

AVALIAÇÃO FORMATIVA NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO DO MAPA CONCEITUAL

*Lucile Ruth de Menezes Almeida**

RESUMO — *O artigo relata experiência docente da prática educativa fundamentada no modelo epistemológico construtivista, utilizando o Mapa Conceitual como tarefa escolar, onde professor e aprendiz diagnosticam as habilidades e competências já desenvolvidas, a construção dos conceitos científicos que a disciplina propõe, permitindo que a função formativa da avaliação sirva à melhoria da aprendizagem e prática docente. Seu uso evidenciou possibilidades de formação de conceitos científicos e mediação da aprendizagem na dinâmica da Zona de Desenvolvimento Proximal. É uma estratégia de ensino e aprendizagem que permite um trabalho metacognitivo dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.*

PALAVRAS-CHAVE: *Avaliação formativa. Modelo epistemológico construtivista. Mapa conceitual.*

INTRODUÇÃO

Este artigo relata nossa experiência docente com o uso do Mapa Conceitual como uma das tarefas escolares nas disciplinas que lecionamos, Avaliação no Contexto Educacional e Expressão Musical e Corporal, e apresenta o contexto didático que ele cria, favorecendo a prática da avaliação formativa.

A prática avaliativa que um docente propõe e executa, ingênua ou intencionalmente, está estruturada num modelo epistemológico, o qual fundamenta o modelo didático pedagógico tanto ao nível de sala de aula, quanto no contexto escolar. Becker (2001) explica que as várias maneiras do agir docente

*Prof. Adjunto (DEDU/UEFS). Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Desenvolvimento Humano (GEPEDH/UEFS). E-mail: lucile_ruth@bol.com.br

Universidade Estadual de Feira de Santana – Dep. de Educação. Tel./Fax (75) 3224-8084 - BR 116 – KM 03, Campus - Feira de Santana/BA – CEP 44031-460. E-mail: edu@uefs.br

podem ser explicadas pela maneira como o professor concebe que seu aluno aprende. Ele apresenta as características dos três modelos epistemológicos e seus respectivos modelos pedagógicos como resultado de sua pesquisa sobre a epistemologia docente: *modelo epistemológico empirista, modelo epistemológico apriorista e modelo epistemológico construtivista*.

Para uma proposta de avaliação formativa a serviço das aprendizagens, encontramos no modelo epistemológico construtivista e seu modelo pedagógico relacional, respostas para organizar a prática educativa e avaliativa no contexto de construção do Mapa Conceitual, pois é uma estratégia de aprendizagem muito rica para criar uma Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)¹ onde podemos diagnosticar as habilidades já desenvolvidas e conceitos científicos da disciplina, já formados ou em formação, permitindo avanços significativos tanto ao nível de desenvolvimento de estruturas cognitivas, quanto formação de conceitos científicos.

Becker apresenta as características de como o aluno é visto no processo de aprendizagem no modelo epistemológico construtivista. Para ele:

O professor compreende que o aluno só aprenderá alguma coisa, isto é, construirá algum conhecimento novo se ele agir e problematizar a sua ação [...] há duas condições necessárias para que algum conhecimento novo seja construído: a) que o aluno aja sobre o material que o professor presume que tenha algo de cognitivamente interessante, ou melhor, significativo para o aluno; b) que o aluno responda para si mesmo às perturbações provocadas pela assimilação do material, ou, que o aluno se aproprie, em um segundo momento, não mais do material, mas dos mecanismos íntimos de suas ações sobre esse material [...] a partir das questões levantadas pelo professor, e de todos os desdobramentos que daí ocorrerem (BECKER, 2001, p.23-24)

Percebemos que o modelo epistemológico construtivista não concebe que um conhecimento (conteúdo) e uma condição prévia de conhecimento (estrutura) transitem no ato de ensino,

da cabeça do professor para a cabeça do aluno, mas propõe a aprendizagem como um processo de construção, ação e tomada de consciência da coordenação das ações, uma interação social valorizando a história de conhecimento já percorrida pelo aprendiz.

O construtivismo é concebido em duas dimensões, como conteúdo e como forma ou estrutura:

No mundo interno (endógeno) do sujeito, algo novo é criado. Algo que é síntese do que existia, antes, como sujeito – originariamente, da bagagem hereditária – e do conteúdo que é assimilado do meio físico ou social. O sujeito cria um outro, dentro dele mesmo, que não existia originariamente. E cria-o por força de sua ação. A ação do sujeito, portanto, constitui, correlativamente, o objeto e o próprio sujeito. A consciência não existe antes da ação do sujeito. Porque a consciência é, segundo Piaget, construída pelo próprio sujeito na medida em que ele se apropria dos mecanismos íntimos de suas ações, ou, melhor dito, da coordenação de suas ações (BECKER, 2001, p. 26).

Com esta compreensão de aprendizagem, o professor necessita, para ensinar, conhecer o que o seu aluno já construiu até o momento, pois é condição prévia de outras aprendizagens. É necessário exigir do aluno respostas em duas dimensões complementares: em conteúdo e em estrutura. No planejamento docente é necessário que os objetivos, a seleção de conteúdos factuais, conceituais, procedimentais (estratégias de aprendizagem) e avaliação sejam vistos como elementos que se interpenetram formando um todo epistemológico coerente.

Objetivos devem ser elaborados tendo em vista a ação do aluno, respondendo, de forma específica o que se espera que o aluno aprenda durante o processo de construção do conhecimento. Para isto, faz-se necessária a identificação da estrutura cognitiva exigida para a ação do aprendiz no momento em que entra em contato com fatos e conceitos científicos a serem aprendidos, assim como a função social desse conhecimento. Após a

elaboração dos objetivos, é necessária a seleção de conteúdos factuais e conceituais que serão o referencial teórico básico da disciplina e a rede de relações entre eles. A seleção dos conteúdos procedimentais (estratégias de aprendizagem e tarefas escolares) deve ser vista como o elemento dinamizador de todo o processo de aprendizagem e ensino, pois são estas estratégias e tarefas escolares que propõem as ações e nelas o desenvolvimento de habilidades e construção de conhecimento.

Estes conteúdos procedimentais serão a própria estratégia de aprendizagem, responsáveis por propor as ações docente e discente promovendo um processo dinâmico e metacognitivo da aprendizagem e do ensino, e sua execução deve criar uma ZDP e se tornar um momento adequado para a regulação da aprendizagem, permitindo uma avaliação formativa que coleta e oferece dados relevantes para o professor mediar e o aluno tomar consciência e auto-gestão de sua aprendizagem e construção de conhecimento.

Na nossa proposta de aprendizagem, o objetivo da construção do Mapa Conceitual é promover uma leitura crítica do referencial teórico da disciplina, integrando-o com as experiências pessoais e análise das observações da realidade das escolas.

Este artigo apresenta a experiência do uso do mapa conceitual como estratégia para mediação da aprendizagem e formação de conceitos e tece algumas considerações finais sobre essa experiência e sua construção no contexto das tarefas escolares, tentando refletir seu potencial, assim como resultados alcançados na efetivação da aprendizagem significativa, em que a avaliação formativa colocou-se a serviço da melhoria da aprendizagem através de coleta de dados relevantes (escritos e orais), permitindo mediação da aprendizagem.

COMPREENDENDO O USO DO MAPA CONCEITUAL COMO ESTRATÉGIA PARA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Moreira (1999) apresenta o conceito de aprendizagem significativa criado por Ausubel, o qual propõe o processo de

aprendizagem segundo o ponto de vista cognitivista. Como a filosofia cognitivista trata dos processos mentais, ocupando-se da atribuição de significados, da compreensão, transformação e uso da informação envolvida na cognição, o foco de estudo está nos processos mentais superiores (percepção, processamento de informação, compreensão, resolução de problemas, tomada de decisões). Considera que a cognição se dá por construção, portanto, um processo fundamentado no construtivismo:

Cognitivista porque se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente. O ser humano tem a capacidade criativa de interpretar e representar o mundo, não somente de responder a ele (MOREIRA 1999, p. 15).

Moreira (1999, p. 15) explica que, na perspectiva da aprendizagem significativa de Ausubel, o ensino construtivista implica em deixar de ver o aluno como um receptor de conhecimentos e passar a considerá-lo como agente de uma construção, que é sua própria estrutura cognitiva. Esta construção não é arbitrária e o ensino deve prever como poderá mediá-la. Explana sobre o pensamento de Ausubel em qual a aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva do aprendiz. Existe uma estrutura na qual essa organização e integração se processam a saber:

É uma estrutura cognitiva, entendida como o conteúdo total de idéias de um certo indivíduo e sua organização; ou conteúdo e organização de suas idéias em uma área particular de conhecimentos, e o complexo resultante dos processos cognitivos, ou seja, dos processos por meio dos quais se adquire e utiliza o conhecimento (MOREIRA 1999, p. 122).

Moreira, baseado na teoria de Ausubel, diz que novas idéias e informações:

[...] podem ser aprendidas e retidas, na medida em que os conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionam como ponto de ancoragem às idéias e conceitos. Entretanto, a experiência cognitiva não se restringe à influência direta dos conceitos já aprendidos sobre componentes da nova aprendizagem, mas abrange também modificações relevantes nos atributos da estrutura cognitiva pela influência do novo material. Há, pois, um processo de interação, por meio do qual conceitos mais relevantes e inclusivos interagem com o novo material, funcionando como ancoradouro, isto é, abrangendo e integrando este material e, ao mesmo tempo, modificando-se em função dessa ancoragem (MOREIRA 1999, p. 152).

A aprendizagem significativa é vista como um processo, em que uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Este processo envolve interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica (a qual é chamada por Ausubel de subsunçor) existente na estrutura cognitiva do indivíduo. Ela se efetiva quando uma nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aluno. O armazenamento de informações no cérebro humano é organizado, formando uma hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são integrados a conceitos mais gerais e inclusivos.

O resultado da “ancoragem” da nova informação é o crescimento e modificação do subsunçor. Os subsunçores podem ser bem desenvolvidos e abrangentes ou pouco desenvolvidos, dependendo da frequência com que ocorre a aprendizagem significativa em conjunção com um dado subsunçor.

Segundo Moreira (1999) e Faria (1995), Ausubel contrasta a aprendizagem significativa com a aprendizagem mecânica, ressaltando que fazem parte de um processo contínuo e não dicotômico. Considera que, numa área de conhecimento completamente nova para o aprendiz, a aprendizagem mecânica é sempre necessária. Dessa forma, é mecânica até que alguns elementos

do conhecimento, relevantes a essa nova informação, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados. Na proporção que a aprendizagem começa a ser significativa (ancorando-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva), esses subsunçores vão se tornando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações.

É muito importante que o aprendiz demonstre uma disposição não apenas de memorizar, mas de relacionar de maneira substantiva e não-arbitrária o novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva. O professor deve propor estratégias de aprendizagem e tarefas escolares que exijam do aluno apresentar o significado claro do conceito e transformação do conhecimento adquirido.

O aluno precisa buscar construir o significado do que lê e discutir o que pensa, portanto, neste momento o docente deve ser o mediador dessa construção. Moreira (1999) considera que o papel do professor na facilitação da aprendizagem significativa envolve pelo menos quatro tarefas fundamentais:

- 1) Identificar a estrutura conceitual e proposicional da matéria de ensino e organizá-la hierarquicamente de modo que, progressivamente, abranjam os menos inclusivos até chegar aos exemplos e dados específicos;
- 2) Identificar quais os subsunçores relevantes à aprendizagem do conteúdo;
- 3) Diagnosticar aquilo que o aluno já sabe e identificar os subsunçores disponíveis;
- 4) Ensinar utilizando recursos e princípios que facilitem a aquisição da estrutura conceitual da matéria de ensino de uma maneira significativa. Auxiliar o aluno a assimilar a estrutura da matéria de ensino e organizar sua própria estrutura cognitiva por meio da aquisição de significados claros, estáveis e transferíveis.

O Mapa Conceitual tem o potencial de possibilitar ao aluno trabalhar conteúdo e estrutura (forma) durante o processo de ensino e aprendizagem, assim como criar uma ZDP para mediação

e aprendizagem significativa e nela se efetivar a formação dos conceitos básicos da disciplina.

Faria (1995) considera que a forma de utilização do Mapa Conceitual está inserida em uma teoria educacional construtivista, situada em uma linha de psicólogos educacionais como David P. Ausubel e Joseph Novak, e os filósofos Stephen Toulmin e Thomas Kuhn. Trabalha o pressuposto de que o indivíduo constrói os significados a partir do seu acerto conceitual e de sua predisposição afetiva para realizar essa construção. Tem como ponto de partida o aluno como organismo ativo.

Segundo Moreira (1999), Novak parte da idéia de que educação é o conjunto de experiências cognitivas, afetivas e psicomotoras, que contribuem para o fortalecimento (empowerment) do indivíduo para lidar com a vida diária. Tem como premissa básica que os seres humanos pensam, sentem e atuam, por esta razão, o processo educativo deve favorecer a melhoria do pensar, sentir e agir humano. Nessa perspectiva, podemos considerar que qualquer evento educativo é uma ação para trocar significados (pensar) e sentimentos entre o aprendiz e o professor.

Nos eventos educacionais existem sempre cinco elementos: aprendiz, professor, conhecimento, contexto e avaliação (NOVAK, 1981, apud MOREIRA 1999, p. 167). O ensino deve ser planejado de modo a facilitar a aprendizagem significativa e a ensinar experiências afetivas positivas. A avaliação da aprendizagem deve procurar evidências de aprendizagem significativas e, nesse contexto, o Mapa Conceitual pode ser instrumento efetivo na coleta de dados para a avaliação formativa da aprendizagem.

Tendo como fundamentação teórica que Mapa Conceitual pode ser instrumento efetivo de avaliação da aprendizagem, assim como representações válidas da estrutura conceitual/proposicional de conhecimento de um indivíduo, compreende-se também que pode ser instrumento de meta-aprendizagem e metacognição. Metacognição é compreendida como o processo em que o sujeito toma consciência de sua aprendizagem e passa a gerenciá-la na busca de um pensar autêntico e significativo para ele mesmo. A construção do mapa conceitual é um instrumento valioso para apresentar as leituras de textos básicos e possibilitar

ao aluno a auto-avaliação e metacognição da sua aprendizagem, assim como criar oportunidade do aluno avançar na sua habilidade de análise e síntese de suas leituras.

Percebemos, no exercício da nossa docência, que o aluno ao ler um texto pela primeira vez não tem completo domínio do mesmo. Na maioria das vezes, realiza suas leituras na perspectiva de uma aprendizagem mecânica, recita partes do texto que mais lhe agradam, não evidenciando uma sólida construção de conceitos que os textos tratam. Também, observamos que para construir e apresentar um mapa conceitual, o aluno necessita reler o texto, “brigar” com suas próprias idéias e do autor, ser incentivado a concordar ou discordar das idéias lidas, exigindo dele mesmo um retorno aos conceitos construídos ou em construção. Nesse processo, ele desenvolve um método de estudo mais adequado, assim como habilidades de ler, expor suas idéias, compreender e participar melhor das discussões e registrá-las. Por esta razão, o aluno começa a tomar consciência do que e como pensa, o que lhe permite melhores chances de utilizar todo o aprendizado para futuras ações.

Observamos que, quando as aprendizagens significativas começam a acontecer, gradativamente a expressão oral e escrita do aprendiz apresentam avanços dos mais variados. Ele torna-se reflexivo sobre sua aprendizagem, consegue usar uma linguagem cada vez mais apropriada na apresentação oral e por escrito de suas idéias. Este processo permite desencadear um processo de metacognição. É muito interessante, no final das aulas e do semestre, ouvir relatos como: aprendi e encontrei um caminho para continuar a aprender a aprender. Reconhecem que a dificuldade maior encontrada foi que a proposta da disciplina exige habilidades ainda não desenvolvidas, assim como um conteúdo novo que muitas vezes está em conflito com a prática avaliativa vivenciada como aluno e nas escolas observadas. É o confronto da epistemologia construtivista (Pedagogia relacional) com a epistemologia empirista (Pedagogia tradicional). Vivemos um momento educacional de mudança de paradigma e essas reflexões ajudam o educador a buscar posicionar-se no contexto educacional, construindo-se como um possível agente de mudança.

Observamos e constatamos que o Mapa Conceitual é uma estratégia de aprendizagem propondo uma construção consciente e reflexiva do mesmo (e não para nota), que sua apresentação oral permite a efetivação da avaliação formativa e reguladora da aprendizagem e ensino, oferecendo uma quantidade significativa de informações para o professor e o aluno situarem-se como sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Faria (1995) explica que a teoria da assimilação de Ausubel, por ser uma teoria cognitiva, procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente dos seres humanos, coloca ênfase na aprendizagem verbal, por ser predominante em sala de aula. Relata que Mapas Conceituais têm sido indicados para uma diversidade de atividades: estratégias de estudo, estratégia de apresentação dos itens curriculares e instrumento para avaliação da aprendizagem escolar.

Consideramos o Mapa Conceitual uma estratégia de estudo, um instrumento para criar um contexto de debate dos conceitos básicos da disciplina, para possibilitar a construção de conhecimento do referencial teórico da mesma e um valioso instrumento de coleta de dados para a avaliação formativa. Na nossa prática docente, temos observado que a grande maioria dos alunos tem uma concepção de avaliação construída na sua experiência de aluno que corresponde ao que Luckesi (1995) chama de verificação classificatória e não na postura construtivista. Compreendemos que cada uma delas tem tanto uma fundamentação epistemológica, quanto uma organização de ensino e aprendizagem bem distintos.

Na nossa proposta e experiência docente, a construção e discussão do mapa conceitual pelos alunos permitiram criar um contexto para conhecermos as compreensões e dificuldades dos alunos, vivenciar de forma construtivista essa estratégia de ensino e aprendizagem, assim como estabelecer um processo de avaliação formativa, portanto, mediadora e reguladora. A construção do mapa possibilitou colocar os cinco elementos identificados por Novak numa situação de aprendizagem significativa – um contexto de troca de significados, uma relação afetiva entre aprendiz/professor/conhecimento. Cria um contexto em que discussões fecundas são estabelecidas permitindo ao aluno

confrontar seu conhecimento prévio com os conceitos científicos em discussão. Moreira (1999) explica que, de acordo com a proposta de Ausubel e Novak, promove-se a inclusão dos conceitos subsunçores e das experiências prévias do aprendiz, desvelando os significados das práticas avaliativas no contexto educacional. Indica que:

A mudança conceitual, não implica no abandono do que se sabe, pois os significados construídos são resultados de aprendizagem significativa, elas fazem parte da história cognitiva do indivíduo [...]. Essa história, além de ser única para cada indivíduo, é, provavelmente, 'inapagável'" (MOREIRA, 1999, p. 174).

As discussões geradas na apresentação do mapa conceitual promoveram o desvelamento dos significados dos conceitos, estudados possibilitando visualizar o novo conhecimento, seus conceitos, suas proposições de forma mais clara, diferenciada, onde o novo adquire significados e o preexistente ganha significados adicionais. Assim:

Ao invés de buscar a mudança conceitual em termos de substituição de significados, pensá-la como a construção de novas estruturas de significados que, simultaneamente, vão obliterando significados alternativos... ao mesmo tempo que se admite a impossibilidade de uma completa mudança conceitual, aponta uma saída: a aquisição significativa de significados contextualmente aceitos, por meio de um ensino explicitamente planejado para esta finalidade (MOREIRA, 1999, p. 175).

O relato de uma equipe de alunos confirma este processo:

As tarefas realizadas em grupo foram bastante proveitosas: resumos informativos fizeram com que nós voltássemos ao texto com outro olhar; os mapas conceituais facilitaram a aprendizagem, já

que se formam esquemas de conceitos essenciais à construção de novos conhecimentos, o que faz compreender sua relevância, principalmente como norteadores da resenha oral.

Faria (1995) apresenta dois princípios para elaboração de mapa conceitual: 1) a seleção de itens relevantes e 2) princípios organizacionais dos mapas.

Os itens relevantes a serem selecionados são aqueles

Conceitos e proposições unificadores de uma dada disciplina que tenham maior poder explicativo, inclusividade, possibilidade de generalização e de relacionamento com o conteúdo do assunto daquela disciplina... Refere-se à utilização desses elementos curriculares, tendo em vista fins pedagógicos, como manipulação substantiva da estrutura do aprendiz (AUSUBEL et al, 1980, p. 3, apud FARIA 1995, p. 2 e 3).

Este princípio trabalha o significado dos termos: “estrutura cognitiva” – o conteúdo total e organizado de idéias de um dado indivíduo, ou seja, conteúdo e organização de suas idéias naquela área particular de conhecimento; “conceito” - eventos, objetos, situações ou propriedades que possuem atributos criteriosais comuns, e que são designados por algum signo ou símbolo, geralmente uma palavra com significado genérico; “proposição” - uma idéia expressa verbalmente numa sentença tendo um sentido denotativo, um sentido conotativo e as funções sintáticas e relações entre palavras.

Segundo Faria (1995), os princípios organizacionais do Mapa Conceitual são fornecidos pela teoria de aprendizagem significativa de Ausubel – os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa. A diferenciação progressiva permite organizar o conteúdo procedendo hierarquicamente das idéias mais gerais para as idéias mais específicas. Este princípio associa-se com o princípio da reconciliação integrativa da estrutura cognitiva, que consiste em explicar as relações entre as idéias, evidenciando diferenças e semelhanças entre

as mesmas. Observamos que isto tem implicações profundas na atuação docente e discente, assim como na programação seqüencial do conteúdo programático e sua rede conceitual. O docente necessita identificar os conceitos básicos para trabalhar a construção dos seus significados, assim como da rede hierárquica que os integra.

AValiação formativa no contexto da construção do mapa conceitual

O uso do mapa conceitual cria uma interação social e permite coleta de dados relevantes para a prática educativa, e por esta razão, pode ser considerado uma estratégia de aprendizagem para um ensino interativo e dinâmico. Pensar em mediação da aprendizagem na perspectiva da avaliação formativa a serviço da aprendizagem é procurar compreender o que o aluno já aprendeu, planejar o que ele deve aprender em conteúdo e em estrutura cognitiva.

Depresbiteris (2002) comenta que a aprendizagem significativa não pode ser considerada como sinônimo de aprendizagem acabada, mas como algo que se aperfeiçoa constantemente, o que torna necessário compreender os processos cognitivos subjacentes.

o conhecimento e as estratégias de aprendizagem se transferem a âmbitos de estudo diferentes daqueles nos quais fomos ensinados [...] construir não significa inventar formas do nada [...] a criação dos alunos não pode ser feita solitariamente. Aliás, a própria mediação já implica construção solidária, pois o processo de aprender pressupõe uma mobilização cognitiva, que será desencadeada pelo significado que o educando atribui ao conhecimento, significado que se forma no individual e no social (DEPRESBITERIS, 2002, p.48)

Quando Vygotsky (1991) propõe mediação, apresenta a idéia de Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, com o sentido de que:

Sitientibus, Feira de Santana, n.36, p.175-195, jan./jun. 2007

É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes [...] o nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (VYGOTSKY, 1991, 97).

A teoria da mediação de Vygotsky apresenta sua compreensão de desenvolvimento cognitivo, o qual não acontece independente do contexto histórico, social e cultural, pois é neste espaço que ocorrem os mecanismos por meio dos quais se dá o desenvolvimento cognitivo que são de origem e natureza social e peculiares ao ser humano. Esses processos mentais só podem ser compreendidos se entendermos os instrumentos e signos que os mediam. Isto tem profundas implicações instrucionais. A conversão das relações sociais em funções psicológicas acontece na mediação e por meio desta a internalização (que é a reconstrução interna de uma operação externa) de atividades e comportamentos sócio-históricos e culturais. A conversão de relações sociais em funções mentais superiores não é direta, mas mediada. Essa mediação inclui o uso de instrumentos e signos (um instrumento é algo que pode ser usado para fazer alguma coisa e signo é a representação do que alguma coisa significa). Entende-se, então, que:

Quanto mais o indivíduo vai utilizando signos, tanto mais vão se modificando, fundamentalmente, as operações psicológicas das quais ele é capaz. Da mesma forma, quanto mais instrumentos ele vai aprendendo a usar, tanto mais se amplia, de modo quase ilimitado, a gama de atividades nas quais pode aplicar suas novas funções psicológicas. O desenvolvimento das funções mentais superiores passa, então, necessariamente, por uma fase ex-

terna, uma vez que cada uma delas é, antes, uma função social. Isso significa que às funções mentais superiores se aplicaria a lei da Dupla Formação, de Vygotsky: no desenvolvimento, em nível social, e, depois, em nível individual; primeiro, entre pessoas (interpessoal, interpsicológica) (MOREIRA, 1999, p. 111).

Na nossa prática pedagógica, observamos que a interação social promove o intercâmbio de informações e troca de experiências e conhecimento. Isto é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e lingüístico dos alunos, pois nesta interação eles constroem os significados dos conceitos. Os signos têm função instrumental de adaptação mediando a relação da pessoa com as outras e consigo mesma, criando um intercâmbio de significados. Constatamos que o ensino deve caracterizar-se pela interação social, na qual o professor é o participante que já internalizou significados socialmente compartilhados para os materiais educativos do currículo. O professor apresenta ao aluno os significados socialmente aceitos, interage na sala de aula, o aluno devolve ao professor o significado que captou, possibilitando verificar se o mesmo está adequado. Da mesma forma, o aluno tem oportunidade de refletir toda a construção de significados e apresentar suas dificuldades. Assim, o ensino realiza-se nesse intercâmbio de significados entre aluno e professor e entre o aluno e o conhecimento. Ambos aprendem, na medida em que clarificam ou incorporam significados à sua estrutura cognitiva.

Na nossa docência, tem sido muito relevante compreender e vivenciar que a ZDP indica a diferença compreendida entre o nível de desenvolvimento potencial e o nível de desenvolvimento real de um aluno. Vivenciamos, no uso do Mapa Conceitual, a criação de ZDP, que estabeleceu um contexto propício para a mediação da aprendizagem, permitindo que o aluno auto-regulasse sua aprendizagem. Dessa maneira, os sujeitos do processo puderam encontrar caminhos para identificar lacunas e avançar. No contexto da sala de aula, o aluno começou a pensar e tomar consciência do seu pensamento, ultrapassando a repetição do que lê e ouve. Isso exigiu habilidades que eles, na maioria dos casos, não tinham ainda desenvolvidas. Foi comum que achassem

muito difícil e quererem parar na aprendizagem mecânica. Nesse momento, a mediação docente tornou-se indispensável, pois, gradativamente, com esta ajuda, a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa começaram a construir significados e a rede de relações dos conceitos começou a se estabelecer.

Foram momentos marcados com as reações das mais diversas e a relação afetiva entre os sujeitos aconteceu tanto de forma positiva como negativa. A nossa atitude de acolhimento e inclusão do aprendiz evidenciou ser muito significativa no processo de interação coletiva, guiando os alunos para uma auto-avaliação e metacognição de sua aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelas razões expostas neste artigo, constatamos que o mapa conceitual pode criar uma ZDP, tornando-se uma estratégia de aprendizagem, com informações significativas, e a partir delas, realizar um processo de avaliação comprometida com o desenvolvimento de habilidades na leitura e identificação dos conceitos básicos da disciplina, provocando o desenvolvimento da habilidade de expressão verbal e escrita.

A utilização de Mapa Conceitual permitiu ao aluno aprender a pensar, demonstrando todo o potencial que qualquer estratégia de aprendizagem deve ter, ao mesmo tempo em que se torna um instrumento de coleta de dados da avaliação. É indispensável compreender que esse uso está na epistemologia que subjaz a concepção de aprendizagem e proposta de ensino. Seu uso no modelo epistemológico construtivista permitiu que percebêssemos e mediássemos a construção de conhecimento, num processo de metacognição e aprendizagem significativa. Constatamos, portanto, que é uma estratégia e instrumento interativo e dinâmico, que desenvolve autocrítica, gestão participativa das atividades de sala de aula, autonomia de pensar-sentir-agir, cria uma ZDP possibilitando ao aluno construir conhecimento mediado.

Os dados coletados durante o trabalho com o Mapa Conceitual ofereceram informações significativas e relevantes para que

chegássemos à aferição da aprendizagem de cada aluno com mais “transparência” e significado. Foi rico em dados de auto-avaliação de cada aluno. O aluno esteve envolvido no processo de chegar à conceituação final da sua aprendizagem e isto pode favorecer a compreensão docente e discente de desenvolver um processo avaliativo, durante o processo de aprendizagem, que ofereceu as informações necessárias para a aferição dos resultados finais. Gradativamente, o aluno substituiu a expressão “professor como eu estou” pela “professor estou com esta dificuldade” ou “se fizéssemos desta forma” ou “consegui compreender este conceito”, etc.

Compreendemos, no coletivo da classe, que o Mapa Conceitual contém um potencial riquíssimo para permitir ao professor tomar consciência do esforço profundo do aluno na auto-regulação de sua aprendizagem, assim como na formação dos conceitos que estruturam a proposta da disciplina, orientando o aluno na ultrapassagem da mera repetição de suas leituras para trabalhar de maneira investigativa e reflexiva, identificando o objeto de conhecimento, assim como a sua contextualização à realidade. O ato de ler um texto percorreu o caminho de colocá-lo em confronto com o contexto, no qual ele foi construído, possibilitou diálogo com o já conhecido e estabeleceu perspectivas de novas leituras e construções. O esforço do aluno para dominar a estrutura conceitual dos textos e organizá-la numa rede de relações dos conceitos básicos evidenciou o desenvolvimento de atitudes de ser, de aprender, de saber e de conviver.

Vale ressaltar que as discussões fecundas com os alunos só aconteceram através da proposição de uma dinâmica fundamentada no modelo epistemológico construtivista sócio-interacionista, pois esta epistemologia vê o homem em constante movimento de autoconstruir-se, considerando vital a participação com seus objetos e sujeitos.

Um olhar investigativo nas tarefas escolares como conteúdos procedimentais permitiu abrir caminhos para construir uma proposta mais coerente na perspectiva de uma Pedagogia relacional. Foram as tarefas escolares propostas que colocaram o aluno pensando, sentindo e agindo.

Selecionamos da Auto-avaliação escrita final e do Diário reflexivo falas de alunos expressando sua trajetória no uso do Mapa Conceitual as quais evidenciam seu potencial e possibilidades, a saber:

O mapa conceitual foi importante, pois serviu para sintetizar as idéias defendidas pelo autor, tornando a leitura do texto mais compreensiva e significativa o que favoreceu para que criássemos conceitos. Para construção do mapa conceitual é necessário a leitura reflexiva o que nos leva a aprofundar melhor nas leituras solicitadas.

Ele é importante porque nos faz, ao ler o texto, buscar os conceitos chaves que guiarão uma discussão em torno daquele tema, proporcionando uma leitura mais crítica e objetiva. Além do mais, esses conceitos levantados permitem interligar os temas estudados e quando as equipes apresentam os seus mapas conceituais facilitam ao resto da turma uma melhor compreensão do texto ou tema desenvolvido.

Vi a sua importância quando consegui expor meu ponto de vista acerca de um assunto... ressalto também que foi a partir dessa disciplina que aprendi a fazer um mapa conceitual.

A elaboração do mapa conceitual permitiu uma maior compreensão do texto estudado, pois para construir o mapa, levantamos discussões em equipe sobre as idéias básicas do texto, fazendo a relação que existe entre esses conceitos.

Analisando as falas dos alunos nas discussões em sala de aula e nas tarefas escritas, compreendemos que a construção do Mapa Conceitual possibilitou ao professor e aos alunos tomar decisões processuais, permitindo avançar na melhoria das aprendizagens. Considerando-o como estratégia de aprendizagem, conseguimos que a avaliação formativa agisse no processo de

ensino e aprendizagem, acontecendo no contexto da vida real escolar fazendo-o um instrumento valioso para encontrar respostas e encaminhamentos contextuais. A ZDP criada gerou momentos de reflexão, em que reajustes processuais e troca do significado se efetivaram, ajudando alunos e professor na reflexão de suas vivências, construindo significados novos e mais completos para sua aprendizagem. O processo foi criativo, ativo e autêntico. É uma alternativa viável para promover a avaliação da reflexão e compreensão do estudante.

Na nossa prática pedagógica, temos buscado caminhos que nos possibilitem atuar no esforço profundo do aluno, durante sua aprendizagem, ajudando-o a posicionar-se no contexto social e profissional. Na nossa trajetória docente, sempre acreditamos que o aluno é capaz, portanto, é responsabilidade nossa encontrar caminhos através dos quais suas capacidades se desenvolvam em habilidades e competências, de forma efetiva. Nessa investigação, constatamos que na epistemologia construtivista, a estratégia de aprendizagem deve propor, acompanhar e mediar a aprendizagem e isto exige que ela seja o contexto no qual coletamos dados para que a avaliação possa ser contínua, processual e reguladora, durante todo o processo de aprendizagem e ensino, ou seja, cumprir com sua função formativa.

Compreendemos que necessitamos voltar nosso olhar para planejar o processo de aprendizagem, no qual o ensino passa a ser um processo mediador e o Mapa Conceitual pode oferecer a oportunidade para docente e discentes trabalharem conteúdo, forma e avaliação formativa, de maneira processual e integrada, efetivando aprendizagens significativas.

FORMATIVE EVALUATION IN THE CONTEXT OF THE CONSTRUCTION OF THE CONCEPTUAL MAP

ABSTRACT — *The article relates a teaching experience based on the constructive epistemology model, by using the Conceptual Map as a classroom assignment in which professor and students can diagnose the abilities and competences already developed as well as the construction of scientific concepts that the subject proposes, allowing the formative*

function of the evaluation to promote the better conditions to the teaching practice and consequently to learning process. Its use clearly showed the possibilities of the scientific concept formation and learning mediation based upon Vigotsky's ideas (zona de desenvolvimento proximal) which is a teaching and learning strategy that permits the actors involved in that process to develop a metacognitive approach.

KEY WORDS: *Formative evaluation. Constructivism. Epistemology.*

NOTA

¹ Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que pode se determinar pela solução de problemas de forma independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou colegas mais capazes.

REFERÊNCIAS

BECKER, F. **Educação e construção de conhecimento.** Porto Alegre: ARTMED, 2001.

DEPRESBITERIS, L. Avaliação da aprendizagem – uma nova prática implica nova visão de ensino. In: RAPHAEL, H. S.; KESTER, C. (Orgs). **Avaliação sob exame.** São Paulo: Autores Associados, 2002.

FARIA, W. de. **Mapas conceituais:** aplicações ao ensino, currículo e avaliação. São Paulo: EPU, 1995.

HADJI, C. **Avaliação Desmistificada.** Porto Alegre: ARTMED, 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

Sitientibus, Feira de Santana, n.36, p.175-195, jan./jun. 2007

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, A. **Prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ARTMED 1998.