

NEGOCIAÇÃO DE SIGNIFICADOS E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

MEANINGFUL LEARNING AND THE NEGOTIATION OF MEANINGS

Marco Antonio Moreira

Instituto de Física da UFRGS - Caixa Postal 15051 - Campus 91501-970 - Porto Alegre, RS
www.if.ufrgs.br/~moreira
moreira@if.ufrgs.br

Resumo

O objetivo deste texto é o de evidenciar o importante papel do intercâmbio, troca ou “negociação”, de significados na aprendizagem significativa. Mais do que estratégias didáticas, a captação de significados e, finalmente, o compartilhar significados são essenciais para a aprendizagem significativa. Aliás, muitas estratégias e recursos didáticos só contribuem para a aprendizagem significativa porque viabilizam a negociação de significados. A argumentação feita ao longo do texto está baseada nas teorias de David Ausubel (aprendizagem significativa), Lev Vygotsky (interação pessoal mediadora) e D.B. Gowin (modelo triádico de um episódio de ensino).

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Captação de Significados, Interação Social.

Abstract

The purpose of this paper is to call attention for the important role of the exchange, or “negotiation”, of meanings in meaningful learning. More than didactical strategies, the grasping of meanings and, eventually, the sharing of meanings, are essential for meaningful learning. In fact, many didactical strategies and resources facilitate meaningful learning just because they make possible the negotiation of meanings. The arguments presented throughout the text are based on the theories of David Ausubel (meaningful learning), Lev Vygotsky (the mediative personal interaction), and D.B. Gowin (the triadic model of a teaching episode).

Keywords: Meaningful Learning, Grasp of Meanings, Social Interaction.

Aprendizagem significativa

O núcleo da aprendizagem significativa é a interação cognitiva entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios, aos quais Ausubel (2000; Moreira, 2006) chama de conceitos subsunçores ou, simplesmente, subsunçores. Tais conhecimentos não são necessariamente conceitos, podem ser idéias, modelos, proposições, representações que servem de “ancoradouro” para novos conhecimentos que,

analogamente, podem ser conceitos, modelos, proposições representações a serem internalizados (reconstruídos) significativamente pelo aprendiz.

Como se trata de um processo interativo, nele ambos os conhecimentos, novos e prévios, se modificam: os novos conhecimentos adquirem significados e os prévios ficaram mais elaborados, mais ricos em significados, mais estáveis cognitivamente e mais capazes de facilitar a aprendizagem significativa de outros conhecimentos.

Por exemplo, o conceito de campo gravitacional adquire significados para um aluno de Ensino Médio por interação com alguma idéia de campo que ele ou ela já tenha em sua estrutura cognitiva, normalmente o conceito cotidiano de campo. Nessa interação, campo gravitacional passa a significar algo para o aprendiz e o conceito prévio fica mais elaborado porque inclui então significados cotidianos e significados científicos. O processo pode continuar com a aquisição do conceito de campo eletromagnético, campo da força nuclear forte, campo da força fraca e outros campos que vierem a ser propostos pelos físicos. Se isso acontecer o subsunção campo será um “aglomerado de significados”, uns aceitos cientificamente e outros não, que deverão ser discriminados pelo sujeito que aprende. Este ponto será retomado mais adiante.

Nesse tipo de aprendizagem significativa, dita subordinada, o conhecimento prévio geralmente a facilita. No caso anterior, em Física normalmente diz-se que há um campo em uma região do espaço quando nela pode-se definir uma grandeza que varia de ponto a ponto. Assim, pode-se, por exemplo, falar em campo de temperaturas, campo de pressões, campo de forças, campo de velocidades. O conceito de campo do cotidiano do aluno pode ser, por exemplo, campo de futebol, pastagem, planície. Então, se o professor, como mediador, argumentar que alguma variável, alguma coordenada, alguma propriedade do solo, pode ser definida também nesse “campo”, provavelmente o significado cotidiano de campo será facilitador da captação do significado físico de campo.

No entanto, em alguns casos o conhecimento prévio pode ser bloqueador, impeditivo, da aprendizagem significativa. Por exemplo, o conceito de corpúsculo como um corpo muito pequeno, com uma massa muito pequena, ocupando um espaço muito pequeno – que é o significado usual de corpúsculo para a maioria das pessoas – praticamente impede a aprendizagem significativa do conceito de partícula elementar. Na Física Contemporânea, partículas elementares (quarks, por exemplo) não são corpúsculos, mas os alunos sempre os consideram como corpúsculos e têm muita dificuldade em aprender significativamente essa área da Física. Bachelard (1971) diria

que a noção de corpúsculo funciona como obstáculo epistemológico. Ausubel, por sua vez, diria que o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem, mas nem sempre essa influência é construtiva.

Estes exemplos ilustram a existência de significados cotidianos e significados aceitos cientificamente para determinado conceito, ou conhecimento de um modo geral. Calor é outro exemplo: no cotidiano é uma espécie de fluido invisível, na Física é energia em trânsito. Trabalho também é um bom exemplo: fisicamente é um produto escalar de dois vetores, cotidianamente está associado a esforço físico, salário, obrigações.

É claro que para aprender ciência é preciso discriminar entre significados aceitos no contexto científico e significados aceitos em outros contextos. Mas essa situação não é resolvida facilmente. Vejamos um pouco de Vygotsky.

Instrumentos e signos

Para Lev Vygotsky (1896-1934), o desenvolvimento cognitivo não pode ser entendido sem referência ao contexto social, histórico e cultural no qual ocorre. Os processos mentais superiores do indivíduo têm origem em processos sociais. O desenvolvimento desses processos no ser humano é *mediado* por instrumentos e signos construídos social, histórica e culturalmente no meio em que ele está situado.

Instrumento é algo que pode ser usado para fazer alguma coisa, *signo* é algo que significa alguma coisa. Um garfo, por exemplo, é um instrumento; um computador também, mas os ícones nele utilizados são signos. As palavras são signos lingüísticos. A linguagem é um sistema articulado de signos; a Matemática e a Física também.

As sociedades constroem *instrumentos* e sistemas de *signos*; ambos são construídos ao longo da história dessas sociedades e modificam e influenciam seu desenvolvimento social e cultural. É através da apropriação (internalização, reconstrução interna) dessas construções sócio-históricas e culturais, na *interação social*, que o indivíduo se desenvolve cognitivamente. Quanto mais, ele ou ela, vai utilizando signos e sistemas de signos, tanto mais vão se modificando, fundamentalmente, as operações mentais, que é capaz. Da mesma forma, quanto mais instrumentos vai aprendendo a usar, tanto mais se amplia a gama de atividades nas quais pode aplicar suas novas funções mentais. O desenvolvimento das funções mentais superiores passa, então, necessariamente, por uma fase externa.

Interação social

A interação social é o veículo fundamental para a transmissão dinâmica (de inter para intrapessoal) do conhecimento social, histórica e culturalmente construído. Essa interação implica um mínimo de duas pessoas intercambiando significados; implica também certo grau de reciprocidade e bidirecionalidade entre os participantes desse intercâmbio, trazendo a eles diferentes experiências e conhecimentos, tanto em termos qualitativos como quantitativos. Crianças, adolescentes, adultos, moços e velhos, geralmente não vivem isolados; estão permanentemente interagindo socialmente em casa, na rua, na escola, no trabalho. Vygotsky considera esta interação fundamental para o desenvolvimento cognitivo e lingüístico de qualquer indivíduo.

Significados

Diretamente relacionada com a interação social está a aquisição de significados. Signo é alguma coisa que significa outra coisa. As palavras, como já foi dito, são signos lingüísticos. Gestos também são exemplos de signos. Os significados de palavras e gestos são construídos socialmente e, por isso mesmo, são contextuais. Determinada palavra, em outra língua pode não significar nada ou ter significado distinto. Gestos que têm um significado em uma cultura podem não tê-lo em outra. Todos os significados são contextuais.

Por outro lado, dentro de um mesmo contexto, de uma mesma cultura, por exemplo, ou de uma mesma língua, determinados signos não significam nada (a rigor, não são signos) para um indivíduo que jamais teve oportunidade de captar significados para tais signos em interações sociais. A internalização (reconstrução interna) de signos é fundamental para o desenvolvimento humano, mas para isso o ser humano tem que passar a compartilhar significados já aceitos no contexto social em que se encontra, ou já construídos social, histórica e culturalmente. Percebe-se aí a importância crucial da interação social, pois é através dela que a pessoa pode captar significados e certificar-se que os significados que está captando são aqueles compartilhados socialmente para os signos em questão. Em última análise, portanto, a interação social implica, sobretudo, intercâmbio de significados. Para que uma criança, ou um adulto, internalize determinado signo é indispensável que o significado desse signo lhe chegue de alguma maneira (tipicamente através de outra pessoa) e que ela ou ele tenha oportunidade de

verificar (tipicamente externalizando para outra pessoa) se o significado que captou (para o signo que está reconstruindo internamente) é socialmente compartilhado.

Para Vygostky, significado não é o mesmo que sentido. Para ele,

o sentido é a soma dos eventos psicológicos que a palavra evoca na consciência. É um todo fluido e dinâmico, com zonas de estabilidade variável, uma das quais, a mais estável e precisa, é o significado, que é uma construção social, de origem convencional (ou sócio-histórica) e de natureza relativamente estável (PINO SIGARDO, 2000, p. 45).

A linguagem

A linguagem é, para Vygotsky, o mais importante sistema de signos para o desenvolvimento cognitivo do ser humano, porque o libera dos vínculos contextuais imediatos. O desenvolvimento dos processos mentais superiores depende de descontextualização e a linguagem serve muito bem para isso na medida em que o uso de signos lingüísticos (palavras, no caso) permite que o indivíduo se afaste cada vez mais de um contexto concreto. O domínio da linguagem abstrata, descontextualizada, flexibiliza o pensamento conceitual e proposicional.

A zona de desenvolvimento proximal

A zona de desenvolvimento proximal é definida por Vygotsky como a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, tal como medido por sua capacidade de resolver problemas independentemente, e o seu nível de desenvolvimento potencial, tal como medido através da solução de problemas, sob orientação de alguém (um adulto, no caso de uma criança) ou, em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1988, p. 97). A zona de desenvolvimento proximal define as funções que ainda não amadureceram, mas que estão no processo de maturação. É uma medida do potencial de aprendizagem; representa a região na qual o desenvolvimento cognitivo ocorre; é dinâmica e está constantemente mudando.

O conhecimento como linguagem

Do que foi dito até aqui se pode considerar que um determinado corpo organizado de conhecimentos é um sistema articulado de instrumentos e signos, ou seja, uma linguagem. As chamadas disciplinas como, por exemplo, a Física, a Química e a Biologia seriam linguagens. A Literatura e a Arte também seriam linguagens. Então,

aprender Física, por exemplo, seria aprender a “falar Física”, a falar sobre o mundo usando outra linguagem.

Estas novas linguagens têm seus instrumentos e signos construídos social, histórica e culturalmente, tal como dizia Vygotsky quando se referia ao desenvolvimento cognitivo e a apropriação da língua que falamos.

Tomemos a Física novamente como exemplo: para o filósofo da ciência, Stephen Toulmin (1977), seria uma população de conceitos (e técnicas) em evolução e aprendê-la implicaria um processo de enculturação; para Thomas Kuhn (1978) o que a caracterizaria em uma época de ciência normal seria a adoção de um paradigma, isto é, uma matriz disciplinar com conceitos, proposições e procedimentos que teriam que ser aprendidos por quem quisesse saber Física.

Outros epistemólogos teriam visões semelhantes ou um pouco diferentes do que seria a Física, mas dificilmente fugiriam da idéia de que a comunidade de físicos desenvolveu instrumentos e procedimentos que devem ser aprendidos e signos cujos significados devem ser captados por quem quer aprender, ou fazer, Física.

Essa aprendizagem é mediada por algum físico ou algum professor de Física que utiliza a linguagem humana como meio de comunicação para facilitar a aquisição de outra linguagem, a científica.

Generalizando, pode-se dizer que no ensino, presencial ou a distância, o professor atua como mediador para facilitar ao aluno a internalização de instrumentos e signos de determinado corpo de conhecimentos. Naturalmente, essa mediação deve ocorrer dentro da zona de desenvolvimento proximal.

Esta abordagem ao ensino e à aprendizagem está muito bem explicitada em um modelo que será apresentado na seção seguinte.

O Modelo de Gowin

D. B. Gowin (1981), educador e filósofo da educação, que muito contribuiu para o desenvolvimento e consolidação da teoria da aprendizagem significativa, vê o processo ensino-aprendizagem, como uma relação triádica que ocorre dentro de um contexto, como sugere a Figura 1.

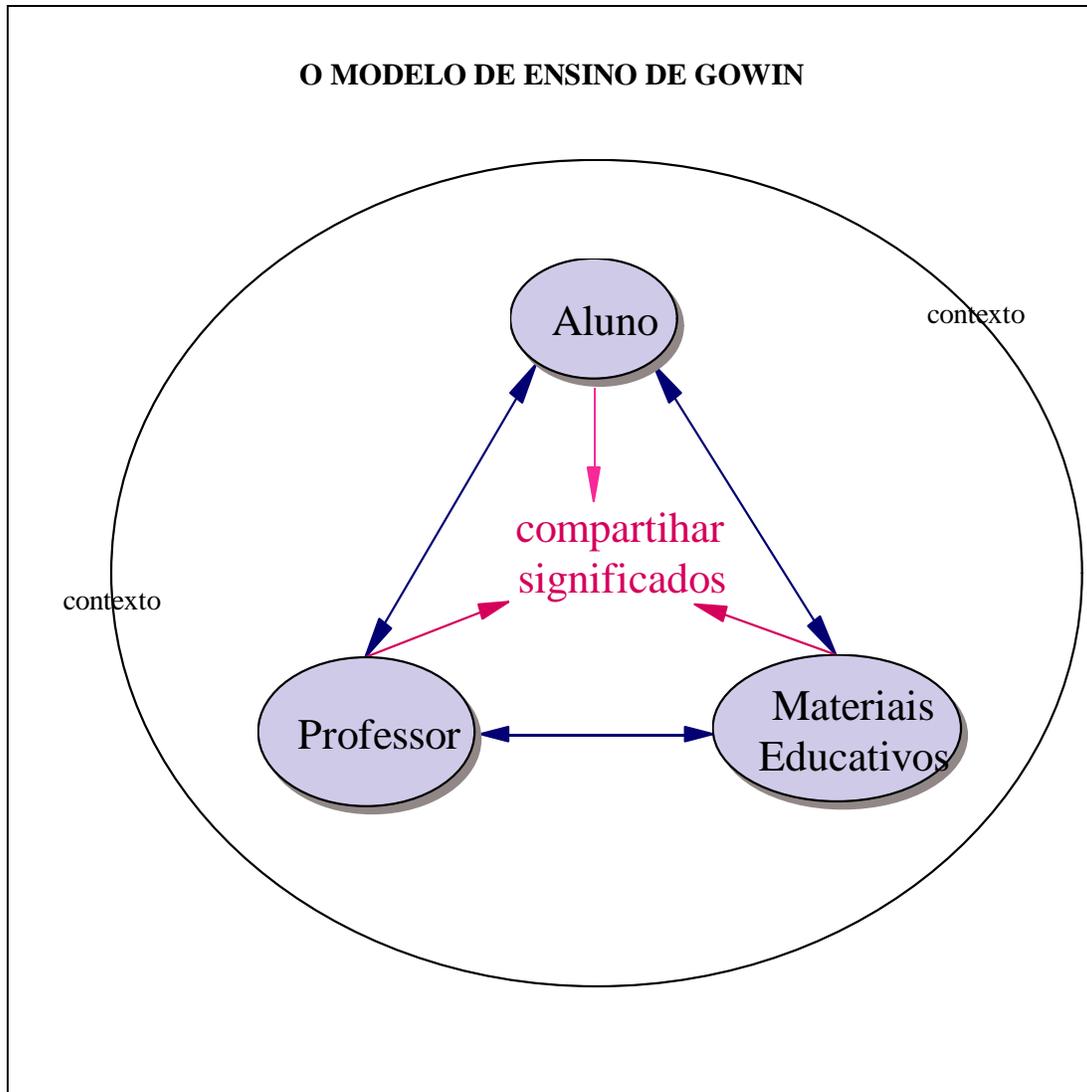


Figura 1: O modelo triádico de Gowin (1981; Moreira, 1993, 1993) Gowin vê uma relação triádica entre **Professor, Materiais Educativos e Aluno**. Para ele, uma situação de ensino-aprendizagem se caracteriza pelo compartilhamento de significados entre o aluno e professor a respeito dos conhecimentos veiculados pelos materiais educativos do currículo.

Nesta relação triádica cabem algumas relações diádicas:

Professor – Materiais Educativos
Professor – Aluno
Aluno – Aluno (Professor – Professor)
Aluno – Materiais Educativos

Cada uma destas relações pode ser educativa ou degenerativa. As primeiras são as que são estabelecidas de modo a ter um lugar na relação triádica. As relações

degenerativas são aquelas que se tornam tão auto-contidas que interferem com a concretização da relação triádica.

O produto da relação triádica entre professor, materiais educativos e aluno é o compartilhar significados:

O ensino se consuma quando o significado do material que o aluno capta é o significado que o professor pretende que esse material tenha para o aluno (op.cit., p.81).

A negociação de significados

O modelo triádico de Gowin pode ser descrito da seguinte maneira por Moreira (2006, pp. 163-165):

Um episódio de ensino ocorre quando é alcançado o compartilhar significados entre professor e aluno.

Usando materiais educativos do currículo, professor e aluno buscam congruência de significados.

Em uma situação de ensino, o professor atua de maneira intencional para mudar significados da experiência do aluno, utilizando materiais educativos do currículo.

Se o aluno manifesta uma disposição para a aprendizagem significativa, ele atua intencionalmente para captar o significado dos materiais educativos.

O objetivo é compartilhar significados.

O professor apresenta ao aluno os significados já compartilhados pela comunidade a respeito dos materiais educativos do currículo.

O aluno, por sua vez, deve devolver ao professor os significados que captou.

Se o compartilhar significados não é alcançado, o professor deve, outra vez, apresentar, de outro modo, os significados aceitos no contexto da matéria de ensino.

O aluno, de alguma maneira, deve externalizar, novamente, os significados que captou.

O processo pode ser mais ou menos longo, mas o objetivo é sempre o de compartilhar significados.

Professor e aluno têm responsabilidades distintas neste processo.

O professor é responsável por verificar se os significados que o aluno capta são aqueles compartilhados pela comunidade de usuários.

O aluno é responsável por verificar se os significados que captou são aqueles que, o professor, pretendia que ele captasse, i.e., os significados compartilhados no contexto da matéria de ensino.

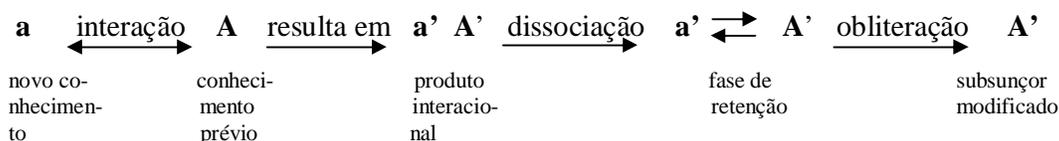
Se for alcançado o compartilhar significados, o aluno está pronto para decidir se quer aprender significativamente ou não.

O ensino requer reciprocidade de responsabilidades, porém aprender significativamente é uma responsabilidade do aluno que não pode ser compartilhada pelo professor.

Para aprender significativamente, o aluno tem que manifestar uma disposição de relacionar, de maneira não-arbitrária e não-literal, à sua estrutura cognitiva, os significados que capta dos materiais educativos, potencialmente significativos, do currículo.

Significados denotativos e conotativos

Do que foi dito nas seções anteriores fica claro que a negociação de significados é essencial para a aprendizagem significativa. Por exemplo, a aprendizagem significativa subordinada é assim representada:



ou seja, o novo conhecimento **a**, potencialmente significativo, interage com o conceito subsunçor **A** e passa a ser **a'** (adquire significado para o aprendiz) ao mesmo tempo que **A** passa a ser **A'** (adquire novos significados). Segue-se, então, uma fase de retenção e outra de obliteração cujo resultado final é o subsunçor modificado (a aprendizagem significativa de **a** é obliterada, mas fica contida residualmente em **A'**).

O processo assim esquematizado não oferece dificuldades de compreensão, mas não explicita que a interação cognitiva entre **a** e **A** deve ser mediada pela interação social, que em uma situação de ensino e aprendizagem esta interação é entre professor e aluno ou entre alunos.

Por outro lado, sempre se chama atenção que a interação cognitiva que caracteriza a aprendizagem cognitiva é *não-arbitrária e não-litera* (substantiva). Não-arbitrária quer dizer que **a** não interage com qualquer conhecimento prévio que exista na estrutura cognitiva, mas com conhecimentos especificamente relevantes. Não-litera quer dizer que o aprendiz não faz uma internalização *ipsis literis*, mas sim matizada com significados pessoais. Os conhecimentos (particularmente os signos de Vygotsky) têm dois tipos de significados: os *denotativos* que são compartilhados, aceitos contextualmente, e os *conotativos*, idiossincráticos, pessoais.

A captação e o compartilhamento de significados defendida no modelo de Gowin referem-se aos significados denotativos, mas é preciso levar sempre em consideração que ao aprender significativamente o indivíduo atribui também significados pessoais. Conseqüentemente, a captação de significados aceitos no contexto da matéria de ensino envolve também a discriminação entre significados denotativos e conotativos, não só entre aceitos nesse contexto e no cotidiano.

Assim, por exemplo, para aprender significativamente o conceito biológico de *seleção natural* o aprendiz deverá captar o significado de populações, consistindo de indivíduos únicos, e distingui-lo de significados idiossincráticos que possa ter para esse conceito.

Isso é muito importante na avaliação porque ao buscar evidências de aprendizagem significativa deve-se levar em conta que nessa aprendizagem a internalização de significados é substantiva, não-litera, não ao pé-da-letra.

Outro aspecto da negociação de significados a ser considerado, e que será deixado em aberto, é o papel que o computador já tem ou terá nesse processo: até que ponto a mediação humana (da pessoa) e semiótica (da palavra) já incluem, ou incluirá o computador? Em que medida a relação triádica (aluno, professor, materiais educativos)

de Gowin já é, ou será, quádrica, ou seja, inclui ou incluirá o computador como quarto elemento?

Conclusão

Atualmente, fala-se muito em atividades colaborativas como importante estratégia de ensino. De fato, são muito importantes porque viabilizam a interação social e a negociação de significados, não porque seja novidade. Parece que finalmente as comunidades de educadores, particularmente na área científica, estão abandonando práticas tradicionais que não destacam a negociação de significados e acabam promovendo a aprendizagem mecânica, não a significativa.

Para concluir, procurou-se na Figura 1 estruturar o assunto deste texto em um diagrama V, ou seja, em um diagrama heurístico proposto pelo mesmo Professor Gowin (1981), do modelo triádico para o fenômeno educativo, para explicitar a estrutura de um conhecimento.

Referências

- AUSUBEL, D.P. *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. 212p.
- MOREIRA, M.A. *A teoria de aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora da UnB, 2006. 185p.
- VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. 2ª ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1988. 168p.
- PINO SIGARDO, A. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. *Cadernos Cedes*, v.24, p. 38-59, julho, 2000.
- GOWIN, D.B. *Educating*. Ithaca, N.Y.; Cornell University Press, 1981, 210p.
- BACHELARD, G. *Epistemologia*. Barcelona: Editorial Anagrama, 1971. 254p.
- TOULMIN, S. *La comprensión humana – Volumen 1: El uso coletivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza Editorial, 1977. 523p.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1978. 257p.

Domínio conceitual

Filosofia: aprender é captar e internalizar significados.

Teorias e modelos: a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel; o interacionismo social de Vygotsky; o modelo triádico de Gowin.

Princípios: o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem; os processos mentais superiores têm origem em processos sociais; o desenvolvimento cognitivo se dá através da apropriação, via interação social, de instrumentos e signos construídos social, histórica e culturalmente; o ensino se consome quando os significados que o aluno capta para os conhecimentos curriculares são os que o professor pretende que ele capte e que correspondem aos significados aceitos na matéria de ensino.

Conceitos-chave: aprendizagem significativa; interação cognitiva; interação social; signos; significados; linguagem; mediação; zona de desenvolvimento proximal; captação de significados; negociação de significados.

Evento: a internalização, reconstrução interna de significados, mediada pela pessoa (professor) e pela palavra (linguagem) em situação de ensino e aprendizagem.

Questão-básica

Qual o papel da negociação (intercâmbio) de significados na aprendizagem significativa?

↔ interação

Domínio metodológico

Asserção de valor: a idéia de negociação, troca, intercâmbio de significados, deixa clara a importância da interação social, das atividades colaborativas, no ensino e na aprendizagem.

Asserções de conhecimento: a negociação (intercâmbio) de significados tem um papel central na captação e internalização de significados contextualmente aceitos; nesse processo, o professor, como mediador, apresenta os significados aceitos pela comunidade de usuários e o aprendiz deve, necessariamente,

externalizar os significados que vai captando; o processo se desenvolve até que o aprendiz capte os significados contextualmente aceitos.

Transformações metodológicas: análise qualitativa, interpretativa, dos registros para acompanhar, inferir, a captação de significados aceitos no contexto da matéria de ensino.

Registros: as palavras do aluno, suas externalizações discursivas.

Figura 1. Um diagrama V para o ensino e a aprendizagem sob a óptica da negociação, intercâmbio, troca de significados, a respeito dos conhecimentos veiculados pelos materiais educativos do currículo.