



CAPÍTULO 9

MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS COMO REFERENCIAL PARA LEITURA DE PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Antônio Eduardo Monteiro da Silva¹

Viviane Cristina Almada de Oliveira²

Rodolfo Chaves³

1 SOBRE A CONVERSA

O Modelo dos Campos Semânticos (MCS), um quadro de referência elaborado pelo Prof. Dr. Romulo Campo Lins (1955-2017), apresentado a partir de Lins (1992), incorpora ideias do pensamento de Davydov (1999), Goodman (1984), Leontiev (1972), Vygotsky (1994), dentre outros. Foi desenvolvido com o intuito de entender o que os alunos pensavam quando ‘erravam’, mas sem reforçar a ideia do ‘erro’ em si (Lins, 2012). No MCS, o “erro” não é visto como um fim, mas como um meio à produção de significados. No MCS, “Significado de um objeto é aquilo que efetivamente se diz a respeito de um objeto, no interior de uma atividade. Objeto é aquilo para que se produz significado” (Lins, 2012, p. 28).

Esse Modelo, nas palavras de seu elaborador, não se configura como “uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser *usada*” (Lins, 2012, p. 11, destaque do original), pois para Lins o MCS “apenas existe enquanto está em movimento, ‘em ação’. Estudar o MCS é usá-lo, exatamente isto”.

Os principais elementos do MCS são “significado, conhecimento, interlocutores, núcleos/estipulações locais, objetos. E também outras noções essenciais: atividade, espaço comunicativo, texto, legitimidade” (Lins, 1999, p. 88). Colocar essas noções em movimento, buscando estabelecer relações entre elas, é um exercício importante para compreensão do MCS. Com o propósito de situar o leitor, apresentamos em notas de rodapé as ideias e noções elementares do MCS, que foge ao senso comum e muitas vezes pode deixar o leitor produzindo significado em outra direção.

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)

² Universidade Federal de São João del-Rey (UFSJ)

³ Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)

Assim sendo, para fomentar uma discussão acerca desse referencial, na expectativa de alavancar estudos que o utilizem, bem como promover reflexões acerca da prática docente de professores de Matemática, tendo em vista os processos de produção de significados que acontecem em salas de aula, convidamos a Prof^a Viviane Cristina Almada de Oliveira, da Universidade Federal de São João del-Rei. O convite a essa professora se fez pelo fato de ela ter publicações que se fundamentam no MCS e participar de grupos de pesquisa que o adotam como principal referencial e também por ter sido orientanda de mestrado e doutorado do elaborador do MCS, Prof. Romulo Campos Lins.

No âmbito do Programa de Pós-Graduação Educimat/Ifes, para que o grupo de doutorandos desse programa tivesse mais embasamento a respeito do MCS e pudesse participar ativamente na elaboração de perguntas para a entrevista, a entrevistada sugeriu previamente os textos *Estranhamento e descentramento na prática de formação de professores de Matemática* (Julio & Oliveira, 2018) e *O Modelo dos Campos Semânticos: Teorização e Desdobramento para Pesquisa e para o Ensino* (Silva et al., 2022).

A entrevista foi do tipo semiestruturada e à distância, por videoconferência, composta por perguntas elaboradas pelos doutorandos do Educimat que cursavam a disciplina Fórum de Debates em Pesquisas em Educação Matemática, sob a orientação dos Professores doutores: Edmar Reis Thiengo, Luciano Lessa Lorenzoni e Maria Alice Veiga Ferreira de Souza.

2 ENTREVISTA

Silva – Como a senhora se descreve enquanto pessoa e como pesquisadora da Educação Matemática?

Oliveira – Sou uma mineira, bem mineira mesmo, do interior de Minas Gerais. Embora parte da minha trajetória acadêmica tenha se dado em São Paulo, eu quis continuar no interior de Minas Gerais. Sou mãe, tenho 2 filhas, Ísis e Estela. Sou uma pessoa muito familiar. Realmente eu me reconheço como sendo uma professora que quer conhecer cada vez mais sobre os processos que ocorrem em sala de aula. Sou apaixonada pela sala de aula e não me vejo e nunca me vi fazendo outra coisa diferente de ser professora. E aí, na sala de aula, eu me encontrei profissionalmente. E o lugar de pesquisadora, encontrei por conta da sala de aula – e não foi o contrário: eu não encontrei a sala de aula por causa da pesquisa. Eu me encontrei como pesquisadora por causa da sala de aula e aí a Educação Matemática foi esse campo onde eu comecei a construir algumas respostas e fazer outros questionamentos que se ampliaram; é nesse sentido que eu não tenho todas as respostas e acho que ninguém tem. O Modelo dos Campos Semânticos foi onde eu me encontrei, teoricamente falando, para poder pensar esse espaço na sala de aula e os processos que nele acontecem. Talvez seja isso. Uma pergunta difícil que vocês me fizeram.

Silva – O que a motivou pesquisar Educação Matemática na perspectiva do MCS?

Oliveira – Eu gosto muito de falar, gosto de contar a história. Uma conhecida minha diz que eu sou mais contadora de história do que qualquer outra coisa. Então, eu vou contar algumas histórias, ao longo da nossa conversa. Eu sou de um tempo em que ainda havia o magistério. E fiz o curso de magistério porque desde o antigo segundo grau eu tinha interesse na sala de aula. Eu queria ser professora. Mas na hora de escolher o que continuaria estudando no Ensino Superior, fui influenciada por um tio, que era o único da família que tinha terminado curso superior; ele dizia que as pessoas que terminavam o curso de Informática conseguiam emprego antes mesmo de terminar a graduação. Por isso optei por fazer graduação em Informática. E por minha sorte, eu fiz Informática na Universidade Federal de Juiz de Fora e, enquanto eu estava nessa graduação, eu já sentia que aquele não era o meu curso. Havia uma inter-relação muito próxima do curso de informática com o curso de Matemática, e com isso acabei me envolvendo com matérias e com professores que eram mais ligados ao curso de Licenciatura em Matemática. Foi quando conheci o Amarildo,⁴ na época, ele estava cursando mestrado e eu era monitora de uma disciplina de Álgebra Linear, da qual ele também era professor. Além disso, o tema do mestrado dele era em Álgebra Linear e ele não tinha muitas pessoas com quem pudesse conversar sobre Educação Matemática no ICE (Instituto de Ciências Exatas) da UFJF. Daí, ele me convidou para gente começar a estudar algumas coisas e começamos com textos que tratavam do Modelo dos Campos Semânticos, que era o referencial teórico que ele usava na pesquisa de mestrado dele.

Na época, o Romulo tinha terminado de publicar o livro *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI*, junto com o Joaquin Giménez (Lins & Giménez, 1997). Foi assim que conheci e comecei a estudar o MCS, pelo qual fui me apaixonando. Comecei a estudá-lo ali na graduação, sem nenhuma pretensão. E continuei os estudos com Amarildo durante um bom tempo. Quando eu terminei o curso de Informática, eu já tinha feito muitas matérias da Licenciatura em Matemática; ingressei nesse curso para terminá-lo também e, enquanto eu estava fazendo a Licenciatura em Matemática, como eu já tinha feito a graduação em Informática, comecei a fazer um curso de especialização em Educação para a Ciência, na Faculdade de Educação da UFJF. O Amarildo foi meu orientador nesse curso e nele eu comecei a utilizar o Modelo como referencial na escrita do trabalho de conclusão. Então, foi nesse caminho que eu acabei me encontrando com o MCS e não o deixei mais. Desde então, todos os trabalhos que eu fiz foram trabalhos em que eu usei o Modelo. E foi por essa trajetória que escolhi ir para a Unesp de Rio Claro para fazer o mestrado sobe a orientação do Romulo. E depois o doutorado.

⁴ Amarildo Melchhiades da Silva, professor do Departamento de Matemática da UFJF, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF e foi orientado em seu doutorado pelo Prof. Romulo.

Silva – Por que o MCS é considerado uma teorização e não uma teoria? E por que é um modelo epistemológico? O Modelo pode ser utilizado para trabalhar qualquer conteúdo matemático e em qualquer etapa de ensino?

Oliveira – Com relação ao MCS não ser uma teoria e ser uma teorização: talvez aqueles que fizeram algumas leituras apenas não percebam de imediato, mas provavelmente o Rodolfo⁵ já tenha até indicado e comentado com vocês o que vou dizer agora. Inicialmente, o MCS se chamava Modelo Teórico dos Campos Semânticos. O fato de o autor da teoria ou da teorização retirar aquele nome, é bastante significativo; talvez porque aquele primeiro nome acabava trazendo implicações para o uso daquele Modelo em função de leituras feitas a partir daquele título. Eu me lembro, se não me engano, na ocasião que comemoramos 20 anos do MCS,⁶ o Vicente Garnica⁷ se referir ao MCS como Movimento dos Campos Semânticos – o que talvez pudesse falar mais do modelo em ação, como pensava o Romulo.

No livro “Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história” uma das primeiras frases do capítulo 1, que é de autoria do Romulo (Lins, 2012), ele fala que o Modelo “só existe em ação. Ele não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser usada” (p. 11). Então, quando ele fala em teorização, eu penso primeiro nessa questão, de que não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser usada. E, em outra medida, eu acho que esse nome é mais coerente com o referencial, porque ao longo do tempo, as ideias foram se ampliando e modificando. Então, por exemplo, a ideia de estranhamento,⁸ não está presente, não está sendo indicada como um elemento do Modelo lá no início. Ela vai ser constituída e elaborada ao longo do tempo. Então, esse caso do estranhamento, é um exemplo desse movimento que se dá na produção desse referencial. Ele não está pronto, ele está, como sugeriu o Vicente Garnica, em movimento. E isso contempla incorporações de novos elementos, que é uma coisa que eu acho bem interessante, que era muito própria do Romulo, de encampar problematizações e discussões feitas pelos orientandos ao próprio referencial.

Então, por exemplo, o Amarildo, quando defende a tese de doutorado, apresenta em seu texto a noção de impermeabilização,⁹ e obviamente, isso não estava previsto, indicado dentro do Modelo, mas o Romulo acolhe isso como algo que é importante,

⁵ Rodolfo Chaves, professor do Educimat e do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Espírito Santos (Ifes), coautor deste texto e também foi orientando de doutorado do Romulo.

⁶ Porém, examinando a tese do Prof. Rodolfo (Chaves, 2004), observamos que nessa época já se grafava Modelo dos Campos Semânticos e não mais Modelo Teórico dos Campos Semânticos, como no caso das duas primeiras teses orientadas pelo Prof. Romulo (Sad, 1999; Silva, 2003). Em conversa com o Prof. Rodolfo, ele concorda que tenha sido uma sugestão do Garnica, lembrando que a ideia de movimento está relacionada a algo dinâmico, a processo, mas foi em um seminário de pesquisa no PPGEM-Unesp que a proposta surgiu, logo após a defesa do Amarildo.

⁷ Antônio Vicente Marafioti Garnica, professor do PPGEM da Unesp/Rio Claro.

⁸ O processo de estranhamento, ocorre quando “de um lado, aquele para quem uma coisa é natural – ainda que estranha – e de outro aquele para quem aquilo não pode ser dito. Esta é a característica fundamental do processo de estranhamento...” (Lins, 2004, p. 116).

⁹ Em um processo de impermeabilização “os alunos são levados a não compartilharem novos interlocutores em situação de interação face a face, diferente daqueles para o qual eles estavam voltados; de não se propor a produzir significados numa outra direção” (Silva, 2012, p. 79).

interessante naquele contexto de leitura dos episódios analisados pelo Amarildo em sua tese de doutorado. Então eu acho que é teorização por conta disso; tanto por conta dessa ideia de movimento que o Romulo entendia que acontecia, quanto também pela necessidade que ele previa de ser um quadro de referência, não para ser estudado somente, mas para ser usado.

Com relação a ser um modelo epistemológico, o Amarildo faz essa indicação na dissertação de mestrado dele (Silva, 1997). Há compreensões a respeito de conhecimento¹⁰ que são muito distintas; e o MCS traz uma. E, como em 1993, o Romulo considera como epistemologia a atividade humana que estuda o que é conhecimento, como o conhecimento é produzido e como é que conhecemos o que conhecemos (Lins, 1993). Assim, entendo que o MCS pode sim ser chamado de um modelo epistemológico. Agora, quando você pergunta se ele pode ser utilizado para trabalhar qualquer conteúdo de matemática ou em qualquer etapa, eu não penso o MCS como sendo um modelo para a ser usado para trabalhar algum conteúdo. Eu entendo o modelo como um referencial para leitura de processos de produção de significados a partir de qualquer coisa que se diga, independentemente de ser conteúdo Matemático ou de ser conteúdo de Ciências, conteúdo de Biologia, conteúdo de Português, ou coisas da vida. Eu vou usar o Modelo para trabalhar funções? Para mim, isso não faz sentido; eu posso usar o MCS para fazer leitura de processo de produções de significados¹¹ que ocorram a partir da noção ou da ideia de função.

Silva – A partir de sua trajetória de pesquisadora, como o MCS vem sendo utilizado na formação de professores? As escolas brasileiras (públicas e privadas) estão preparadas para iniciativas dessa natureza?

Oliveira – Eu considero que meus trabalhos se situam no campo da formação de professores. Mas eu acho que formação de professores e os processos de ensino e de aprendizagem não têm como ser separados; eu não consigo pensar na formação de professores sem pensar em processos de ensino e de aprendizagem. Para mim, portanto, essa distinção só se faz necessária quando a gente pensa na constituição de um campo de pesquisa com linhas de investigação, que são indicadas para agências de fomento, por exemplo. Faço essa consideração para dizer que não considero os trabalhos que desenvolvo, reconhecendo-os como no campo da formação de professores, como alheios a reflexões e discussões sobre processos de ensino e de aprendizagem. Agora, efetivamente, pensando na formação de professores que eu pratico – seja ela inicial ou continuada – eu busco mobilizar o MCS nesse trabalho. Mas essa mobilização não se dá apresentando o MCS, dizendo dos seus elementos e da sua constituição, fazendo uma discussão explícita sobre ele.

¹⁰ “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 a dizer o que diz)” (Lins, 2012, p. 12, destaques do original).

¹¹ Nas palavras de Lins, a “produção de significado é o aspecto central de toda aprendizagem – em verdade o aspecto central de toda a cognição humana” (Lins, 1999, p. 86). “Produzir significado é, então, falar a respeito de um objeto” (Lins; Giménez, 1997, p. 146). “Significado de um objeto é aquilo que efetivamente se diz a respeito de um objeto no interior de uma atividade” (Lins, 2012, p. 28, destaques do original). E objeto é “aquilo para que se produz significado” (Lins, 2012, p. 28) e é constituído na produção de significados.

Por que essa minha opção? Porque, em princípio (talvez isso possa ter acontecido com alguns de vocês quando fizeram uma primeira leitura sobre MCS), a gente acha algumas ideias meio esquisitas e se faz algumas perguntas. Por exemplo: como assim o que está no livro de Álgebra Linear não é conhecimento? Um objeto, que está fisicamente à minha frente, não ser objeto? O objeto é o que eu digo a partir dele? É o sujeito que constitui o objeto, o objeto não tem existência em si mesmo?

Então essas questões eu acho que elas são importantes, são necessárias para serem refletidas, repensadas, mas principalmente por aqueles que vão utilizar o MCS como referencial teórico. Mas para aquelas pessoas que não vão usá-lo desse modo, eu penso que é muito mais interessante que elas conheçam as ideias do Modelo, mesmo sem saber o nome dessas ideias. E pensem nelas para tomar decisões, enquanto professores, dentro da sala de aula. Por exemplo: eu gostaria que o meu estudante da licenciatura compreendesse que o que o aluno da educação básica está falando em sala de aula, mesmo que sendo diferente do que ele como professoralaria sobre alguma noção, é um significado produzido por ele e é legítimo. Eu desejo que o estudante da licenciatura tenha a sensibilidade em buscar compreender aquilo que o aluno dele, na sala de aula, fala a partir de função como sendo legítimo.¹² E, a partir daí, que ele possa organizar uma prática que ajude a estabelecer, dentro de sala de aula, um espaço comunicativo¹³ para que os diferentes significados produzidos a partir de função possam ser compartilhados e, a partir desse compartilhamento, também outros modos de produzir significados, que são aqueles próprios ou considerados como legítimos na matemática escolar, que eles sejam produzidos também por esses alunos da Educação Básica. Então é desse modo que acredito que o MCS possa ser utilizado na formação de professores; é muito mais tentando promover essa sensibilização a partir do que eu compreendo como ideias essenciais do Modelo, para que os alunos, futuros professores, enquanto estiverem na docência, possam prestar mais atenção no que seus alunos pensam e falam e, assim, criar oportunidades para que seus alunos falem também em outras direções.

Para mim, o MCS tem ideias poderosíssimas para poder pensar a sala de aula; além das noções de objeto e de significado, tem ainda o processo de descentramento¹⁴ e a compreensão da existência de processos de estranhamento.¹⁵ São ideias que eu

¹² “A autoridade não ‘explica’ *nada*, ela apenas *autoriza*, *empresta legitimidade*... Para o MCS, ‘verdadeiro’ não é um atributo daquilo que se afirma (quando há produção de conhecimento), mas sim um atributo do conhecimento produzido. Já legitimidade aplica-se (ou não) a *modos de produção de significado*” (Lins, 2012, p. 21, destaques do original). Já “Falar de *modos de produção de significado* não é falar propriamente de campos semânticos, mas de ‘campos semânticos idealizados’ que existem na forma de repertórios segundo os quais nos preparamos para tentar antecipar de que é que os outros estão falando ou se o que dizem é legítimo ou não” (Lins, 2012, p. 29, destaques do original).

¹³ “Compartilhar um espaço comunicativo é compartilhar interlocutores” (Lins, 1999, p. 88). No MCS, “O interlocutor é uma *direção* na qual se fala. Quando falo na direção de um interlocutor é porque acredito que este interlocutor diria o que estou dizendo e aceitaria/adotaria a justificação que me autoriza a dizer o que estou dizendo” (Lins, 2012, p. 19, destaques do original).

¹⁴ “Processo pelo qual você tenta mudar de lugar no mundo, mudar de interlocutor. Na linguagem do MCS seria falar em outra direção para ver se existe alguma, na qual aquelas coisas são legítimas, ou seja, que elas podem ser ditas” (Viola dos Santos; Lins, 2016, p. 337, destaques do original).

¹⁵ Um estranhamento é processo no qual, “de um lado, aquele para quem uma coisa é natural – ainda que estranha – e de outro aquele para quem aquilo não pode ser dito. Esta é a característica fundamental do

posso tratá-las no contexto da formação na disciplina de Resolução de Problemas, por exemplo. Eu posso tratá-las no contexto da formação junto com o grupo de estudantes do Programa Residência Pedagógica ou do Pibid. Eu posso tratá-las no contexto da formação dentro do Estágio Supervisionado ou na disciplina de Geometria Analítica. Essa é a minha busca diária, de tentar incorporar ideias do MCS e a reflexão sobre elas dentro das disciplinas da graduação que eu ministro, sem necessariamente precisar falar os nomes dessas ideias ou citá-las mais precisamente. O que acaba acontecendo é que aqueles alunos que prestam atenção em alguns nomes, nas indicações que faço ao MCS, queiram saber mais sobre; esses alunos muitas vezes se interessam por fazer uma iniciação científica ou se envolvem em um grupo de estudos sobre o Modelo. Essas últimas são ações mais específicas, que acabam implicando em um trabalho mais voltado para o uso do MCS, mas eu não pauto o trabalho de formação exclusivamente nelas.

Sobre as escolas brasileiras (públicas e privadas) estarem ou não preparadas para iniciativas dessa natureza, que no caso, seria o uso do MCS, certo? Entendo que o uso do MCS está diretamente ligado ao trabalho de leitura que o professor pode fazer dos processos de produção de significados de seus alunos, em sala de aula. E, nesse sentido, podem haver escolas cuja proposta político-pedagógica esteja alinhada a certos pressupostos do MCS (Lins, 1999), tais como: nós, seres humanos, sermos naturalmente diferentes; a Educação Matemática que, como professores, praticamos querer causar um certo efeito – o que tem a ver com “a responsabilidade de tomar decisões que não podem ser tomadas nem olhando para o que a Matemática ‘é’ nem para o que nós ‘somos’ cognitivamente” (p. 80). E relacionada a esses pressupostos está a tão citada postura educacional que se apoia no MCS: “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, e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de você ir a lugares novos” (Lins, 1999, p. 85). O que vai acontecer no contexto escolar é questão de a escola ter mais clareza com relação a essa postura do professor. Seria bastante interessante para aqueles professores que promovem de fato essa leitura, o compartilhamento de significados produzidos, se houvesse uma organização efetiva dentro do contexto escolar que valorizasse essa prática docente como relevante para o desenvolvimento dos estudantes. Claro que isso ajudaria, obviamente, o trabalho do professor; e é por isso que entendo que tem muito mais a ver com a perspectiva do professor do que necessariamente a escola estar preparada para tais iniciativas.

Silva – Quais são os desafios e as potencialidades que as pesquisas e os pesquisadores têm encontrado em relação ao MCS, e sua perspectiva a nível nacional e internacional?

processo de estranhamento” (Lins, 2004, p. 116).

Oliveira – Pensando primeiro nas potencialidades. Eu não digo que o MCS dá conta de tudo. Para mim, a potência dele está justamente em me permitir fazer uma leitura do que acontece em salas de aula e de, considerando as ideias desse referencial e as relações entre elas, tomar decisões e me preparar para possíveis interações e intervenções. Com isso eu não quero dizer que outras perspectivas teóricas, outros referenciais, não tenham contribuições dentro do campo da Educação Matemática. É uma questão de opção, de acreditar e de se encontrar com aqueles pressupostos.

Pensando nos desafios, penso que alguns deles não são muito diferentes dos desafios enfrentados em pesquisas que usam outros referenciais. Lidar com outras pessoas e tratar das produções de outras pessoas é delicado, envolve questões éticas – esse é um desafio. E quando a gente olha para muitos trabalhos feitos que usam o MCS, eles são feitos a partir do que outros disseram. Desse modo, entendo que esses limites são principalmente éticos; e eles são muito tênues, sendo, portanto, um desafio para quem utiliza o MCS.

Um outro desafio que vejo é a questão de o MCS ser um referencial de produção nacional – o que não é valorizado e reconhecido por muitos que fazem pesquisa no Brasil.

Falando sobre as perspectivas de pesquisas nacionais usando o MCS, nós temos hoje constituída, por vários professores e pesquisadores, muitos deles ex-orientandos do Romulo, uma rede de pesquisa e desenvolvimento em Educação Matemática chamada Sigma-t (originalmente, esse nome era de um grupo de pesquisa cadastrado no CNPq sob a liderança do Romulo). E esses profissionais estão espalhados Brasil afora, sendo eles responsáveis por dar visibilidade ao trabalho do Romulo e dar continuidade à utilização do MCS.

No ano passado foi realizado um seminário em comemoração aos 30 anos de existência do MCS. Nele, além de apresentações de muitos trabalhos produzidos nacionalmente e que usam o MCS, nós tivemos a participação de pesquisadores de renome internacional, como o Luis Radford (*Laurentian University*) e o Ricardo Nemirovsky (*Metropolitam Manchester University*) discutindo questões que se aproximam do MCS, o que foi superinteressante. Inclusive, um querido membro da Rede Sigma-t, infelizmente já falecido, o Júlio Paro, ele fez sua tese usando o MCS, com período do doutorado sanduíche na Inglaterra; e, sob a orientação do professor João Viola,¹⁶ o Júlio foi supervisionado pelo Ricardo Nemirovsky, o que considero ser uma incursão internacional do MCS. Assim como Júlio, houve outros pesquisadores brasileiros que utilizaram o MCS no contexto internacional, levando-o a ser conhecido por pesquisadores que não brasileiros. Além disso, honestamente, não sei dizer, de perspectivas internacionais do MCS; eu sei dessas incursões a partir das quais alguns colegas fazem interlocuções com outros pesquisadores, dando visibilidade para o MCS.

¹⁶ João Ricardo Viola dos Santos, ex-orientando de doutorado do Prof. Romulo, é professor do Departamento de Matemática da UFMS, em Campo Grande.

Silva – Para que professores possam se apropriar das ideias do MCS, e aplicarem em sua prática pedagógica, qual seria a melhor estratégia (somente a leitura dos livros sobre o modelo, leitura de artigos, das teses e dissertações)?

Oliveira – Eu vou falar do meu caminho. Primeiro eu estudei o Modelo, achei interessante, estudei, estudei, estudei. Esse foi o meu movimento, de fazer essas leituras. Ontem mesmo a gente teve um encontro de um grupo de estudos sobre o MCS aqui da UFSJ; estamos lendo o livro *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI*, escrito pelo Romulo e pelo Joaquin Giménez (Lins & Giménez, 1997). O meu exemplar desse livro está todo descosturado, todo marcado. Então, é assim com os textos do Romulo: vira e mexe, eu pego e leio de novo; é assim a minha relação com o Modelo. Por exemplo, toda vez que eu releio a introdução do livro *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI*, eu me encanto novamente pelo MCS. Embora o livro não seja sobre o MCS, ele tem muito do MCS pelo fato de o Romulo ser um de seus autores. Então, esse exercício de (re)leituras e discussões eu digo como sendo importante porque assim foi e é para mim. Mas talvez, para outras pessoas, isso aconteça de outras formas. O meu caminho foi esse, mas eu tive a alegria, a felicidade de conhecer o Romulo nessa vida e poder conversar com ele, então acho que isso também foi muito importante para mim. E nesse sentido, eu penso que já que não temos mais o Romulo aqui junto com a gente, fisicamente, ler, estudar e discutir os textos dele, conversar sobre, é uma forma de se apropriar das ideias do MCS. De novo, falo assim porque isso foi importante para mim.

Antes de conhecer o Romulo, junto com Amarildo, as leituras dos textos, as conversas sobre eles, os questionamentos levantados, foram cruciais; e enquanto eu estava junto com o Romulo e outros colegas, que faziam mestrado ou doutorado na Unesp, essas leituras e discussões foram extremamente relevantes. Além da leitura, discussões como a que fazemos agora, nos ajudam a pensar; então, por exemplo, quando vocês me fazem essas perguntas, eu preciso pensar qual é o significado que eu produzo a partir dos resíduos de enunciação que estão nesses documentos que foram produzidos pelo Romulo, e isso é uma coisa que o Romulo respeitava muito, embora ele não deixasse de pontuar como ele pensava acerca daquelas ideias.

Algo que o Romulo fazia quando a gente falava alguma coisa que ele achava que não era aquilo que ele entendia, aquilo que ele considerava com relação às noções específicas do MCS, ele, de forma muito Romulo de ser, nos fazia pensar sobre. Ele não falava “não é isso que eu quis dizer”; eu, pelo menos, não me recordo de tê-lo visto fazer isso. No capítulo 1 do livro (Lins, 2012), há um trecho que faz menção a um fato que ocorreu; uma pessoa que estava usando o Modelo e entendi resíduo de enunciação¹⁷ como sendo aquilo que é descartado. E aí eu me lembro de ter presenciado uma ocasião em que o Romulo conversou com a pessoa sobre isso, na

¹⁷ Para o MCS, resíduo de enunciação é “Algo com que me deparo e que acredito ter sido dito por alguém. Dizemos *resíduo*, e não *detrito*. O resíduo é o que resta de um processo. Um resíduo de enunciação não é nem menos, nem mais importante que uma enunciação: ele é *de outra ordem*” (Lins, 2012, p. 27, destaques do original).

tentativa de esclarecer o que, na perspectiva do MCS, seria resíduo de enunciação. E, na discussão com a pessoa, o Romulo procurava trazer uma problematização naquilo que a pessoa dizia para ajudá-la a produzir significado em outra direção, aquela em que ele (Romulo) falava sobre resíduo de enunciação. Eu nunca vi uma pessoa respeitar tanto o outro cognitivamente como Romulo respeitava. Ele de fato colocava o MCS em ação; não era só algo que estava escrito no livro, nos artigos.

Silva – A Teorização do MCS está relacionada à produção de significados dos estudantes sobre os diferentes conceitos trabalhados. Já foi realizada alguma pesquisa pensando na produção dos significados de crianças com algum tipo de deficiência, como, por exemplo, a deficiência intelectual?

Oliveira – Eu não conheço nenhum trabalho que tenha feito algo nessa direção. Entretanto, não penso que haja diferença entre usar o MCS como referencial para a leitura de processos de produção de significados de crianças com ou sem deficiência intelectual, por exemplo. Arrisco em dizer que, talvez, nesse caso, pudessem ser pensados instrumentos específicos para registrar os significados produzidos que levassem em conta o modo de ser dessa criança no mundo. Mas, de fato, eu não conheço, não sei dizer de algum trabalho que tenha feito algo próximo a isso. Mas é uma ideia de pesquisa.

A criança com deficiência produz também significados. Talvez a distinção esteja no como ela produz significados. Porque às vezes a gente acha que o significado é produzido apenas a partir da fala (vocalizada), porque geralmente é a partir da fala que a gente consegue esse retorno. Mas os gestos também, o modo da pessoa de se comportar, pode ser também indício dos significados que essa pessoa está produzindo. Um exemplo bem interessante ocorreu com uma pessoa próxima a mim. Depois de um trabalho de extensão, envolvendo práticas meditativas laicas, uma criança com deficiência foi perguntada sobre o que elaalaria a um colega sobre as aquelas práticas. A resposta dela foi: parar, colocar as mãozinhas em cima da perna, fechar os olhos e ficar paradinha. Então, vejam essa história: assim a criança respondeu à pergunta que foi feita para ela. Agora, diante disso, eu posso fazer a minha leitura desse processo de produção de significados daquela criança. Eu acho que isso é bonito no MCS. Você se abre para a escuta do outro, do modo como e o que ele vai nos falar. Uma pergunta que acho interessante fazer é como, dentro de sala de aula, essa abertura para a escuta do outro acontece.

Silva – Na perspectiva do MCS, qual seria a diferença entre produção de significado e produção de conhecimento?

Oliveira – Quando o Romulo fala dessa diferença, ele apenas indica que são coisas de naturezas distintas. Para minha forma de organização, do que é significado na perspectiva do MCS, nas minhas escritas, eu uso muito pouco a noção

de conhecimento, porque embora se dê a constituição de conhecimento a partir da produção de significados, eu prefiro usar a ideia de significado porque, digamos assim, é mais operacional para aquilo que eu pretendo fazer, porque quando eu falo sobre significado produzido, eu estou dizendo sobre tudo que o sujeito efetivamente disse sobre um dado objeto numa dada atividade. Agora, quando eu vou falar de conhecimento, eu preciso dizer de uma crença-afirmação, seguida de uma justificação. Muitas vezes, no processo de leitura, identificar exatamente a crença-afirmação e a justificação, é algo mais difícil de fazer, e aí eu estou falando como “usuária” do MCS.

Inicialmente, quando Romulo caracteriza conhecimento como sendo uma crença-afirmação, seguida de uma justificação, ele o associava a um par ordenado. Ele usava essa ideia do par ordenado para indicar que podemos falar a mesma coisa, podemos acreditar e afirmar a mesma coisa (que seria a abscissa); mas dependendo da justificação¹⁸ (que seria a ordenada), o conhecimento é outro. Ou seja, se muda a justificação, mesmo a crença-afirmação¹⁹ sendo a mesma, os conhecimentos são distintos. Quanto à produção do conhecimento, sou eu que falo o que é o conhecimento produzido pelo outro a partir da leitura que eu faço. Não é o outro. Pode até falar assim, eu conheço isso assim, assim, assado. Não é isso que a gente leva em consideração para falar o que é o conhecimento do sujeito. É a partir da leitura do processo de produção de significados que a gente identifica qual foi a crença-afirmação e quais foram as justificações – o conhecimento produzido. Então, eu costumo pensar, nessa relação entre significados e conhecimento.

Quando desenvolvi a minha dissertação de mestrado, uma aluna entrevistada falou que espaço vetorial é a casinha, o lugar onde os vetores moram; então, esse foi um significado produzido. Eu, enquanto leitora do processo de produção de significados dessa aluna, não consigo caracterizar isso que ela disse como sendo o conhecimento, porque eu tenho ali a fala naquela direção, tenho ali a crença-afirmação, mas eu não tenho a justificação para poder caracterizar aquele conhecimento. Eu faço a diferenciação entre significado e conhecimento produzido em termos dessa natureza, nesse sentido; porque para eu falar do conhecimento produzido, eu preciso olhar, dentro daquela atividade, os significados produzidos tanto para conseguir identificar qual foi a crença-afirmação como também a justificação que foi produzida para aquela crença-afirmação. E aí, nesse sentido, é que eu acho que essa diferença se dá mais fortemente.

Antônio, eu não cheguei a indicar essa tese de doutorado para leitura, porque seria muita coisa, e não faria sentido fazer tantas leituras assim para quem não vai usar o MCS, mas o trabalho de doutorado²⁰ do João Pedro²¹ é um trabalho muito

¹⁸ No MCS, “uma justificação (aquilo que o sujeito entende como lhe autorizando a dizer o que diz)... A justificação *deve* ser parte *constitutiva* de um conhecimento (e não apenas um acessório para se verificar se o sujeito tem o direito de dizer que conhece isto ou aquilo)” (Lins, 2012, p. 12, destaques do original).

¹⁹ A crença-afirmação ocorre quando “o sujeito enuncia algo em que acredita...” (Lins, 2012, p. 12).

²⁰ PAULO, J. P. A. de. (2020). *Compreendendo Formação de Professores no Âmbito do Modelo dos Campos Semânticos*. 2020. 296 f. [Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas], 2003. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro, SP, Brasil.

²¹ João Pedro Antunes de Paulo é membro da rede Sigma-t, professor da UNIFESSPA e ex-orientando do

interessante. Ele faz discussões dessas diferenças que às vezes são mais tênues. Por exemplo, diferenças entre o que é leitura plausível²² e leitura positiva,²³ conhecimento e significado. É uma indicação de leitura para quem quiser se aprofundar nessas distinções e compreender melhor essas ideias.

Silva – Na perspectiva do MCS de Lins, o que diferencia leitura plausível de leitura pela falta, comumente adotada em teorias piagetiana, e a leitura positiva?

Oliveira – A leitura plausível é um tipo de leitura positiva. A leitura positiva se dá no contexto de interação, enquanto o outro está interagindo com você. É uma forma de ler o que o outro está dizendo, não sendo pela falta.²⁴

No capítulo do livro de 2012 (Lins, 2012), na página 23, Romulo fala sobre leitura plausível e leitura positiva, indicando que essas noções têm sido, por vezes, usadas como equivalentes, mas que ele prefere fazer uma distinção. E aí a distinção que ele vai fazer é de que a leitura plausível indica um processo no qual o todo do que eu acredito que foi dito pelo outro, faz sentido. Então eu estou olhando para a atividade. E a leitura positiva, ela é útil nas situações de interação, em que é nossa intenção mantê-la. Porque em situações de interação, a gente precisa agir rápido, não lendo o outro pela falta, para poder continuar e manter essa interação.

No trabalho que eu já mencionei do João Pedro ele vai abrir essa discussão, dizendo que a leitura plausível é um conhecimento em terceira pessoa. Isso quer dizer que, quando faço a leitura plausível não se trata de dizer o que o outro disse, mas dizer coisas a partir do que o outro disse, sendo coerente com aquilo que ele disse. Então, é uma leitura daquele processo. Já a leitura positiva, assim como Romulo disse, ela vai se dirigir à manutenção da interação, ela habilita o sujeito do conhecimento que está fazendo essa leitura, a se mover cognitivamente, no sentido de buscar estabelecer outro lugar cognitivo de fala, para poder manter a interação com aquele que ele está se comunicando.

Vamos pensar a partir de uma situação específica, em que o professor de matemática pede para os alunos fazerem um exercício em casa e levá-lo pronto na próxima aula. Um determinado aluno faz o exercício, mas não faz do modo como o

Prof. Romulo.

²² "Plausível porque 'faz sentido', 'é aceitável neste contexto', 'parece ser que é assim... A leitura plausível se aplica de modo geral aos processos de produção de conhecimento e significado; ela indica um processo no qual o *todo* do que eu acredito que foi dito faz sentido. Outra maneira de dizer que faz sentido em seu todo, é dizer que o todo é coerente" (Lins, 2012, p. 23, destaques do original).

²³ "positiva porque é o oposto de uma 'leitura pela falta'... o uso de 'leitura positiva' é útil nas situações de interação, como são (ou deveriam ser) todas as situações envolvendo ensino e aprendizagem, às quais vou me restringir, embora o MCS, neste aspecto, refira-se a qualquer situação de interação... a leitura positiva dirige-se a saber *onde o outro (cognitivo) está*, para que eu possa dizer 'acho que sei como você está pensando, e eu estou pensando de uma forma diferente', para *talvez* conseguir interessá-lo em saber como eu estou pensando" (Lins, 2012, pp. 23-24, destaques do original).

²⁴ "Nas teorias piagetianas esta *falta de capacidade* é interpretada em termos de estágios de desenvolvimento: a *criança ainda não atingiu o estágio que lhe permitiria aprender isto ou aquilo*. Em ambos os casos a pessoa é lida pela *falta*: 'eu, que já me desenvolvi (já aprendi), e que sei que você é igual a mim, posso ver o que falta em seu desenvolvimento (conhecimento), ver o que você *ainda não é*'" (Lins, 1999, p. 78, destaques do original).

professor esperava que ele fizesse, inclusive, produzindo respostas diferentes daquelas que seriam o gabarito ou que já estavam dadas no livro do professor. Suponhamos que esse aluno, em particular, é um aluno que tem dificuldade em matemática e que ficou bastante confiante por ter conseguido fazer aquele exercício. Na aula em que o professor foi corrigir o exercício na lousa, os resultados apresentados que ele dizia serem os corretos não correspondiam com aqueles que o aluno tinha encontrado. Mas o aluno, como eu disse, estava super confiante do que havia feito e resolve se manifestar e mostrar para o professor que tinha feito de um jeito diferente. O professor então convida esse aluno a ir ao quadro para apresentar sua resolução. A resolução apresentada não coincidia com a que o professor tinha feito! Diante desse acontecimento, o professor pode fazer uma leitura positiva, que não seja pela falta, buscando entender os significados produzidos pelo aluno a partir daquela questão e na tentativa de manter a interação com ele. Nesse momento, pedir para o aluno explicar como tinha pensado para fazer daquele jeito seria uma primeira possibilidade de questionamento, para ajudar a entender o que aquele aluno estava pensando quando fez aquilo. A leitura plausível, buscando estabelecer as coerências que o aluno utilizou para fazer o exercício daquele jeito, precisa dessa interação para acontecer, ali no momento ou posteriormente.

Agora, esse professor poderia simplesmente dizer que do jeito que o aluno fez estava errado, que ele deveria apagar aquilo que havia feito e copiar o modo correto, como estava na sua primeira correção, então essa seria uma leitura pela falta.

Espero que com esse caso seja possível entender a diferença entre essas duas leituras. De novo: a leitura positiva ela se dá no processo de interação; já, a leitura plausível, se dá como um conhecimento em terceira pessoa, quando eu produzo a partir do que o outro fez para poder estabelecer uma coerência naquela produção realizada por ele naquele processo.

Silva – Aproveitando que você falou da questão do erro. Nós observamos que, aqui no programa, muitas pessoas que não estudam o MCS, dizem que “para o Modelo não existe erro”. Romulo, no texto de 2012, diz: “Em particular, queria dar conta de caracterizar o que os alunos estavam pensando quando ‘erravam’, mas sem recorrer a esta ideia do erro”. Poderia falar um pouco mais sobre essa questão de erro para a turma?

Oliveira – Geralmente, se fala que alguém erra se existe uma referência do que é o certo, não é isso? É dito que alguém errou alguma coisa de um exercício, por exemplo, quando o que é apresentado como resposta por essa pessoa não corresponde ao que se esperava que fosse feito. Tentando estabelecer uma forma de pensar o erro para o MCS, eu poderia dizer que o aluno errar é ele não falar na direção que eu gostaria que ele falasse; mas nesse sentido, o erro é um significado produzido. E aí

entra a importância da leitura positiva: como tentativa de manter uma interação com o aluno e de através dela promover a possibilidade de se produzir significado em outras direções. Então, não é dizer que o aluno, quando soma errado, ele não erra. Vou pegar um exemplo que o Romulo costumava apresentar, que é de um episódio vivido pelo Bigode.²⁵ O Bigode, trabalhando com soma de frações, observou que os alunos quando somavam, por exemplo, $2/3 + 4/5$ encontravam como resultado $6/8$. O que que o Bigode fez? Em vez de falar que não pode, que está errado, ele deu outras tarefas de adição de frações para esses alunos fazerem em casa. Ele já tinha trabalhado com equivalência e aí, uma das adições que ele pediu para ser feita foi $1/2 + 1/2$; usando a lógica de somar numeradores e somar denominadores para adicionar frações, os alunos encontraram $2/4$, que é equivalente a $1/2$. Daí veio o problema com aquele jeito de fazer a adição de frações: como que eu posso somar 2 metades e resultar em uma metade? Então, naquele contexto, o Bigode fez uma leitura positiva do processo que ali estava ocorrendo dentro de sala de aula e propôs uma tarefa que ajudaria na problematização daquele significado que estava sendo produzido ali para a adição de frações. Naquele momento, o professor conseguiu agir, fazendo essa leitura positiva e propondo uma tarefa para aqueles alunos que ajudaria a pensar nos significados que eles estavam produzindo. Eu entendo que o trabalho do professor de Matemática é indicar ou propor ações dentro de sala de aula que ajudem em se produzir significados numa determinada direção, mas sem desqualificar ou dizer que não valem outros significados produzidos. Tentando pensar em um outro exemplo: a gente não pode falar que $2 + 5$ é um número diferente de 7 – se a gente não estiver trabalhando com operação de adição, do modo como ela é definida usualmente, se a gente cria uma outra álgebra, pode até ser que a gente mude essa operação e estabeleça outras formas de fazê-la! Mas esse não é o caso do $2 + 5$ quando falo do contexto escolar. Se o aluno diz que $2 + 5$ é diferente de 7, o meu papel é organizar práticas educativas que possam ser oportunidades para o aluno produzir significado numa determinada direção – que seria dizer que $2 + 5 = 7$.

Isso não quer dizer que eu desconsidere outras formas de produzir significados que muitas vezes são lidas estritamente como erros e simplesmente deixadas de lado, rechaçadas. Eu vejo uma relação com as perspectivas do erro, do uso do erro no processo de ensino e aprendizagem. Pensando no erro, como tradicionalmente

²⁵ Antônio José Lopes, amigo e compadre do Romulo. Doutor em Didática da Matemática pela *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB); licenciado em matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP); possui estágio pós-doutoral pela Unicsul; professor-pesquisador da Univesp e do Centro de Educação (CEM); jornalista especializado em Educação e Divulgação Científica; autor da coleção *Matemática do Cotidiano* (prêmio Jabuti) e de várias coleções didáticas para o ensino fundamental, de 1º ao 9º anos; autor de livros para formação inicial e continuada de professores; autor e apresentador da série *Matemática em Toda Parte*, de divulgação científica e popularização da matemática na escola, da TV Escola; possui interesse em produção e investigação em Didática da Matemática, Educação Matemática Realística, o fazer matemático em um ambiente de inspiração lakatosiana, Matemática Recreativa, Resolução de Problemas, Análise de Erros, Escrita nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, Currículo e Avaliação em Matemática, Ensino de Geometria e de Álgebras na Educação Básica. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/7100876578985579>

concebido, ele podendo ser potencial no processo de ensino e aprendizagem. Então, não é que valha tudo. Não se trata de dizer que o aluno, pode falar qualquer coisa e nada ser feito com isso. Mas são os significados produzidos (mesmo quando “erra”) que vão servir como indícios, pontos de partida, para que se faça o convite de falar em outra direção, de ir a lugares novos, usando termos usados pelo Romulo.

A gente, enquanto professores de Matemática, queremos que o aluno fale em determinada direção. Mas quando ele fala em outra direção (somando os numeradores e somando os denominadores, por exemplo, na adição de frações) algumas coisas vão acontecer ali que podem não funcionar ou irão funcionar de outro jeito. Eu entendo que, quem pensa com o MCS, quando trabalha com adição de frações, quer que os alunos entendam que há um modo próprio de falar a respeito da adição de frações no contexto da matemática escolar, no contexto até da própria matemática acadêmica. E ele entender a diferença entre somar frações desse jeito e somar frações adicionando numeradores e adicionando denominadores, dizer é importante! Esse exercício pode contribuir para que o aluno explore, investigue, tente pensar de outras formas, o que muitas vezes não acontece quando a gente tem essa direção única e exclusivamente considerada como sendo *a forma certa* e o resto como não prestando, ou não podendo ser dito e, portanto, tendo que ser deixado de lado.

Silva – A respeito das dificuldades de aprendizagem dos educandos, gostaríamos de ouvi-la a respeito de obstáculo epistemológico, limite epistemológico, estranhamento e processo de impermeabilização, segundo o MCS.

Oliveira – Há muito tempo que eu não uso as ideias de limite e obstáculo epistemológico; mas vamos a elas. Limite epistemológico é algo que, no contexto daquela atividade, pelos objetos constituídos e pela lógica das operações estabelecidas pelo sujeito, foi só um acidente. Isso porque, considerando o que já havia sido produzido por aquele sujeito naquela atividade, os próprios objetos e na lógica das operações estabelecidas, ele poderia dar conta de fazer. Se, por exemplo, o aluno está fazendo escalonamento de uma matriz para poder falar do conjunto solução do sistema e ele opera, ele consegue fazer o escalonamento, as operações elementares entre linhas e ele entende como a matriz escalonada se relaciona com o sistema equivalente ao original, mas ainda assim, não chega no conjunto solução, a gente diz que ele está diante de um limite epistemológico. Esse aluno, pelos objetos constituídos e lógicas das operações estabelecidas, provavelmente conseguiria chegar ao conjunto solução do sistema.

Já o obstáculo epistemológico, seria algo que impediria um aluno produzir significado numa determinada direção, ou seja, os objetos que ele constituiu ou a lógica das operações que ele estabeleceu, não permitiria que ele produzisse

significado na direção desejada pelo professor. Então, é fundamental que se crie oportunidades para esse aluno constituir outros objetos ou estabelecer outras lógicas de operações para que se consiga dar conta de falar naquela direção que eu gostaria.

O limite epistemológico seria mais uma questão circunstancial, mas com aquilo que o sujeito já tem e já produziu, ele daria conta de resolver. O obstáculo epistemológico não; para se falar numa certa direção, seriam outros objetos que precisariam ser constituídos ou outra lógica de operações estabelecida.

Sobre estranhamento, o Romulo dizia que ele acontecia quando alguém dizia alguma coisa para outra pessoa e essa pessoa, achava que aquilo não poderia ter sido dito. O estranhamento acontece para esse sujeito que achou que algo não poderia ter sido dito. Esse processo de estranhamento vai se dar nas mais diversas situações; por exemplo, pode acontecer para alguém quando escuta alguém dizer que existe um infinito maior do que o outro. No texto *Monstros, Significados e Educação Matemática* (Lins, 2004), Romulo fala um pouco sobre esse processo de estranhamento e que a gente acaba naturalizando determinadas ideias. E aquilo que era um monstro monstruoso para alguém, pode passar a ser um monstro de estimação. Esse processo de estranhamento, ele não pode nos imobilizar, porque ele é possível em quaisquer situações na qual produções de significados aconteçam. Mas a vivência desse estranhamento pode levar a caminhos diferentes.

Uma coisa é eu ficar paralisada diante daquilo e não conseguir mais falar a respeito; outra, é eu achar que aquilo não pode ser dito, mas ainda assim, querer ver o que acontece a partir dali. Mesmo que algo cause esse estranhamento, compreender como certas coisas funcionam quando esse troço estranho acontece, é muitas vezes o que o matemático acaba fazendo. Esses estranhamentos podem ser vivenciados também para aqueles que conseguem lidar com a matemática; mas mesmo eles acontecendo, isso não impede o sujeito de continuar pensando daquele jeito para ver o que pode acontecer.

Pensando no processo de impermeabilização, quando o Amarildo cunha esse termo no trabalho de doutorado dele, porque havia um entrevistado na pesquisa dele que nada que fosse perguntado, nada que fosse problematizado, tirava ele daquele lugar do qual ele falava. Ele não mudava a direção em que produzia significados. Esse processo de impermeabilização não é algo que decorre necessariamente de um estranhamento, embora assim possa ser. Pode ser uma recusa de ouvir outras possibilidades, outros pontos de vista, diferentes perspectivas. Quando o Amarildo fala dessa impermeabilização, ele está falando naquele contexto temporal em que aconteceu uma disciplina; digo isso para considerar que, percebido um processo de impermeabilização acontecendo em sala de aula, não podemos dizer que vai ser sempre assim. E o desafio está em pensar em oportunidades que a gente pode criar

para ele produzir significado em outras direções. Então eu entendo esse processo de impermeabilização como sendo essa recusa em ouvir ou em falar em outras direções, mas no contexto daquela atividade.

Para mim, o MCS – assim como qualquer outro referencial – não dá conta de tudo; a partir dele, não são resolvidos todos os problemas. Mas sim, ele é uma ferramenta poderosa para nos ajudar a pensar em possibilidades de encaminhamentos e tomadas de decisão em sala de aula.

Silva – Para encerrar nossa entrevista, agradecemos a Dra. Viviane por esses esclarecimentos e ressaltamos que o Modelo dos Campos Semânticos, elaborado pelo educador matemático, Romulo Campos Lins, a partir de 1992, busca entender o que os alunos estavam pensando quando não produziam um significado na mesma direção que professor. O Modelo é uma teorização que pode vir a constituir um instrumento de apoio aos professores de Matemática. Nos seus 30 anos, ele ainda é jovem na Educação Matemática, o que reflete em certo número de trabalhos relacionados ao tema. Entendemos que estudos a respeito do tema podem contribuir amplamente para possíveis mudanças nos processos de ensino e de aprendizagem de matemática.

O Romulo sempre pensou o MCS como algo dinâmico, em movimento. Ele mesmo dizia que o Modelo “só existe em ação. Ele não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser *usada*” (Lins, 2012, p. 11, destaque do original). Falar que ele “criou” o Modelo é simplório, pois ele pensou, elaborou, processou e, sobretudo, viveu o MCS. Ele realmente vivia o Modelo e sua forma sincera, educada e suave de conduzir as coisas e de falar, fez com que muitos de seus alunos, passassem a viver o MCS também. Certa vez, em uma de suas obras (Lins, 1999) cunhou algo mais ou menos assim: *Do mesmo modo que proponho uma Educação Matemática que não seja preparação para a vida, e sim vida, proponho uma reflexão que não seja preparação para a ação e sim ação*. O Romulo foi isso, ele vivia a Educação Matemática, ele vivia o Modelo como pesquisador e como professor; não apenas no ambiente acadêmico, mas em suas conversas do dia a dia; ele, espectralmente – como o tecer de uma rede –, pensava, vivia e agia a partir do Modelo; isso por um profundo respeito e empatia a quem se diria a ele, seja a partir da palavra ou de um simples gesto.

OBRAS REFERIDAS NO TEXTO

Chaves, R. (2004). *Por que anarquizar o ensino de Matemática intervindo em questões socioambientais?* 223f. [Tese (Doutorado em Educação Matemática), PPGEM, IGCE de Rio Claro, Unesp. Rio Claro].

Davydov, V. V. (1999). O que é atividade de estudo. Trad. PRESTES, E. *Revista Escola Inicial*, 7, ano 1999.

Goodman, N. (1984). *Of mind and other matters*. Harvard University Press.

Julio, R. S., Oliveira, V. C. A. de. (2018). Estranhamento e descentramento na prática de formação de professores de Matemática. *Boletim Gepem*, 72, pp. 112-123.

Leontiev, A. N. (1972). *Atividade e Consciência*. In <https://marxists.org/portugues/leontiev/1972/mes/atividade.htm>

Lins, R. C. (1993). Epistemologia, história e educação matemática: Tornando mais sólidas as bases da pesquisa. *Revista da SBEM-SP*. set.. 1(1), pp. 75-91.

Lins, R. C. (1994). O Modelo Teórico dos Campos Semânticos: Uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. *Revista Dynamis, Blumenau*, 1(7), pp. 29-39.

Lins, R. C., Giménez, J. (1997). *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. 4ª ed. Papirus (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

Lins, R. C. (1999). 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*. Editora UNESP, pp. 75-94.

Lins, R. C. (2004). Monstros, Significados e Educação Matemática. In Bicudo, M. A. V., Borba, M. de C. (Orgs.). *Educação Matemática: Pesquisa em Movimento*. Cortez, pp. 92-120.

Lins, R. C. (2012). O Modelo dos Campos Semânticos: Estabelecimentos e Notas de Teorizações. In ANGELO, C. L. et al. (Org.). *Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história*. Midiograf. pp. 11-30.

Sad, L. A. (1999). *Cálculo Diferencial e Integral: Uma abordagem epistemológica de alguns aspectos*. 371 f. [Tese de Doutorado (em Educação Matemática), Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro].

Silva, A. M. da. (1997). *Uma análise da produção de significados para a noção de base em Álgebra Linear*. 162 f. [Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro].

Silva, A. M. da. (2003). *Sobre a dinâmica da produção de significados para a matemática*. 2003. iii, 243 f. [Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas]. <http://hdl.handle.net/11449/102156>

Silva, A. M. da. (2012). Impermeabilização no processo de produção de significados para a Álgebra Linear. In Angelo, C. L. et al. (org.). *Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história*. Midiograf. pp. 79-90.

Silva, A. M. da, Oliveira, V. C. A. de, Almeida, V. R. (2022). O Modelo dos Campos Semânticos: Teorização e Desdobramento para Pesquisa e para o Ensino. In Magina, S. M. P., Lautert, S. L., Spinillo, A. G. (Orgs.). *Processos Cognitivos e Linguísticos na Educação Matemática: Teoria, pesquisa e sala de aula* (livro eletrônico). 1SBEM Nacional, pp. 98-122.

Vygotsky, L. S. (1994). *A formação social da mente*. 5ª ed. Martins Fontes.

Viola dos Santos, J. R., Lins, R. C. (2016). Movimentos de teorizações em educação matemática. *Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)*, 30(55), pp. 325-367.



WELLINGTON LIMA CEDRO

Doutor em Educação (área de Ensino de Ciências e Matemática) pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, tem mestrado em Educação pela mesma instituição. Atualmente é professor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás. Atua no curso de licenciatura em Matemática e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - mestrado e doutorado. É Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Atividade Matemática (GeMAT) do IME/UFG. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Atividade Pedagógica (GEPAPe) da FEUSP. Atual Tutor do PETMAT/UFG, desde 2015. Atual coordenador do curso de Licenciatura em Matemática da UFG, desde 2021. Atual diretor da Regional Goiás da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (2022-2025). Na Educação Matemática, os seus trabalhos e pesquisas enfatizam a formação de professores que ensinam matemática, as atividades de ensino e a aprendizagem de docentes e estudantes, tendo como base teórica a Teoria histórico-cultural.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3578-0743>