, ou seja, de transcender.

### Benefícios educacionais

Sabe-se que comunicar-se por escrito de forma correta é fundamental para a precisão dos registros médicos. E um dos benefícios educacionais da metacognição refere-se à monitoração dos processos de compreensão e redação. Isto é, perceber, no ato mesmo de fazê-lo, em que medida o assunto está sendo corretamente compreendido ou escrito. Na medida em que isto é feito de forma adequada, o aprendizado melhora. São pelo menos duas as razões para isto.

Compreender ou produzir um texto é uma tarefa complexa, produto de um processo de pensamento. Neste sentido, então, produz-se momento a momento, por interação entre processo e produto, este modificando aquele e vice-versa. Ora, quanto mais se sabe sobre o processo e o produto, maior é a eficiência das modulações recíprocas. Decorre daí que quanto maior o conhecimento metacognitivo, maior o desempenho nestas tarefas. Isto porque a metacognição pode determinar o modo pelo qual o aprendiz organiza seu pensamento ou o texto produzido. Um exemplo é o texto de Holton

e Clarke<sup>11</sup> no qual propõem um processo de estruturação do aprendizado (*scaffolding*) sob o viés metacognitivo.

Ainda mais, ser capaz de prever o grau de aprendizado de um dado tópico torna o estudo mais eficaz. Por um lado, evita o desperdício de esforço em estudar algo já sabido. Por outro, indica maior investimento naquilo que ainda não se aprendeu. Diminui, portanto, a possibilidade de prejuízo ao deixar de lado algo importante.

Este raciocínio tem suporte empírico. Já se demonstrou ser baixa a capacidade de previsão de estudantes sobre material textual, assim como os benefícios do treinamento metacognitivo<sup>12</sup>. Os mesmos benefícios se observam em adultos acima dos 65 anos<sup>13</sup>. Especificamente em relação à capacidade de escrever, Sitko<sup>14</sup>, com fundamentação metacognitiva, recomenda estratégias que melhoram a produção textual.

Do ponto de vista da resolução de problemas, monitorar a compreensão é também benéfico<sup>15</sup>. Solicitar ao estudante que descreva e explique suas ações durante a execução (pensar alto) pode auxiliá-lo a achar uma solução. Isto é particularmente verdadeiro nos casos em que o aprendiz já possui o conhecimento necessário para resolver o problema, mas não o faz por dificuldade em relacionar o conhecido com a tarefa atual. Nestes casos, “pensar alto” pode, pelo menos de início, ajudá-lo a clarificar sua compreensão do problema. Se utilizado corretamente, pode se tornar valioso recurso no ensino do diagnóstico médico.

Há ainda outros benefícios do pensar alto, tais como: a) aumenta a capacidade de compreender e discriminar conteúdos conceitualmente próximos; b) melhora o desempenho em tarefas concretas, principalmente se realizado após uma explicação da tarefa a ser executada. Isto é verdadeiro tanto para tarefas simples, como para outras que demandam várias etapas; c) resultados semelhantes foram também observados na resolução de problemas que envolvem a interação de múltiplas variáveis (como em decisões diagnósticas e/ou terapêuticas), quando associados a explicações verbais sobre como resolver o desafio. De maneira geral, pode-se dizer que o aumento do conhecimento metacognitivo explicitado pelo pensar alto favoreceu o uso de estratégias mais complexas e mais efetivas. Neste campo ainda, Davidson e Sternberg<sup>16</sup> descreveram um conjunto de heurísticas que, favorecidas pela metacognição, facilitam a resolução de problemas.

A própria atividade acadêmica foi motivo de pesquisa metacognitiva. Pressley *et al.*<sup>17</sup>, sob o viés da teoria fundamentada (*grounded theory*), apresentam ampla descrição da forma como o aprendiz vivencia e planeja suas ações escolares. Seu enfoque etnográfico permitiu ampliar em muito as descrições anteriores. O modelo que emerge é abrangente e

contextual. A natureza do estudo acadêmico é, para cada momento dado, “uma função das competências do estudante (estratégias, conhecimento), percepções e compreensão do estudante acerca das demandas do curso, características do instrutor, e apoio e exigências dos seus pares.” Neste sentido é que Jing<sup>18</sup> discute a resistência ao uso da metacognição no aprendizado em casos nos quais há discrepância entre as expectativas do professor e as demandas do aluno. Outro é o aspecto enfocado por Jacob e Loureiro<sup>19</sup> ao mostrarem como a baixa do autoconceito contribui negativamente para o desempenho escolar. O contexto social como variável passível de contribuição para o aprendizado a metacognição social, também se ressalta em ambientes virtuais<sup>20</sup>.

A metacognição como ferramenta para o aprendizado vem sendo tratada também por outros autores nacionais.

O texto de Almeida e Seminerio<sup>21</sup> é particularmente relevante para o presente artigo. Ao discutirem a relação da metacognição com o imaginário, mostram a artificialidade da dicotomia entre razão e emoção. Ainda mais, definem o imaginário como:

“(...)a estrutura fundamental sobre a qual todas as atividades simbólicas, as imagens, seriam geradas. A metacognição envolve um processo recursivo que não pode ser apartado do processo imaginário, pois as imagens subjazem a qualquer processo mental. Refletir, planejar, organizar estratégias, usar o conhecimento previamente adquirido, acessar informações relevantes, tudo isto está impregnado de imagens que levam a um processo criativo”<sup>21</sup>.

Joly *et al*<sup>22</sup> mostram sua importância na leitura de textos acadêmicos ao validarem uma escala psicométrica com 45 estratégias metacognitivas. Cantalice<sup>23</sup> apresenta sugestões de estratégias de leitura que levam em conta aspectos metacognitivos da tarefa. Jou e Sperb<sup>24</sup>, sob o viés do processamento da informação, tomam a leitura como processo de resolução de problemas e neste sentido apontam os benefícios do uso da metacognição para o leitor.

Em biblioteconomia, Neves<sup>25</sup> demonstra a importância da metacognição para leitores responsáveis pela indexação de documentos. Já Mostafa<sup>26</sup> defende a participação de bibliotecários na Educação a Distância (EAD), entre outras, como o profissional capaz de estimular a metacognição por meio da pesquisa bibliográfica. A metacognição em EAD também é levada em conta por Medeiros *et al*<sup>27</sup> na construção de ambiente virtual de aprendizagem.

Finalmente, Stedile e Friedlander<sup>28</sup> relacionam a metacognição com a enfermagem. Em seu artigo, concluem:

“Os estudos desenvolvidos, nas duas últimas décadas, sobre metacognição parecem apontar uma estratégia possível de ser utilizada para transformar conhecimento em conduta profissional relevante, uma vez que favorece o pensar sobre o processo de pensamento e o desenvolvimento e controle de habilidades mentais capazes de promover maximização no uso das potencialidades”<sup>28</sup>.

## SÍMBOLOS, TRANSCENDÊNCIA E A FENOMENOLOGIA DE SCHULTZ

Jung, o pai da psicologia analítica, toma o símbolo como ferramenta de interpretação do sonho e, mais que isto, como possibilidade de compreender o conteúdo da psique humana. Alfred Schultz apud Dreher, 2003<sup>1</sup> conceitua o símbolo de maneira similar a Jung. No entanto, o faz com objetivos diferentes. Visa, na perspectiva fenomenológica, compreender como se dão as interconexões entre o indivíduo e a sociedade. Em sua visão, tais relações se fazem através de mecanismos denominados marcas, sinais e símbolos. É por meio destes mecanismos que o indivíduo é capaz de superar as transcendências da sua vida diária. Assim é que os símbolos, que fazem parte de nossa base social de conhecimento, nos permitem comunicar indiretamente vivências transcendentais do dia-a-dia (religião, ciência, política, etc.), dentro da realidade de nossa vida diária (*life world*).

Para entender e/ou aceitar estes conceitos, é necessário saber em que contexto específico tais termos são utilizados e o significado especial<sup>b</sup> atribuído por este autor a algumas palavras de uso comum.

### Mundo da vida diária

Schultz apud Dreher, 2003<sup>1</sup> define *life world* (mundo da vida diária) como a realidade experimentada pela atitude natural do adulto alerta, em comunidade e sobre e dentro da qual ele age. Atitude natural é o estado de consciência no qual aceitamos como dada a realidade do dia-a-dia. Este mundo da vida diária é uma realidade vivenciada pelo indivíduo, que ele tanto modifica por suas ações, como também se vê modificado em função dela.

Para Schultz apud Dreher, 2003<sup>1</sup>, o mundo da vida diária inclui: a) todo o estrato cultural que permite tanto a vida em sociedade como a própria possibilidade de perceber o mundo físico, nomeando-o e atribuindo-lhe significado; b) mundos

<sup>b</sup> Ressalte-se a orientação fenomenológica do autor, na qual existe apenas o que é vivenciado por um dado indivíduo. É neste sentido, então, que termos como tempo, espaço e sociedade devem ser entendidos.

da imaginação e fantasias; c) as transcendências que nos permitem atingir diferentes esferas de realidade. Neste sentido, então, o mundo da vida diária é idiossincrásico e inclui todo tipo de tensão presente na consciência do adulto normal.

Neste autor, o “mundo da vida diária” se estratifica em várias dimensões. Por um lado, ele define três estruturas superpostas: espaço, tempo e sociedade<sup>c</sup>. Assim é que o indivíduo, ao experimentar a realidade, o faz nestas três dimensões. No entanto, e ainda mais, sua vivência se faz a partir dos significados que o “eu” individual atribui a cada um dos objetos e eventos que experimenta nos limites destas três dimensões. É aí então que Schultz apud Dreher,2003<sup>1</sup> define esferas da vida diária como um conjunto de múltiplas realidades vivenciadas pelo indivíduo e idiossincrásicas a ele, segundo um conjunto finito de significados que dá a cada objeto(s) e/ou evento(s) de sua vida.

### Transcendências

O mundo da vida diária, tal como experienciado pelo indivíduo, a ele impõe limites. O “eu” individual é limitado pelo tempo, espaço e sociedade. Não podemos perceber o que está além dos limites dos nossos sentidos. Schultz apud Dreher,2003<sup>1</sup> entende a transcendência como um processo que permite ao ser humano ultrapassar estes limites. Por exemplo, se vejo determinado tipo de fumaça saindo na borda do meu horizonte visual, penso em fogo mesmo que não veja as chamas.

O autor procura averiguar, então, como é possível que tais eventos ocorram. Para isto, inicia com o conceito de “apresentação” de Husserl, que consiste num processo mental em que nós, intuitivamente, vivenciamos algo como afirmando ou negando alguma outra coisa. Por exemplo, o aforisma “onde há fumaça, há fogo” mostra a associação que se faz entre um significante (fumaça) e um significado (fogo). Husserl afirma ser este um dos fenômenos mais fundamentais da consciência.

Este pareamento, na sua forma mais primitiva, ocorre quando dois ou mais dados são tomados como unidade pela consciência, como se dois fenômenos distintos entre si fossem percebidos ou vivenciados como um só.

<sup>c</sup> Uma primeira estrutura com que nos defrontamos é o espaço. Vivemos e experimentamos o “aqui”, a ele estamos sempre restritos. O “lá”, entendido como o que está além dos nossos limites de percepção espacial, jamais é vivenciado diretamente, mas apenas por referência a algo. Da mesma forma, vivemos o “agora”, mas não o “antes” ou o “depois”. Passado e futuro estão fora da nossa percepção imediata; por meio dela atingimos apenas o presente. Finalmente, também só podemos experimentar diretamente a nós mesmos. Neste sentido, o “eu” é sempre solitário. O acesso ao “outro” no contato interpessoal ou ao “nós” na vida que considera o pertencimento a uma dada comunidade exige algum tipo de transcendência.

Se, por um lado, este processo leva a distorções da percepção, ele permite de muitas formas que ocorram transcendências necessárias. Por exemplo, ao observar um objeto qualquer, eu não posso vê-lo simultaneamente em todas as suas dimensões, o que não me impede de saber que o objeto que agora vejo de frente possui uma face posterior. Neste sentido, então, é que o processo de apresentação nos permite transcender limites. Posso então afirmar ou negar a existência de algo, mesmo que este algo esteja além dos meus limites perceptuais.

Este processo é central na definição de símbolo para Schultz apud Dreher,2003<sup>1</sup>. Baseia-se no conceito de Husserl, mas o utiliza de forma mais abrangente. Designa o pareamento de dois elementos, um dos quais transcende a experiência imediata, localizando-se em diferentes esferas do mundo da vida diária.

Mas o que isto significa?

### Marcas e indicações como ferramentas de transcendências

Marcas e indicações<sup>d</sup> não pressupõem necessariamente a existência de contato humano e comunicação. Respondem apenas às necessidades pragmáticas do contato de um indivíduo com suas cercanias imediatas.

No entanto, o mundo da vida diária não é um mundo privado; é de princípio intersubjetivo. Compartilho-o com outros seres humanos e com eles me comunico. Comunicar-se, no sentido deste texto, implica que haja uma interseção entre diferentes “esferas de vida diária” – mundos de significado idiossincrásico, acima descritos. Assim sendo, por um lado, tais interseções implicam a capacidade de experienciar algo que é do outro (e vice-versa – daí a comunicação). Por outro, no entanto, dada a própria definição de interseção, implicam também áreas em que ela não está presente. Deduz-se daí que, em relação ao “eu” solitário, há sempre uma região de transcendência na esfera de vida diária do “outro”.

Os limites decorrentes da intersubjetividade são ultrapassados pela comunicação ao fazer uso de sinais e símbolos. O mundo intersubjetivo só existe na presença de comunicação, e esta se faz por meio da linguagem que consiste num conjun-

<sup>d</sup> Marcas são formas de apresentação que permitem transcender o tempo. Com elas podemos reconhecer agora um objeto específico como sendo o mesmo que vimos algum tempo atrás, mesmo que entre uma observação e outra ele tenha estado fora de vista. Igualmente, este mesmo objeto poderá ser novamente reconhecido em outro momento futuro. As indicações permitem a transcendência do espaço, como no exemplo citado da fumaça que indica fogo.

to de sinais<sup>e</sup> mutuamente reconhecidos como dotados de dado significado. Isto quer dizer que um dado sinal não existe por si mesmo, mas apenas como um indicador de algum tipo de cogitação humana (no sentido cartesiano). Aprender, neste sentido, é, então, dominar este conjunto de sinais e seus significados<sup>f</sup>

Marcas, indicações e sinais são formas de apresentação que permitem ao “eu” solitário transcender seus limites. E isto ocorre na medida em que fazem uma associação entre pares de objetos, fatos, eventos ou cogitações. Entretanto, cabe ressaltar que tal pareamento ocorre apenas entre pares pertencentes ao que Schultz apud Dreher,2003<sup>1</sup> denomina realidade do “mundo da vida diária”, descrita parágrafos atrás. Isto é, realidades que pertencem ao meu Aqui e Agora (espaço e tempo), e o Outro com o seu próprio “mundo da vida diária”. Tudo isto pertence ao meu “mundo da vida diária” e por isto pode ser alcançado pelo meu senso comum.

### Símbolos como ferramentas de transcendência da natureza e sociedade

Há, entretanto, experiências que transcendem o senso comum e que são impostas pela natureza, pela sociedade e por algumas áreas específicas de conhecimento. Entre elas, podemos citar o mundo da ciência, da arte, religião e política, assim como os diferentes mundos da imaginação e do sonho. As transcendências decorrentes destes mundos podem ser ultrapassadas apenas pelo símbolo. Estas transcendências têm características que as diferenciam das que foram descritas até o momento.

Por exemplo, a natureza transcende o meu mundo da vida diária no tempo. Ela já existia antes de meu nascimento e

continuará existindo após a minha morte. E isto é verdadeiro tanto para mim como possivelmente para qualquer outro ser humano vivo ou por nascer. Por isto, torna-se impossível para mim ou para qualquer outro ser humano experimentá-la na sua totalidade. Ela é também transcendente no espaço, na medida em que sua amplidão ultrapassa minha possibilidade de atingi-la toda em um dado momento.

A sociedade transcende o meu mundo da vida diária de maneira similar. Ela preexiste ao meu nascimento e continua após a minha morte. É bastante razoável admitir que isto seja também verdadeiro para qualquer outro ser humano vivo ou por nascer. Da mesma forma que o tempo, o espaço também cria horizontes. Neste caso, espaços sociais, na medida que os homens se organizam em grupos reunidos sob diferentes motivos e condições<sup>g</sup>.

A transcendência situacional dos domínios natural e social impõe-se a mim em duplo sentido. Em cada momento de minha existência encontro-me no meio de dois domínios: o natural e o social. Sendo as ordens natural e social transcendentais ao homem em muitos aspectos, torna-se necessário criar algum sistema que permita superá-las. No dizer de Schultz apud Dreher,2003<sup>1</sup>: “Meios e maneiras foram socialmente desenvolvidos a fim de apreender os fenômenos inquietantes que transcendem o mundo da vida diária, de uma maneira análoga aos fenômenos familiares que ocorrem dentro dele”. Isto se obteve pela criação de formas de apresentação de ordem superior, por ele denominadas símbolos. Esta forma, o símbolo, torna-se um modo de referenciar de uma ordem superior, na qual o par apresentador é um objeto, fato ou evento pertencente ao mundo da vida diária, e o par apresentado é uma idéia que transcende nossa experiência da vida diária. Assim, por exemplo, podemos tomar a cruz como símbolo, uma vez que o objeto “cruz” pertence ao mundo da vida diária, mas a idéia do cristianismo é transcendente a ele.

O contexto metacognitivo é similar, comportando diferentes demandas de transcendência, algumas mais simples,

<sup>e</sup> Qualquer forma de compreensão do pensamento do “outro” exige a presença de um objeto, fato ou evento do mundo externo e, portanto, apreensível por ambas as partes, que funcione como ponte para os sentimentos, desejos, reflexões, pensamentos e sensações; estas sim, idiossincrásicas e transcendentais a cada interlocutor. Sinais são, então, estes objetos, fatos ou eventos do mundo externo cuja apreensão apresenta ao “eu” solitário as cogitações do “outro”. Neste sentido, então, os sinais permitem ao ser humano ultrapassar as transcendências do mundo intersubjetivo, quando consideradas as relações entre o “eu” solitário e o “outro”.

<sup>f</sup> Muito embora tenhamos citado as esferas de vida diária como constituídas de significados idiossincrásicos, a comunicação só se faz possível na presença de abstração e padronização mútuas. Assim é que “eu” e o “outro” nos comunicamos apenas nos limites da congruência dos nossos sistemas de relevância. Neste sentido, o significado não é produzido pela consciência subjetiva, mas é pressuposto externo e preexistente aos seres que se comunicam. A linguagem, então, como sistema de sinais, transporta ainda todo um sistema de relevâncias que determina, pelo menos em parte, o que pode e o que não pode ser expresso, o que é digno de menção e o que não é. Carrega, portanto, os significados de um mundo sociocultural, que permitem ao “eu” solitário transcender as contingências do mundo. Ainda mais, a linguagem, ela própria, ultrapassa tanto a finitude do ser humano individual, como também suas transcendências ao cristalizar significados.

<sup>g</sup> Cada grupo impõe a cada um de seus participantes horizontes específicos de significados, realidades e potencialidades. E da mesma forma que na natureza, atingir um dado horizonte implica o surgimento de novos horizontes que impedem a minha experiência real e concreta da sociedade em sua completude no Aqui e Agora. Se pertença a uma dada classe socioeconômica ou intelectual, o meu mundo da vida diária ocorre em seus limites. Posso, é claro, mudar de classe, mas, ao fazê-lo, encontro-me ainda submetido a limites – mesmo que diferentes, estes agora impostos pela nova classe a que pertença. De nada adiantaria retornar à classe anterior, se possível, na medida em que agora, tendo abandonado os limites anteriores, retorno aos originais, impostos pela classe de origem. O argumento de que, neste caso, quem retorna é um sujeito modificado é verdadeiro, porém não válido, posto que neste caso, então, o sujeito diferente viverá em uma outra “esfera de vida diária” – que por sua vez imporá outros limites, estes idiossincrásicos à esfera em tela.



outras nem tanto. Resgatar um conteúdo aprendido significa transcender o tempo. Buscar na biblioteca pessoal um livro que apresente este conteúdo transcende o tempo e o espaço (ontem o deixei na prateleira de cima, à esquerda). Responder a uma questão de prova implica pelo menos uma transcendência interpessoal, já que a comunicação é imprescindível. Isto é, devo apresentar meus significados em um texto que contenha um conjunto de sinais compartilhados com o examinador. Mas o domínio metacognitivo não se restringe àqueles exemplos ou a situações similares. Há circunstâncias na comunicação com o “outro” que demandam um tipo especial de símbolo, a cifra.

Muito embora passível de referência, a experiência metacognitiva em si não é passível de comunicação. O docente não tem acesso direto ao conteúdo cognitivo do aluno. Depende, em parte, daquilo que este lhe comunica. Ainda mais, mesmo neste caso, a comunicação não se pode dar por completo. E isto se deve em parte ao limitado grau de consciência que em geral aprendizes possuem. Porém, e mais relevante, devido a que a experiência metacognitiva em si pode apenas ser significada na sua totalidade pelo indivíduo que a viveu. Como já dito, o mundo da vida diária de alguém é idiossincrásico a este.

O docente, já tendo passado por experiências análogas, pode, é claro, fundamentar-se nelas para buscar maior compreensão de seu aprendiz. Pode também se oferecer como modelo para o aprendizado metacognitivo. Mas, cabe notar, que novamente não há comunicação completa. Uma vez que ao docente se impõem limites similares aos do aprendiz, repete-se a situação em que alguém limitado em sua comunicação faz uso de referências indiretas. No entanto, mesmo assim, podem docente e aluno partilhar do conhecimento obtido pela dita compreensão, ainda que cada um tenha atingido um saber parcialmente diferente do outro.

Aqui o que se observa é que não existe um pareamento completo. O par apresentador pertence ao mundo da vida diária. Por exemplo, as identificações da idéia central que é uma tarefa na qual docente e aprendiz podem negociar significados e se comunicar de forma mais ampla. Já o par apresentado – a compreensão profunda de um assunto que a identificação da idéia central, entre outras, permite – só faz sentido para aquele que a viveu. É o que Jaspers aponta: “O símbolo estabelece comunhão sem comunicação”. É a este tipo especial de símbolo que Schultz apud Dreher, 2003<sup>1</sup> denomina “cifra”. A cifra, neste caso, é então um objeto, fato ou evento do mundo da vida diária que simboliza algo transcendente a este, mas cujo pareamento não se faz com algo simbolizado, mas com uma experiência vivida e que na ausência desta não se pode compreender.

Símbolos e cifras não servem apenas para comunicação. Uma vez que são preexistentes, constituem nosso contexto e, como já dito, moldam nossa forma de ver o mundo e de agir sobre ele. E é nesse momento que ocorre uma reversão. Cifras deixam de ser formas de se atingir alguma transcendência; tornam-se elas próprias objetos do mundo da vida diária. Assim, então, é que a realidade do mundo da vida diária é simbolicamente representada. É isto o que ocorre com a ciência, a filosofia, a religião e a política. É o que ocorre, por exemplo, com o observador, que, ao presenciar a queda de uma maçã, não vê apenas um objeto caindo, mas observa a força da gravidade agindo sobre um corpo. É ainda quando economistas de certa corrente “vêm” a mão invisível do mercado atuando nesta ou naquela circunstância. É finalmente quando um docente, fazendo uso de seu conhecimento sobre metacognição, pode conduzir o aprendiz no desenvolvimento de sua própria capacidade metacognitiva. Usa o conjunto de conceitos da metacognição para “mapear” uma região a ser progressivamente explorada pelo aluno. Mostra-lhe o que ele desconhece, indica-lhe caminhos a seguir, apresenta procedimentos a aplicar.

## A METACOGNIÇÃO COMO TECNOLOGIA EDUCACIONAL SIMBÓLICA

### Suponhamos a seguinte situação hipotética:

“Maria, dedicada aluna de um curso superior, está assistindo a uma aula sobre distúrbios menstruais. Como é do seu hábito, pouco antes da aula, fez um estudo preliminar do tema. Ela sabe, por experiência própria e observando outros colegas, que esta aproximação inicial melhora seu aproveitamento em sala de aula.

Desenvolveu, de forma meio solitária, um modo rápido e abrangente de se apropriar do assunto, preparando-se para aprofundamento posterior. Pelo programa, soube que seria ministrada nesta semana a aula sobre o ciclo menstrual. Fez, então, um estudo prévio e superficial do assunto, consultando rapidamente a bibliografia indicada. Grosseiramente, aprendeu que é algo que vai do cérebro ao útero, envolvendo interação entre vários hormônios que variam ao longo do tempo. Não sabe em detalhe o assunto, mas construiu um plano geral, ao consultar alguns parágrafos, esquemas e figuras do(s) livro(s). Por outro lado, percebeu algumas dificuldades. Em primeiro lugar, viu que, por envolver vários hormônios e órgãos inter-relacionados, a tarefa de compreender o processo e memorizá-lo não é simples. Em segundo lugar, viu que já não se lembrava muito bem do que havia estudado em

períodos anteriores tanto na anatomia como na fisiologia. Finalmente, sentiu dificuldades em relacionar os distúrbios menstruais apresentados no livro com as pacientes que tem atendido em seu hospital-escola.

Como resultado deste processo, ela delineou um plano aproximado para o seu aprendizado. Durante a aula, buscaria a ajuda do professor principalmente para as questões mais clínicas. Sua pergunta principal seria: 'Como reconhecer em pacientes reais os distúrbios apresentados no livro?'. Fora dela, procuraria rever seus livros, apostilas e anotações sobre tópicos pertinentes em anatomia e fisiologia. Além disto, pensou em colocar debaixo do vidro de sua mesa de estudo um minicartaz colorido com um esquema do ciclo menstrual."

O exemplo acima é limitado e algo utópico em sua completude. No entanto, fornece base para a argumentação que se segue. Iniciamos este artigo definindo técnica como aplicação de regras com um objetivo prático. Fica muito claro no exemplo acima que Maria tem um objetivo muito prático: aprender a lidar com pacientes que apresentam distúrbios menstruais. Mas, embora lidar com tais pacientes seja um processo bastante concreto e real, o desenvolvimento da capacidade de fazê-lo não o é. Depende de um complexo processo de abstração e processamento de informação, por meio do qual se dá o aprendizado.

Perceba-se também que as ações de Maria implicam um conjunto de pressupostos e regras. De forma limitada, por exemplo:

- Estudar o assunto antes da aula é benéfico;
- O estudo prévio é feito de maneira específica e tem objetivos também específicos;
- Identificar facilidades e dificuldades em dado tema permite planejar o aprendizado;
- O planejamento permite utilizar os recursos disponíveis de maneira mais eficiente.

Ora, a metacognição, em seus aspectos tanto de conhecimento como de experiência, é um discurso de segundo nível. Neste sentido, então, implica conceitos organizados em sistemas, permitindo a criação e avaliação de regras. Ainda mais, tem como foco, pelo menos nesta perspectiva, a solução de problemas práticos. Fomos capazes de apresentar alguns de seus propósitos – monitorar, testar, ordenar e controlar habilidades cognitivas, sendo adequado, portanto, entendê-la como técnica.

Um aluno, ao se debruçar sobre um tema novo, precisa dominá-lo. Isto é um problema prático, pois o fracasso na

tarefa implica um dano a seu desenvolvimento. Para resolvê-lo, este aluno precisa executar determinadas ações, que se situam, portanto, no campo da prática. Mas, para fazê-lo, precisa escolher as ações mais adequadas para a tarefa em particular. Tal escolha depende do que ele sabe sobre a tarefa, sobre si mesmo e sobre as características das ações a serem escolhidas. Agora, então, saímos, por assim dizer, do campo concreto das ações e entramos naquele mais mental/conceitual. Este campo envolve conhecimentos, regras, formas de avaliação, critérios de decisão, etc. Um campo, portanto, dirigido à solução de problemas práticos de aprendizagem. Por isto, então, torna-se razoável atribuir um aspecto técnico à metacognição.

Mas a metacognição pode ainda ser entendida como tecnologia, porque se constitui como um sistema organizado de conceitos dirigido para "a concepção, a realização e a manutenção em estado de funcionamento dos conjuntos de objetos técnicos". Retomando o exemplo acima, aprender a lidar com distúrbios menstruais implica conceber planos de aprendizado que levam em conta tanto as informações presentes e passadas como as de obtenção futura. Tais informações se referem aos conteúdos mais específicos do tema estudado, mas se relacionam também com outros conhecimentos relativos a Maria enquanto agente cognitivo, sobre o professor e ainda sobre os diferentes recursos de aprendizado disponíveis. Assim é que este conjunto de informações se relaciona por meio de um plano, que é uma forma de construir uma trama cognitiva logicamente relacionada. Neste sentido, então, Maria, baseada num conjunto de conceitos sobre seu processo cognitivo, concebeu e realizou um plano para tornar eficiente seu aprendizado, o que, em última análise, irá torná-la uma profissional competente.

Isto posto, cabe agora tomar como objeto de discussão a pertinência e adequação do campo metacognitivo – isto é, "conhecimentos, regras, formas de avaliação, critérios de decisão, etc." – à realidade externa do aprendiz ou à sua coerência interna enquanto sistema. De forma mais simples, vale perguntar-se em que medida o conjunto de conceitos que Maria possui é adequado aos problemas que ela enfrenta. O que ela sabe hoje se modifica ao longo do tempo em função do que ela aprende, esquece e vivencia. Estas modificações são passíveis de reflexão. Fazendo isto, Maria toma o seu conhecimento metacognitivo do ponto de vista evolutivo, no qual são cabíveis melhorias contínuas.

Ora, neste sentido, então, a metacognição torna-se um objeto de estudo, do ponto de vista tanto de Maria como de qualquer outro estudante, docente ou pesquisador. E, portanto, dinâmica e passível de modificação. E aqui modificações

que visam à criação e alteração de estratégias eficazes para a solução dos problemas práticos enfrentados pelos alunos, sendo este trabalho constante responsável pela “manutenção em estado de funcionamento dos conjuntos de objetos técnicos”.

Ainda mais, é o seu foco que dá a sua característica educacional. Maria é uma aluna de graduação, e sua preocupação é aprender a ser uma profissional competente. Ainda mais, no dizer de Borkowski e Muthukrishna<sup>29</sup>, “os conceitos metacognitivos possuem considerável potencial para ajudar docentes em seus esforços para construir ambientes de sala de aula dirigidos a um aprendizado estratégico criativo e flexível”. Ainda mais, afirmamos, com base na literatura e em nossa experiência pessoal, que a metacognição é também de considerável valor para o aprendiz, em seus esforços para um aprendizado autônomo e significativo. A metacognição colabora com a perspectiva histórico-social da tecnologia educacional em sua ênfase no pensamento crítico, ao estimular a consciência e a gerência dos processos cognitivos. Neste sentido, favorece a autonomia do aprendiz, na medida em que busca valorizar o papel deste no binômio ensino-aprendizagem.

Finalmente, como demonstramos, o conhecimento metacognitivo é, simultaneamente, transcendente e idiossincrásico. No exemplo em tela, é transcendente para Maria em vários aspectos. Transcende o tempo, pois, ao viver apenas o presente, ela precisa ligar conteúdos passados com expectativas de conteúdos futuros. Transcende ainda o espaço, uma vez que, fisicamente sempre limitada ao aqui, Maria precisa situar-se em cada momento em variados espaços diferentes daquele que ela ocupa. Por exemplo, na biblioteca, precisa situar-se na sala de aula, nesta projeta-se no ambulatório, e nele pode retornar ao seu local de estudo. Tais deslocamentos mentais são necessários para que, por exemplo, um dado conceito apresentado em aula possa ser adequadamente contextualizado frente às demandas do ambulatório. Transcende também o “eu” solitário de Maria, porque pressupõe a comunicação com as idéias contidas no livro, apresentadas pelo docente, além das queixas da paciente. Ainda mais, “distúrbio menstrual” é um conceito científico que faz interface com a natureza e a sociedade. E aqui novamente surgem outros pontos de transcendência do Eu solitário, no aqui e agora de Maria com o mundo natural e social onde ela se insere. E assim é que cabe a Maria fazer uso de símbolos como ferramenta de superação destas transcendências<sup>h</sup>.

Mas o conhecimento metacognitivo de Maria é também idiossincrásico a ela. Em parte porque é mulher. Isto lhe dá uma vivência da menstruação impossível a qualquer homem, da mesma forma que a proíbe de vivenciar o feminino do ponto de vista masculino. Viveu e vive numa dada família, com a qual desenvolve relações específicas que modulam sua relação com o mundo, inclusive nos aspectos cognitivos. Possui ainda uma história acadêmica, cujas experiências prévias e atuais criam o contexto no qual o conhecimento novo se insere. E ainda mais, as características citadas são apenas algumas entre as numerosas variáveis que tornam profundamente idiossincrásicos os significados que Maria atribui ao “distúrbio menstrual”.

A ontogênese da linguagem simbólica foi estudada por Vygostsky<sup>10</sup>. O autor afirma que os primeiros esboços de fala inteligente são precedidos pelo raciocínio técnico no uso de instrumentos, e este constitui a fase inicial do desenvolvimento cognitivo. Vai além, estudando a atividade cognitiva medida. E, assim como Sancho<sup>2</sup> menciona que a tecnologia permite agir e pensar sobre a natureza, Vygostsky<sup>30</sup> marca que o pensamento de construção (inteligência prática) faz uso dos instrumentos concretos, é orientado externamente ao sujeito e proporciona o controle da natureza. Em seguida, como um produto histórico do desenvolvimento da criança, ao descobrir a função simbólica da fala, ela constrói a possibilidade de operar sobre a realidade por meio do uso de signos. Este pensamento verbal-lógico, no qual a criança faz uso dos signos, está orientado agora internamente a ela, e visa ao controle do comportamento.

Convém, assim, notar que a idiossincrasia presente no conhecimento de Maria cria dificuldades na comunicação destes conteúdos. Apenas uma parte do que ela sabe pode ser falado. Apenas uma parte dele pode ser discutida, racional ou emotivamente. Por isto, os significados dos conceitos são comunicáveis apenas por referência. Por exemplo, se, por um lado, “amenorréia” pode ser definida precisamente do ponto de vista científico, afirmá-la em dada pessoa envolve algumas outras considerações. Uma dada docente ensinará o tema de modo diferente de outro professor. Da mesma forma, o aprendizado desta ou daquela aluna se fará conforme suas características pessoais.

É o uso de símbolos e cifras, portanto, que permite não só seu aprendizado, como também o ensino. No exemplo em tela, “distúrbio menstrual” é para Maria um símbolo, porque permite todas as transcendências citadas. Permite a sua significação pessoal. No entanto, até este momento, trata-se de um processo intrapessoal. Enquanto símbolo, “distúrbio menstrual” funciona como nó de ligação numa rede de significados, conteúdos e vivências pessoais.

<sup>h</sup> Os mecanismos por meio dos quais isto se faz foram já apresentados anteriormente à partir do tópico “Símbolos, Transcendência e a Fenomenologia de Schultz”.

A comunicação com o Outro cria problemas adicionais. De forma simétrica, “distúrbio menstrual” é para o Outro também um símbolo. Seus significados são também comunicáveis apenas por referência. No entanto, é possível a comunhão de vivências. Note-se que neste momento há uma inversão. O que era o resultado de um processo de abstração e transcendência torna-se agora um objeto do mundo real. “Distúrbio menstrual” torna-se um “sintoma” e, portanto, inserido num sistema científico e manipulável concretamente. Maria, outros estudantes e docentes podem agora “ver” distúrbios menstruais, podem tratá-los e discuti-los. Mas também e ao mesmo tempo funcionam como cifra, pois seu significado pleno só é atingido por aquele que viveu uma dada história acadêmica e pessoal.

O que se afirmou sobre “distúrbio menstrual” é também válido para qualquer outro conceito, inclusive os metacognitivos. Assim é com “memorizar”, “esquematizar”, “idéia central”, “estilo pessoal de aprendizagem”, etc. Eis aí então o componente simbólico da metacognição, que ocorre quando, visando objetivos educacionais práticos, o aprendiz faz uso de um “sistema organizado de conceitos” que inclui diferentes símbolos e cifras, que permite criar e utilizar variadas ferramentas cognitivas que modulam seu processo de aprendizado.

Aspecto adicional é o da mediação docente. Na interface da perspectiva histórico-social da tecnologia educacional<sup>4</sup> e da psicologia sócio-histórico-interacionista<sup>10</sup>, podemos perceber como a mediação simbólica que o professor pode oferecer ao aluno, problematizando seu processo de aprendizagem a partir da tomada de consciência sobre o mesmo, constitui um campo fértil em que a metacognição pode ser lida como uma tecnologia educacional simbólica. E, finalmente, para justificar esta proposta, registramos uma síntese de Vygotsky<sup>30</sup>: “a capacidade especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento”. Neste sentido, então, é que “o pensamento e a linguagem, que refletem a realidade de uma forma diferente daquela da percepção, são a chave para a compreensão da natureza da consciência humana. As palavras desempenham um papel central não só no desenvolvimento do pensamento, mas também na evolução histórica da consciência como um todo. Uma palavra é um microcosmo da consciência humana”.

Cabe, enfim, uma digressão em relação ao erro médico. É tema complexo e multiforme, mas, se o enfocarmos estritamente do ponto de vista metacognitivo, a tríade clássica – negligência, imprudência e imperícia – pode se apresentar

como um erro de julgamento decorrente da monitoração inadequada do próprio conhecimento. Limitando-se aos casos em que o erro médico não é intencional nem consciente ou mesmo de causalidade externa ao profissional, uma ação negligente pode ser aquela em que o médico não identificou corretamente o grau de atenção necessário à resolução do caso. Do mesmo passo, a imperícia e a imprudência poderiam ser uma incapacidade de avaliar o próprio conhecimento em relação à capacidade tanto de executar o ato médico, como de avaliar os riscos inerentes a ele. Em todos estes casos, estão em pauta habilidades e competências para diagnóstico e resolução de problemas. Assim é que, do ponto de vista do conhecimento, conhecer-se e a seus limites é tarefa do aprendizado metacognitivo. E, neste sentido, maior competência em se avaliar pode reduzir as chances destes eventos indesejados.

Desta forma, parece-nos justificável encerrar este arrazoado afirmando que, quando aplicada a contextos educacionais, a metacognição pode ser entendida como uma tecnologia educacional simbólica, com evidentes benefícios para o ensino médico.

## REFERÊNCIAS

1. Dreher J.: The Symbol and the Theory of the Life-World - "The Transcendences of the Life-World and Their Overcoming by Signs and Symbols". Human Studies. 2003, 26:141-163.
2. Sancho JM, org. Para uma Tecnologia Educacional. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.
3. Enciclopédia Mirador Internaonal. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos de São Paulo;1975.
4. Crochick J.L. O Computador no Ensino e a Limitação da Consciência. São Paulo: Casa do Psicólogo; 1998.
5. Libâneo JC. A Didática e a Aprendizagem do Pensar e do Aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. Revista Brasileira de Educação 2004; 27:5-24.
6. Metcalfe J, Shimamura AP. Preface. In: Metcalfe J; Shimamura AP, ed. Metacognition: knowing about knowing. Cambridge: The MIT Press; 1994.
7. Hacker, DJ. Definitions and Empirical Foundations. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, ed. Metacognition in educational theory and practice. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
8. Nelson TO; Narens L. Why investigate metacognition? In: Metcalfe J, Shimamura AP, ed. Metacognition: knowing about knowing. Cambridge: The MIT Press; 1994.

9. Cornoldi C. The impact of metacognitive relection on cognitive control. In: Mazzoni G; Nelson TO, ed. *Metacognition and Cognitive Neuropsychology: monitoring and control process*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
10. Vygostsky LS. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes; 1991.
11. Holton D, Clarke D. Scaffolding and metacognition. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* [periodico na Internet]. 2006 Mar [acesso em 2006 Jan 05]; 37: [aproximadamente 16 p.]. Disponível em: <http://www.scopus.com/scopus/record/display.url?eid=2-s1.0-7HTN-4N60-TWC1-C4GN-0000-00&src=s&origin=export&view=basic>
12. Maki RH. Test predictions over text material In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, ed. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
13. Dunlosky D, Hertzog C. Training programs to improve learning in later adulthood: Helping older adults to educate themselves. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, ed. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
14. Sitko BM. Knowing how to write: Metacognition and writing instruction. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, editors. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
15. Dominowski RL. Verbalization and problem solving. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, editors. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
16. Davidson JE, Sternberg RJ. Smart problem solving: How metacognition helps. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, editors. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
17. Pressley, M, Etten S van, Yokoi L, Freebern G., Meter, P van. The metacognition of college studentship: A grounded theory approach. In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, ed. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
18. Jing H. Learner resistance in metacognition training? An exploration of mismatches between learner and teacher agendas. *Language Teaching Research* [periodico na Internet]. 2006 Mar [acesso em 2006 Mar 21]; 10(1):95-117. [aproximadamente 22 p.]. Disponível em: <http://www.scopus.com/scopus/record/display.url?eid=2-s1.0-7HCR-HDP0-TWC1-C1M2-000000-00&src=s&origin=export&view=basic>
19. Jacob AV, Loureiro SR. Autoconceito, Desempenho Escolar e Comportamento. In: II. Congresso Hispano-Português de Psicologia, Comunicação c264; 2000; Santiago de Compostela, Espanha: [s.d.]; 2000. Disponível em: <http://fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/congreso/trabajos/c264.htm>
20. Vye, NJ, Schwartz, DL, Bransford, JD, Barrons, BJ, Zech L, The Cognition and Technology Group at Vanderbilt : SMART Environments that support monitoring , reflection and revision In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser AC, ed. *Metacognition in educational theory and practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
21. Almeida NF, Seminerio FLP. O imaginário cognitivo: uma fronteira entre consciência e inconsciente. *Arquivos Brasileiros de Psicologia* 1998; 49: 94-107.
22. Joly MaCRA, Cantalice L.Ma de, Vendramini C.Ma.M. Evidências de Validade de uma Escala de Estratégias de Leitura para Universitários. *Interação em Psicologia* 2004; 8(2): 261-270.
23. Cantalice LMa. de. Ensino de Estratégias de Leitura. *Psicol Esc Educ* [periodico na Internet]. 2004 Jun [acesso em 2006 Jan 05]; 8(1): [aproximadamente 1 p.]. Disponível em: [http://scielo.bvspsic.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14135572004000100014&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.bvspsic.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14135572004000100014&lng=pt&nrm=iso). ISSN 1413-8557.
24. Jou GI, Sperb TM. Leitura compreensiva -Um estudo de caso. *Linguagem & Ensino*. 2003; 6(2):13-54.
25. Neves DA de. Aspectos metacognitivos na leitura do indexador. [tese]. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação:UFMG; 2004.
26. Mostafa SP. EAD Sim, mas com qual Biblioteca? *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. 2003;1:1-11.
27. Medeiros MF. de, Medeiros GM. de, Colla AL, Herrlein MaBP. A produção de um ambiente de aprendizagem em educação a distância com o uso de mídias integradas: A PUCRS Virtual. [documento na Internet]. 2002 Set. [acesso em 2006 Mar 05]; Disponível em: [http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=4abed&from\\_info\\_index=1&inoid=191&sid=102&tpl=printerview](http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=4abed&from_info_index=1&inoid=191&sid=102&tpl=printerview)
28. Stedile NLR, Friendlander MAR. Metacognição e ensino de enfermagem:uma combinação possível? *Ver. Latino-Americana de Enfermagem de Enfermagem*. 2003; 11:792-799.
29. Borkowski JG, Muthukrishna, N. Moving metacognition into the classroom: "Working models" and effective strategy teaching. . In: Hacker DJ, Dunlosky J, Graesser

- AC, ed. Metacognition in educational theory and practice. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates; 1998. p. 20
30. Vygotsky LS. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

**Conflito de Interesse**

Declarou não haver.

**Endereço para correspondência**

Maurício de Abreu Pinto Peixoto  
Núcleo de Tecnologia para a Saúde – Nutes/UFRJ  
Ed. do Centro de Ciências da Saúde – Bloco A – Sala 26  
21949-900 – Cidade Universitária – Rio de Janeiro – RJ  
e-mail: mpeixoto@nutes.ufrj.br