
POR QUE É IMPORTANTE OUVIR OS ALUNOS?

Dione Baptista Ribeiro

dibapri@gmail.com

Escola Estadual Professor José Sant'Clair – Juiz de Fora/MG

Escola Municipal Cecília Meireles – Juiz de Fora/MG

Luciano Pecoraro Costa

pecorarocosta@gmail.com

Colégio Estadual Dr. Antônio Fernandes – Miguel Pereira/RJ

Colégio Estadual Ribeiro de Avellar – Paty do Alferes/RJ

Marília Rios de Paula

mariliarios2@hotmail.com

Colégio Estadual Pedro Braille Neto – Resende/RJ

Associação Educacional Dom Bosco – Resende/RJ

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar o referencial teórico Modelo dos Campos Semânticos – MCS, proposto por Lins (1992, 1999, 2001, 2012) e, presente em Silva (2003). Pensamos nesse artigo, como um primeiro contato com a teoria, por isso apresentaremos as noções de conhecimento, significado, produção de significado e objeto. Acreditamos que o Modelo dos Campos Semânticos pode possibilitar uma leitura da sala de aula que permite realizar observações, com relação às dificuldades dos alunos, suas produções de significados distintas e, a possibilidade de compartilhamento de suas respectivas produções. Vemos nessa teoria uma possibilidade de aproximar a pesquisa com as práticas de sala de aula.

Palavras-Chave: Educação; Conhecimento; Produção de Significado; sala de aula.

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo efetuar uma breve apresentação, cuja intenção é fazer conhecer, divulgar, o referencial teórico, Modelo dos Campos Semânticos (MCS). Por acreditarmos em sua importância, em nossas pesquisas e, por sua relevância na mudança de nossas posturas em sala de aula, como docentes, seja na escola básica ou no ensino superior.

Como professores, nos pegamos, às vezes, tentando entender porque nossos alunos apresentam algumas dificuldades, em conteúdos trabalhados várias vezes, até mesmo de formas distintas. Como entender porque um aluno que é apresentando a situações que contenham frações, por exemplo, durante anos de sua vida, e mesmo assim, não consegue entender?

Observamos que segundo Paula (2012), em seu Produto Educacional¹

A apresentação do conteúdo não é uma garantia de que o aluno, que quer aprender, irá conseguir entender o que você está expondo. O que estamos querendo salientar é que o processo comunicativo nunca ocorre de forma plena e o que você diz, nem sempre é o que o aluno entende. (PAULA, 2012, p.12)

¹ <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/produtos-educacionais/>

Nossa identificação com MCS se estabelece por “acreditarmos, que ela apresenta elementos que nos permite ter uma visão melhor do processo de ensino e aprendizagem em matemática que se estabelece na sala de aula.” (PAULA, 2012, p. 40)

Segundo Paula (2012, p. 40) citando Lins (2002), em que diz,

observamos em nossa prática docente um consenso entre Educadores Matemáticos da importância de se dar voz ao aluno. Na nossa perspectiva, o MCS nos permite isso, pois apresenta noções que possibilitam uma análise, que a nosso ver, se torna mais consistente na medida em que apresenta categorias que nos possibilitam, por exemplo, tratar do que é matemático junto com o que não é matemático.

O MCS nos auxilia a observar a sala de aula, no que diz respeito à produção de significado de nossos alunos. E para isso, é importante dar voz ao estudante.

2. O MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Segundo Silva (2003, p. 01), em sua tese de doutorado, o Modelo dos Campos Semânticos foi desenvolvido por Rômulo Campos Lins para “dar suporte teórico a uma caracterização para álgebra e pensamento algébrico”. “A framework for understanding what algebraic thinking is”, apresentada no Shell Centre for Mathematical Education em Nottingham (Inglaterra), no período de janeiro de 1988 a junho de 1992 (SILVA, 2003, p.1).

A teoria do Modelo dos Campos Semânticos apresenta definição para algumas palavras as quais são usuais quando nos referimos a ensino e aprendizagem. Diante disso, Lins define em suas obras as noções de conhecimento, significado e produção de significado. Devido a sua importância na teoria e, por acreditarmos na necessidade de se fazer um recorte para que o trabalho não se perca, vamos apresentar essas noções.

2.1 CONHECIMENTO

Para esboçar das ideias centrais do MCS, começaremos discutindo sua definição de conhecimento, que é apresentada nos seguintes termos:

Um Conhecimento consiste em uma crença-afirmação (o sujeito enuncia algo em que acredita) junto com uma justificação (aquilo que o sujeito entende como lhe autorizando dizer o que diz).(LINS, 2012, p. 12)

Assim, segundo SILVA, podemos dizer que

Os três aspectos-chave para conhecimento são: a crença, a afirmação e a justificação. O sujeito acredita naquilo que está afirmando, o que implica que ele acredita estar autorizado a ter aquela crença. Mas não é suficiente que a pessoa acredite e afirme; é preciso também que ela justifique suas crenças-afirmações para que a produção do conhecimento ocorra. Porém, o papel da justificação não é explicação à crença-afirmação, mas tornar sua enunciação legítima, o que faz com que as justificações tenham um papel central no estabelecimento do conhecimento do sujeito. (SILVA, 2003, p. 02)

Em outras palavras, a justificação, segundo Lins (1999), é que autoriza o sujeito a produzir a enunciação que é dirigida a um interlocutor, que por sua vez, se constitui como um ser cognitivo que dá legitimidade àquela enunciação. Assim, “é na justificação que a diferença ocorre quando examinamos conhecimentos anunciados a partir de um mesmo texto” (LINS, 1994, p. 42)

Devemos ressaltar que justificção

não é justificativa. Não é a explicação para o que digo. Não é algum tipo de conexão lógica com coisas sabidas. É apenas o que o sujeito do conhecimento (aquele que o produz, o enuncia) acredita que o autoriza a dizer o que diz. (LINS, 2012, p. 21)

A partir desta definição de conhecimento, podem surgir algumas implicações, como o fato de que uma crença-afirmação pode apresentar justificções distintas e, assim se constituem como conhecimentos diferentes.

Para ilustrar, podemos pensar em um exemplo. Quando afirmamos que $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ (crença-afirmação). Uma justificção apresentada por ser “para somar frações com denominador diferente achamos o mínimo múltiplo comum entre os denominadores, esse resultado passa a ser o novo denominador e utilizamos a receita: divide pelo denominador e multiplicamos pelo numerador, depois somamos os numeradores.” Outra justificção apresentada poderia ser “para somar as frações encontro sua frações equivalentes de mesmo denominador, e depois somamos o numerador.”

Observe que nesse exemplo, apresentamos duas justificções para uma mesma crença-afirmação, ou seja, uma mesma crença-afirmação, mas conhecimentos distintos. Essa situação ocorre em nossas salas de aula frequentemente, os alunos operam de forma parecida, mas com justificções distintas.

Uma implicação de se entender conhecimento como proposto, segundo Lins, é que “conhecimento é algo do domínio da enunciação” (LINS, 1999, p. 88) e, portanto, “não há conhecimento em livros enquanto objetos, pois ali há apenas enunciados. É preciso a enunciação efetiva daqueles enunciados para que eles tomem parte na produção de conhecimentos” (LINS, 1999, p. 89). Dizemos que o há nos livros é resíduo de enunciação.

Em Lins (2012), a partir dos resíduos de enunciação são produzidos os significados para objetos que parecem ter aquele significado. Se a produção de significado, a produção de conhecimento, mas significado e conhecimento apresentam naturezas distintas. Por isso, vamos apresentar as noções de significado, produção de significado e objeto.

2.2 SIGNIFICADO

Dizemos que “significado de um objeto é aquilo que se efetivamente diz a respeito de um objeto, no interior de uma atividade. Objeto é aquilo para que se produz o significado.” (LINS, 2012, p. 28)

Em outras palavras, em Paula (2012) citando Silva (2003),

a noção de significado de um objeto, deve ser entendida como aquilo que o sujeito pode e efetivamente diz sobre um objeto no interior de uma atividade . Como consequência, dizer que **um sujeito produziu significados é dizer que ele produziu ações enunciativas a respeito de um objeto no interior de uma atividade**. Além disso, produzir significados não se refere a tudo o que numa dada situação o sujeito poderia ou deveria dizer de um objeto, e sim o que ele efetivamente diz sobre aquele objeto no interior daquela atividade. (PAULA, 2012, p. 42) (grifo nosso)

Podemos dizer que, segundo SILVA (2003, p. 09), “os objetos são constituídos enquanto tal através do que o sujeito diz que eles são”. Com isso, quem define o objeto é o sujeito durante sua produção de significados.

Com relação ao estudo da produção de significado dos alunos, Lins afirma que: “para mim, o aspecto central de toda aprendizagem humana – em verdade, o aspecto central de toda cognição humana – é a produção de significados”. (LINS, 1999, p. 86)

Nessa perspectiva, não pensamos em erro e, sim em diferentes produções de significado para o mesmo objeto; entendemos que “dois tipos de atividades possam ter a mesma manifestação externa, e a sua natureza pode diferir profundamente, seja quanto à origem ou à sua essência.” (VYGOTSKY, 1984, p.66)

Lins encontra na psicologia de Vygotsky uma fundamentação teórica para entender como os “processos cognitivos tipicamente humanos se transformam” e, que os processos “postos em marcha são a causa de sua própria mudança” (LINS, 1999, p. 79), o que leva a ideia de que “somos todos diferentes” e a noção de que tudo é processo, no sentido que as mudanças são constantes e ocorrem o tempo todo.

Com isso, não são entendimentos do Modelo a ideia de pré-requisitos ou o olhar pela falta, que é quando se estabelece em que lugar o aluno está a partir do ponto ao qual ele ainda não chegou; pelo contrário, no MCS o conhecimento é do domínio do enunciador (quem está produzindo significado sobre o determinado assunto, item ou texto) e, não do enunciado, ou seja, quem diz qual significado foi produzido é a justificação dada pelo enunciador. Assim, cada indivíduo, tomado como um ser cognitivo produz significados distintos com relação a um mesmo texto que chamamos de resíduo, pois quem vai torná-lo texto é o leitor (enunciador). Todo leitor “fala” na direção de um interlocutor que vai dar legitimidade para a justificação que o enunciador apresenta.

Assim, o MCS muda o modo de se conceber a sala de aula, transformando-a em um espaço de tentativas de comunicação e não de transmissão. Alteram-se também os papéis do professor e do aluno, sendo este último o foco, pois será o responsável por produzir seus próprios significados sobre um determinado conteúdo. Esta perspectiva leva o professor a praticar uma abordagem diferenciada com relação à aprendizagem do aluno, pois deve tentar entender como o aluno está pensando, com quais objetos ele está produzindo significado para o determinado assunto, assim, segundo Lins (1999), questionando sempre em que lugar o aluno está, para a partir de lá ir encontrá-lo, o que levará ambos a possibilidade de conhecer novos lugares.

Não sei como você é; preciso saber. Não sei também onde você está (sei apenas que está em algum lugar); preciso saber onde você está para que eu possa ir até lá falar com você e para que possamos nos entender [...]. (LINS, 1999, p. 85)

Apresentaremos uma situação de sala de aula, que tentaremos mostrar como é feita a leitura dessa situação por meio do modelo.

Situação:

O pai de Marta gasta $\frac{1}{8}$ do salário dele com os estudos de Marta e $\frac{1}{12}$ com os estudos do irmão dela.

- a) Sabendo que os estudos de Marta custam 300 reais, qual é o ordenado do pai dela?*
- b) Nessas mesmas condições, quanto custam os estudos do irmão de Marta?*

Escrita do Aluno:

a) $\frac{1}{8} \rightarrow 300$ $\frac{1}{8} \cdot 300 = 2400$

O salário do pai da Marta é de 2.400, eu somei $\frac{1}{8} \cdot 300 = 2400$ e o 8 é o número de vezes que está partido. E o 1 o número que ele gasta no estudo de Marta aí eu multipliquei $\frac{1}{8} \cdot 300 = 2400$.

b) $\frac{1}{8}$ de 2400 $\frac{1}{12} \cdot 2400 = \frac{2400}{12} = 200$

O salário do pai de Marta é 2.400 aí eu dividi. Então 200 reais é o gasto do pai de Marta com o estudo do irmão.

Fala do aluno:

Sobre a letra a) Eu dividi em oito partes, a primeira parte pintada deu 300, aí multipliquei por 8 e deu 2400.

Letra b) Professora é 200 porque se dividirmos em doze partes o total, aí a parte pintada será 200 pois dividimos em 12 partes iguais.

Observamos que essa situação tem a intenção de fazer o aluno trabalhar com a ideia de operador, em que a fração é utilizada para realizar as operações fundamentais.

Os objetos são construídos por meio dos significados produzidos pelo aluno na situação e, a ideia do interlocutor parece interferir diretamente na forma do aluno apresentar a situação. Ao escrever sobre como tinha pensado, tentou mostrar para o professor o que pensou, o que professor queria que ele escrevesse, pois está respondendo a uma pergunta feita pelo professor. E para ele teria a resposta que o interlocutor (professor) pensasse ser legítima. Mas quando o estudante fala sobre a situação, elabora outra afirmação que demonstra estar operando cognitivamente em outro lugar, que não o que ele tentou passar na escrita.

Quando vemos a escrita e a fala do aluno, conseguimos no resíduo de sua escrita detectar ligações com sua fala, pois ao usar “e o 8 é o número de vezes que dá partido”, mostra com isso, que está pensando em parte-todo, mas só foi possível perceber, quando o aluno fala sobre a situação.

Pela enunciação do aluno, o significado produzido é de parte-todo, pois quando explica a situação mediante sua fala, mostra que não precisa explicar porque dividiu ou multiplicou. Para o estudante está tudo claro que ele tem um inteiro e tem partes, das quais sabe falar sobre e tem isso como dado.

Tanto tem como dado, que usa a mesma representação para dizer duas coisas diferentes ($\frac{1}{8} \cdot 300 = 2400$ e $\frac{1}{12} \cdot 2400 = \frac{2400}{12} = 200$), multiplicação e divisão. Para o estudante, essa representação só foi feita por ele porque estava escrevendo para o professor (interlocutor), o aluno usa o que o professor usa, mas opera da forma que é legítima, para ele, pensando em parte-todo.

Quando o aluno escreve o que fez para responder a situação, eis que dá sua resposta que pode ser considerada “formal”, de acordo com o que estava “vendo”, nas aulas atuais de matemática. Quando explica com suas palavras, informalmente, para o seu professor, porém agora o vendo com outros olhos, (passando a ser outro interlocutor), “confessa” e mostra como realmente estava operando. Observamos que a mesma pessoa, o mesmo professor, representa dois interlocutores para o aluno.

Assim, podemos tem uma ideia de como o aluno opera e, como a situação é um resíduo, criada por seus próprios significados, por meio de estipulações locais que formam um

núcleo, independente do objetivo do resíduo, do significado em que foi “criado”, passando a ser nesse momento o autor, se mostrando então como um leitor do resíduo.

A partir desses pressupostos, justificamos porque a transmissão de conhecimento não é uma coisa que seja possível, visto que quem produz conhecimento é o próprio sujeito da aprendizagem.

3. CONSIDERAÇÕES

Observamos uma mudança significativa na nossa prática docente a partir do momento que passamos a olhar a sala de aula, o livro didático e, em particular a fala dos alunos, com a lente de um referencial teórico.

Sabemos que todo referencial nos ajuda a olhar algo, e acaba nos atrapalhando a ver outras coisas, como diz a expressão “óculos teóricos”. De acordo com Pinto (2012, p. 151), “nossos referenciais nos forcem óculos, lentes, que nos aproximam de nosso objeto de pesquisa e ao mesmo tempo, desfocam outros tantos detalhes.”.

O Modelo dos Campos Semânticos nos possibilita ter uma leitura da sala de aula, nos permite realizar observações com relação às dificuldades de nossos alunos, suas produções de significado distintas e suas possibilidades de compartilhamentos, oriundas de suas produções de significados.

Acreditamos que utilizando o MCS, temos um motivo para dar voz ao aluno, pois não estaremos procurando em sua fala o que não se sabe, mas o que este sabe e, em que direção está indo, para assim, o professor poder intervir.

Lembramos que esse artigo tem como objetivo apresentar um primeiro contado com essa teoria, para um maior aprofundamento e aplicação, indicamos os trabalhos de Lins (1992, 1999, 2001, 2012) e Silva (2003).

4. REFERÊNCIAS

LINS, R. C.; **Epistemologia, História e Educação Matemática**: tornando mais sólidas as bases de pesquisa. Revista da SBEM – SP Campinas, v.1, p. 75-91, set., 1993.

_____; **O Modelo Teórico dos Campos Semânticos**: Uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. Dynamis. Blumenau, V.1, n.7, p. 29-39, abr/jun 1994.

_____; **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática**. In: Bicudo, M. A. V. (org). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 37-60.

_____; **Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática**. In: BICUDO, Maria aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo C. (orgs) Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. São Paulo: Cortez, 2004a. p. 93-120.

_____; **A diferença como oportunidade para aprender**. In: XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: sujeitos, currículos e culturas. Porto Alegre: Edi PUCRS, v.3. p. 530-550, 2008.

LINS, R.C. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, C. L.; BARBOSA, E. P.; SANTOS, J. R. V.; DANTAS, S. C.; OLIVEIRA, V. C. A. (ogs) Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática, São Paulo: Midiograf, 2012.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J.; **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1997 (Coleção perspectivas em Educação Matemática).

Paula, M. R. **Razão como taxa: Uma proposta de ensino para a sala de aula de matemática.** Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012. Disponível no site www.ufjf.br/mestradoedumat/dissertacoes-defendidas

Paula, M. R. **Razão como taxa: Uma proposta de ensino para a sala de aula de matemática.** Produto Educacional (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012. Disponível no site <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/produtos-educacionais/>

PINTO, T. P. MCS: **Produzindo uma leitura para uma sala de aula matemática da Educação Básica.** In: ANGELO, C. L.; BARBOSA, E. P.; SANTOS, J. R. V.; DANTAS, S. C.; OLIVEIRA, V. C. A. (ogs) *Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática*, São Paulo: Midiograf, 2012.

SILVA, A. M.; **Sobre a dinâmica da produção de significados para a Matemática.** Tese de doutorado, UNESP, Rio Claro – SP, 2003.

VYGOTSKY, L. S.; **A formação social da mente.** 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S.; **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.