

Compreendendo Formação de Professores no Âmbito do Modelo dos Campos Semânticos

João Pedro Antunes de Paulo^{1a}
Maria Aparecida Viggiani Bicudo^{1b}

^a Instituto Federal Catarinense, câmpus Rio do Sul, Rio do Sul, SC, Brasil

^b Universidade Estadual Paulista, câmpus Rio Claro, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Rio Claro, SP, Brasil

Recebido para publicação 24 jun. 2020. Aceito após revisão 6 jul. 2020

Editor designado: Claudia Lisete Oliveira Groenwald

RESUMO

Contexto: Na Educação Matemática muitos trabalhos se valem do Modelo dos Campos Semânticos (MCS) para investigar aspectos do ensino e aprendizagem da Matemática e da formação de professores. No entanto, nenhum desses trabalhos analisa o desenvolvimento deste modelo teórico, ou investigam as teorias que o sustentam. **Objetivos:** apresentar uma meta-análise dos resultados da tese de doutoramento (PAULO, 2020) que teve por objetivo investigar a existência de um projeto de formação de professores de Matemática coerente com o MCS. **Design:** O estudo enquadra-se em uma análise hermenêutica fundamentada nos modos de fazer próprios do MCS. **Ambiente e participantes:** A pesquisa possui cunho bibliográfico e foi desenvolvida a partir de 31 trabalhos publicados entre os anos de 1992 e 2012. **Coleta e análise de dados:** A partir do *corpus* da pesquisa foi realizada análise de acordo com o modo de proceder característico do MCS, explicitado no item “Metodologia” deste texto. Esta análise resultou na produção de um relatório a partir do qual os autores articularam suas conclusões. **Resultados:** O estudo evidencia a existência de um projeto de formação de professores sendo articulado ao longo dos anos pelos pesquisadores que constituem o grupo de pesquisa investigado. De modo complementar resultou, também, de nossas análises uma sistematização acerca da “Leitura Plausível” enquanto um procedimento de pesquisa fundamentado no MCS. **Conclusões:** Concluímos este artigo apontando potencialidades e limitações da pesquisa desenvolvida no doutoramento, bem como, encaminhamentos para a pesquisa desenvolvida.

Palavras-chave: Modelo dos Campos Semânticos; Educação Matemática; Formação de professores; Leitura Plausível; Pesquisa qualitativa.

Understanding Teacher Education Within the Scope of the Model of Semantic Fields

ABSTRACT

Background: In Mathematics Education many works use the Model of the Semantic Fields (MSF) to investigate aspects of the teaching and learning Mathematics and teacher education.

Autor correspondente: João Pedro Antunes de Paulo. Email: paulojpa@outlook.com

However, none of these works analyzes the development of this theoretical model or investigates the theories that support it. **Objectives:** present a meta-analysis of the results of the doctoral thesis (Paulo, 2020) which aimed to investigate the existence of a Mathematics teacher education project consistent with the MSF. **Design:** The study is part of a hermeneutics analysis based on the MSF's ways of proceeding. **Setting and Participants:** The research has a bibliographic nature and was developed from 31 works published between the years 1992 and 2012. The selection of works that constituted the research corpus took place by consulting all works published by the research group Sigma-t, being elected those dealing with teacher education. **Data collection and analysis:** From the corpus of the research, an analysis was carried out according to the MSF's characteristic way of proceeding, explained in the item "Methodology" of this text. This analysis resulted in the production of a report from which the authors articulated their conclusions. **Results:** The study shows the existence of a teacher training project being articulated over the years by the researchers who make up the research group investigated. In a complementary way, a systematization of "Plausible Reading" also resulted from our analyzes as a research procedure based on the MSF. **Conclusions:** We conclude this article by pointing out the potential and limitations of the research developed during the PhD, as well as referrals for the research developed.

Keywords: Model of Semantic Fields; Mathematics Education; Teacher education; Plausible reading; Qualitative research.

INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentamos estudos realizados entre os anos de 2017 e 2020. A interrogação formulada "Quais premissas sustentam a compreensão da formação de professores em uma perspectiva filosófica compreendida no âmbito do Modelo dos Campos Semânticos?" nos colocou em movimento de busca por compreender a presença de um projeto de formação de professores passível de ser compreendido no bojo das produções do grupo de pesquisa e desenvolvimento em Educação Matemática Sigma-t. Este grupo foi liderado por Romulo Campos Lins, que desenvolveu suas atividades no interior do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Unesp RC entre o início dos anos 2000 e o ano de 2017. Sendo que desde o ano de 1992, ano em que Romulo integra o corpo docente da instituição, alguns pesquisadores já estavam sob sua supervisão, mas o grupo ainda não havia se oficializado.

O recorte histórico foi estabelecido analisando a constituição do *corpus* da pesquisa e abrangeu 20 anos das produções desse grupo.

Nossos resultados revelam uma intenção do grupo em propor novas possibilidades para a formação inicial de professores que tomem como parâmetros norteadores o modelo teórico proposto e desenvolvido no interior de suas atividades de pesquisa. Esses trabalhos são por nós analisados e produzimos uma sistematização possível para os princípios da proposta de formação de professores até então produzidos. Lançamos nosso olhar também para o desenvolvimento do modelo teórico e investigamos a sua constituição e as principais teorias com as quais dialoga, ressaltando como estas se presentificam em sua estruturação. Preocupamo-nos, ainda, em apontar, de modo introdutório, a possibilidade de o modelo teórico dar sustentação à discussões no âmbito da Filosofia da Educação Matemática.

Este artigo está organizado nas seguintes seções: “Referencial teórico”, na qual apresentamos nosso aporte teórico, dando ênfase às noções constituintes do Modelo dos Campos Semânticos que julgamos primeiras para a compreensão de nosso processo de análise. “Metodologia” na qual apresentamos nosso percurso metodológico discutindo a noção de “Leitura Plausível” que orientou nossas ações de pesquisa. “Resultados e análises” na qual destacamos os principais resultados obtidos na pesquisa e o modo como os articulamos. “Conclusões” na qual apresentamos uma síntese compreensiva sobre o que julgamos relevante para a região de inquérito Educação Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

A gênese do Modelo dos Campos Semânticos (MCS) está na intenção de ler processos de interação em sala de aula de uma maneira positiva. Positiva, aqui, se refere a ler sempre o que está dito e nunca o que não está, a ausência, o que falta. Para construir essa ferramenta teórica, seu principal autor, Romulo C Lins, em sua tese de doutorado, propõe que “conhecimento” é sempre produzido em relação a um campo semântico, um conjunto de significados possíveis em determinado contexto. Isso significa que o conhecimento não é sempre o mesmo, ele é circunstancial, depende sempre de quem fala e de onde fala.

Esse modelo teórico nasce no interior da Educação Matemática e as evidências empíricas que sustentam as conclusões de Lins, na proposição e no desenvolvimento do MCS, são produzidas na sala de aula de Matemática. Seja na investigação de como crianças produzem significado para Álgebra, seja como professores de Matemática falam sobre Matemática.

No decorrer dos anos, entre as décadas de 1990 e 2010, o MCS foi sendo estruturado, tomando como base as práticas desenvolvidas em pesquisas de mestrado e doutorado. Essa estruturação resultou principalmente do modo de compreender: o que é “conhecimento” e como ele é produzido; como o processo comunicativo ocorre; como o conhecimento é compartilhado; e como essas características modificam os processos formativos, principalmente na formação inicial do professor de Matemática.

Ao assumir uma postura que corrobora esse modelo teórico nossa pesquisa toma como pressuposto principal que “conhecimento” é crença-afirmação junto com uma justificação (Lins, 2012), acreditando que quem produz conhecimento acredita em algo e enuncia esse algo, bem como tem uma justificação para essa crença. A enunciação não se restringe à fala. Também os gestos, os rabiscos, a organização das coisas pode ser compreendida como enunciação. É usual, e adotaremos neste artigo, nos referir à “ações enunciativas” como um modo de abranger todas essas possibilidades.

A crença, nesta tríade, refere-se ao fato de que quem faz uma enunciação a faz porque ela pode ser feita. Pelo menos para o sujeito que enuncia, aquilo é possível. Esse sujeito da enunciação age de modo coerente com o que está sendo enunciado. Lins (2012), para esclarecer essa ideia, traz o exemplo de alguém acreditar, estando em situação em

que diz não ser possível ver através das paredes, não buscar por um objeto perdido em outro cômodo, olhando “através” das paredes. O fato é que se esse alguém acredita no que diz, então esse alguém age de modo coerente.

A justificação, terceiro elemento constituinte do “conhecimento”, se refere àquilo que o sujeito que enuncia acredita o autoriza a enunciar. Não é uma explicação, não precisa ser. Justificações podem ser constituídas a partir de experiências empíricas realizadas pelo sujeito que enuncia, como também podem ser constituídas a partir de transmissão cultural. É, por exemplo, uma justificação socialmente aceita, e transmitida a gerações, que certos comportamentos são pecaminosos. Mesmo que não os tenha experimentado com sua vivência, ou que não tenha uma explicação sobre o seu porquê, um sujeito faz enunciações que corroboram o conhecimento destes pecados.

Também existem justificações tomadas como legítimas pela autoridade que é dada à alguém (Paulo, 2016). Por exemplo, pode ser justificação para a crença de que $2 + 2$ é igual a 4 a crença na autoridade do professor de Matemática. Um alguém afirma que existem infinitos de tamanhos diferentes, não por uma experiência realizada em contato direto com o infinito, mas porque este alguém se sente autorizado a dizer emprestando a legitimidade do professor de Matemática que lhe disse.

Assim, nesta postura teórica, destaca-se que conhecimento é sempre de um alguém porque é sempre produzido a partir de uma crença e a justificação lhe é constituinte. Isso nos permite diferenciar, por exemplo, afirmações que parecem ser a mesma. Uma pessoa que justifica a afirmação $2 + 2 = 4$ justificando com autoridade emprestada do professor de Matemática, produz um conhecimento diferente de um outro alguém que justifica a afirmação $2 + 2 = 4$ justificando com base nos axiomas de Peano.

Essa distinção é possível por compreender que a justificação é constituinte do conhecimento. Ela não é um modo de dizer se um conhecimento é verdadeiro ou não. Ela faz parte do conhecimento enunciado. Assim sendo, ao se tomar diferentes justificações um sujeito pode produzir diferentes conhecimentos. Bem como, para a mesma crença-afirmação, como no exemplo anterior, podem ser elementos semelhantes que constituem conhecimentos diferentes.

Isso é importante, do ponto de vista teórico, pois permite que, no processo de interação em sala de aula, afirmações que sejam semelhantes não sejam tomadas como iguais. Não é por repetir o que o professor está enunciando que o aluno está produzindo o “mesmo” conhecimento que o professor. Sempre é necessário que o professor explicita e faça com que os alunos também explicitem as justificações para o que estão afirmando. O que, eles acreditam, os autoriza a enunciar o que estão enunciando.

Nesta postura teórica também é fato que conhecimentos não podem ser transmitidos. Mesmo que diferentes sujeitos enunciem a mesma crença a justificação pode ser diferente, o que caracterizará conhecimentos diferentes.

Ao voltar atenção para como os conhecimentos são compartilhados, faz-se necessário distinguir entre o conhecimento e o que resta dele quando a enunciação termina. Chamamos de “resíduo de enunciação” o que resta quando a enunciação termina. O som

das palavras, os rabiscos em uma folha de papel, tudo isso são marcas de um processo de produção de conhecimento que já ocorreu. Um “resíduo de enunciação” não contém conhecimento. Ele é apenas uma marca, culturalmente instituída, de um processo de produção de conhecimento.

Um parêntese nessa explanação é importante. Chamamos a atenção para o caráter processual que o conhecimento assume nesta perspectiva. Existe sempre um processo de produção de conhecimento. Existem as marcas daquele processo. Mesmo que o sujeito que enuncia volte sua atenção para o que foi enunciado, já não será mais possível para ele um voltar verdadeiro. Ele sempre se colocará em um novo processo de produzir conhecimento a partir do que se tornou resíduo de sua enunciação anterior. Fechamos o parêntese.

Por serem culturalmente instituídos, os resíduos de enunciação são marcas que cerciam o processo de produção de conhecimento. Ao voltar sua atenção para o que é escrito na lousa em uma aula de Matemática, qualquer conhecimento poderá ser produzido pelo sujeito atento. Por exemplo, uma criança, não internalizada completamente em uma cultura que fala (produz conhecimento) sobre Matemática poderá ver ali uma linguagem alienígena (Lins, 2012), enquanto um aluno de Cálculo avançado, olhando para o mesmo resíduo, produzirá conhecimento acerca das leis de integração e derivação sobre as quais seu professor fala.

O aluno de cálculo avançado também pode produzir conhecimento acerca de uma linguagem alienígena, mas, no contexto da aula de Matemática, é mais plausível que seu professor esteja falando sobre leis de integração e derivação do que sobre linguagem alienígena. É por ter sido internalizado¹ em diferentes culturas que o sujeito de um conhecimento pode produzir diferentes conhecimentos a partir de um mesmo “resíduo de enunciação”. Quão maior for seu repertório de modos de produzir conhecimento aceitos como legítimos no interior de culturas, maior será sua capacidade de produzir diferentes conhecimentos a partir do mesmo resíduo de enunciação.

¹ Para Lins (2012, p. 29) “‘ser internalizado’ quer dizer, precisamente, ‘ser pertencido’”. Para esse autor internalização é o processo no qual culturas internalizam sujeitos, ele afirma, “é melhor dizer assim do que usar a convenção usual e dizer que ‘o sujeito internalizou x’. [...] Com a nova formulação podemos falar de legitimidades e modos de produção de significado legítimos sem precisarmos falar de grupos de pessoas” (Lins, 2012, p. 13). Dessa perspectiva, o sujeito é internalizado em culturas à medida que ele produz conhecimento buscando falar em direções de interlocução que ele acredita serão tomadas como legítimas por aquela cultura.

Consideramos importante, nesta nota, trazer outras concepções de internalização que circulam nas Ciências Humanas, notadamente na Sociologia e na Psicologia, como contraponto do posto por Lins.

Internalização: em sociologia e outras ciências sociais, muitos autores, como George Herbert Mead (1969), trabalham com a explicação desse conceito. Diz da aceitação, por parte do indivíduo, de atitudes, de um conjunto de normas e valores, aceitos e praticados no ambiente social, por meio do processo de socialização. Mediante esse processo, bem explicitado por Bronfenbrenner (1971), e que abrange a aprendizagem inconsciente, sem uma reflexão crítica, essas atitudes, normas e valores passam a fazer parte do modo de ser da pessoa. Bronfenbrenner (1971) traz um estudo sobre o processo de internalização por meio de práticas de relacionamento que conduzem à obediência e esta à autodisciplina, internalizando os valores implícitos àquelas práticas. Bernstein (1974) traz estudos sobre sociologia da linguagem, explicando o processo de internalização ao tratar de temas como classe social, códigos de linguagem e elementos gramaticais, por exemplo. Lev Vygotsky fornece uma definição alternativa para a internalização, mediante a reconstrução interna de uma operação externa. Na psicanálise, o conceito trabalhado é introjeção. Diz de um processo de formação do superego mediante a absorção de usos e costumes imperantes na estrutura social praticada e assumida pelos pais e autoridades a quem o indivíduo deve obediência e respeito. Nessas concepções, o que vem do exterior, entendido como a cultura, e de modo mais definido, como a sociedade, exerce um papel preponderante na formação da pessoa.

Um exemplo a mais pode ser tomado ao se imaginar um sujeito poliglota. Ao ser internalizado em diferentes culturas, com diferentes idiomas, que compartilham entre si o fato de usarem alfabetos similares, nos referimos ao conjunto ordenado de sinais gráficos, o sujeito poliglota pode produzir conhecimento tomando como legítimo qualquer um dos idiomas que conhece. Ele pode ler com sotaques ou dizer que ali não está escrito nada que possa compreender.

Essa caracterização nos dá indícios para falar de como o processo comunicativo é visto desta perspectiva teórica. Ao mesmo tempo em que um conhecimento vai sendo produzido, uma ação enunciativa vai se desenrolando, vão sendo produzidos resíduos dessa enunciação. Ao mesmo tempo em que um conhecimento é produzido, marcas de legitimidade são instituídas para que a partir do resíduo que sobra dessa ação enunciativa, certo conhecimento seja tomado como legítimo. Ou seja, qualquer conhecimento poderá ser produzido a partir daquele resíduo, mas algum, não todos, será tomado como legítimo. O que instaura a legitimidades deste, e não daquele, é a cultura no interior da qual o resíduo de enunciação foi produzido.

Destaca-se o fato de “conhecimento”, desta perspectiva, ser sempre circunstancial. É por ser produzido no interior desta cultura, ou seja, nestas circunstâncias, espaço e temporalmente situadas, que certos conhecimentos são legítimos e não outros.

Temos, desta perspectiva, o sujeito que enuncia um conhecimento e o resíduo de enunciação que se instaura cessada a enunciação. Existe, ainda, um terceiro elemento, caracterizado como “direção de interlocução”. Como afirmamos anteriormente, o sujeito que faz uma enunciação, não enuncia qualquer conhecimento, mas um que, ele acredita, é legítimo no contexto em que ele está produzindo aquela enunciação. Como o aluno de cálculo avançado no exemplo anterior. Chamamos de “direção de interlocução” essa antecipação da legitimidade da fala que o sujeito de um conhecimento faz. Ele sempre enuncia em uma direção que acredita ser legítima, ou seja, em uma direção que, o que ele diz, será aceito.

Retomando o exemplo. Se está na aula de cálculo, o aluno produzirá, a partir dos resíduos de enunciação no livro, conhecimento em termos de leis de integração e derivação porque, antecipando a legitimidade de sua fala, ele acredita que seu professor também falaria aquilo. A direção de interlocução, aqui, é uma que esse aluno acredita compartilhar com seu professor. Em sua casa, ao conversar com uma criança que lê seu livro de cálculo, esse mesmo aluno poderá produzir conhecimento falando em uma direção que ele acredita seria compartilhada por uma criança. Ele não vai falar em leis de integração e derivação. Talvez fale em termos de linguagem alienígena ou em alguma outra direção que ele acredita aquela criança também falaria.

Assim, a comunicação é constituída por três elementos: sujeito que enuncia um conhecimento, resíduo de sua enunciação e direção de interlocução. A direção de interlocução é constituinte porque ela estabelece que conhecimento será legítimo. Ela é a demarcação da cultura que estabelece quais conhecimentos podem ser produzidos a partir do resíduo de enunciação.

É no processo de internalizar direções de interlocução tomadas como legítimas em certa cultura que o sujeito de um conhecimento vai sendo internalizado por aquela cultura (Paulo, 2016). Ou seja, é por buscar falar em direções que certa cultura toma como legítima que quem produz conhecimento vai se tornando parte daquela cultura. Ele vai, de modo plausível, produzindo direções de interlocução, antecipando a legitimidade do que fala. Essa plausibilidade é que constitui o caráter dinâmico das culturas. Não se trata de produzir o “mesmo” conhecimento, mas um conhecimento plausivelmente compartilhado entre os sujeitos de uma cultura. Veja, por exemplo, Lins e Gimenez (1997) que caracterizam a “Matemática da rua” e a “Matemática da escola”.

Ao colocar em marcha a comunicação estabelece-se o que, nesta perspectiva, chamamos de “processo comunicativo”. O sujeito de um conhecimento produz uma enunciação, que vai se tornando resíduo, em uma direção que considera legítima. Outro sujeito produz conhecimento a partir do resíduo de enunciação daquele primeiro e produz uma nova enunciação. Assim, os conhecimentos produzidos por um vão se tornando resíduos a partir dos quais o outro produz conhecimento. Posto em marcha os papéis se alternam e o processo comunicativo acontece.

Na medida em que esses sujeitos que produzem conhecimento compartilham legitimidades, ou seja, que tenham sido internalizados pela mesma cultura, essas produções de conhecimento convergem para direções de interlocução, plausivelmente, compartilhadas. É na medida em que essas direções são compartilhadas que acontece a sensação de transmissão de conhecimento. É na medida em que um produz uma enunciação com a justificação que o outro aceita como legítima que eles têm a sensação de que falam da mesma coisa (Lins, 2012).

Dantas, Ferreira e Paulo (2016) distinguem dois processos de interação. Para esses autores uma “interação produtiva” é caracterizada pelo compartilhamento de direções de interlocução. Compartilhamento significa que um sujeito do conhecimento produz enunciações tomando como legítimas justificações que outro sujeito do conhecimento também tomaria como legítimas. Há também, para esses autores, situações de interação em que enunciações são produzidas, mas justificações não são compartilhadas. Deste modo, os sujeitos nesta interação, não compartilham, mesmo que plausivelmente, uma direção de interlocução. Esta interação, para os autores, não é uma interação produtiva. Esse segundo tipo de interação corresponde a situações nas quais parece que os sujeitos estão falando da mesma coisa, mas de fato não estão.

Neste modo de compreender o processo comunicativo vemos a possibilidade da comunicação tanto síncrona como assíncrona. No segundo caso, o sujeito de um conhecimento que produz enunciações a partir de um resíduo, não terá a possibilidade de interação com o sujeito de conhecimento que produziu aqueles resíduos. Surge neste ponto uma questão que merece destaque.

Ao assumir a possibilidade de uma comunicação assíncrona o MCS coloca em evidência que não é ao outro sujeito de conhecimento, à pessoa em sua frente, que quem produz uma enunciação está se dirigindo. Mais uma vez afirmando a ideia de que não

existe transmissão de conhecimento. Quem produz uma enunciação sempre enuncia em uma direção de interlocução. Mesmo que esteja diante de uma pessoa, não é àquela pessoa que se dirige uma enunciação, mas a uma direção de interlocução que adotaria, plausivelmente, as mesmas legitimidades que o sujeito que enuncia.

No caso de uma comunicação assíncrona, o sujeito que produz conhecimento o faz em uma direção de interlocução que ele toma como legítima por, plausivelmente, compartilhar a mesma cultura que o autor daquele resíduo. Isso não garante em absoluto que exista esse um autor para o resíduo a partir do qual um sujeito de conhecimento está produzindo conhecimento. Garante apenas que este sujeito que produz conhecimento é capaz de estabelecer uma coerência àquele resíduo e produzir a partir dele conhecimento em alguma direção, ou seja, em referência a alguma cultura da qual ele, o sujeito que produz conhecimento, faz parte. Veja a título de exemplo o trabalho de Luchetta (2017).

É por colocar essa possibilidade que o MCS não faz distinção valorativa entre o conhecimento produzido por uma cigana que lê a borra de chá no fundo de uma xícara e o químico que lê o relatório de uma experiência realizada em um laboratório. Não é o fato de aqui existir uma pessoa que intencionalmente produziu certo resíduo, chamado artigo científico, e lá o arranjo das folhas de chá serem atribuídas ao destino, que determina um ser processo comunicativo, e o outro não. Mas, da perspectiva do MCS, o que determina a existência de um processo comunicativo é a existência de um sujeito capaz de produzir conhecimento a partir daqueles resíduos. Dito de outro modo, o que instaura um processo comunicativo é a existência de uma cultura, a partir da qual justificações podem ser tomadas como legítimas, que torna plausível a produção de conhecimento em determinadas direções de interlocução.

No caso da cigana, o que torna plausível os conhecimentos produzidos a partir da leitura do resíduo de enunciação que se forma no fundo da xícara de chá, não é a existência de um autor que os tenha colocado lá, mas, sim, a existência de uma cultura na qual as pessoas leem o arranjo das folhas. A legitimidade está na cultura e não no autor. É a cultura que empresta autoridade, e, portanto, legitimidade, para um autor dizer o que diz.

Mais uma vez. É por fazer parte de uma cultura que o sujeito de um conhecimento é capaz de produzir as enunciações que produz.

No caso da leitura de um artigo científico, é por compartilhar uma cultura que estabelece o idioma, aquele campo como ciência e aquele método como científico, que um sujeito pode produzir a partir daquele resíduo conhecimento em uma determinada direção de interlocução. É por existir um grupo de sujeitos capazes de antecipar as legitimidades de certos modos de produzir conhecimento que um campo científico se constitui. E é no interior deste grupo, ou em referência à ele, que certos conhecimentos são tomados como verdadeiros. Certos modos de produzir conhecimento são instituídos como legítimos e certos regimes de verdade são estabelecidos. Essas instituições não são estáveis e estão relacionadas com a dinâmica da cultura que mencionamos anteriormente.

Ao assumir uma postura que corrobora com esta perspectiva teórica nossa pesquisa avança justamente na compreensão de ler resíduos de enunciação e produzir conhecimento

visando uma interação que não irá ocorrer. Ou seja, produzimos enunciações segundo legitimidades que constituímos ao estudar resíduos de enunciação. Da perspectiva teórica do pelo MCS, esse processo se caracteriza como uma “Leitura Plausível” destes resíduos. Plausível por que é aceitável, parece ser possível (Lins, 2012). Ou seja, produzimos enunciações e constituímos direções de interlocução que são coerentes em seus próprios termos. No próximo item apresentamos essa noção e discutimos suas implicações para o fazer pesquisa.

METODOLOGIA

A “Leitura Plausível” está intimamente relacionada ao disparador da produção do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), ler situações de interação em sala de aula e intervir enquanto elas acontecem. Dizemos que ela está relacionada e não que ela é o modo de ler essas situações por compreender que, enquanto processo, a Leitura Plausível engloba também os casos de comunicação assíncrona que mencionamos antes, enunciações que estão dirigidas a uma interação que não chegará a ocorrer.

O modo como compreendemos o processo de produzir uma Leitura Plausível foi sintetizado por Paulo (2020). Para esse autor, ler plausivelmente envolve os seguintes elementos: (i) constituir um autor; ou seja, ao nos deparar com um resíduo de enunciação é necessário nos indagarmos pelas legitimidades que mobilizaram a produção daquele resíduo. Não se trata de imaginar uma *persona* que enunciou aquele resíduo, mas constituir legitimidades que tornem aquele resíduo coerente em si. (ii) Constituir um objeto. Da perspectiva teórica do MCS sempre que se produz conhecimento se produz um objeto, ou seja, aquilo sobre o que algo é dito (Lins, 2012). No processo de ler plausivelmente um resíduo também nós constituímos um objeto. A preocupação aqui é para que esse objeto seja coerente com as legitimidades que constituímos para o um autor. (iii) Constituir um núcleo. A noção de núcleo, da perspectiva do MCS, tem a ver com o caráter processual da produção de conhecimento. Como afirmamos, conhecimentos são produzidos no interior de campos semânticos e um campo semântico se forma em torno de um núcleo. Crenças-afirmações semelhantes produzidas em relação a núcleos diferentes constituem conhecimentos diferentes. (iv) realizar uma enunciação. O processo de ler plausivelmente se caracteriza pela produção de uma enunciação, nos termos do MCS, a partir de um resíduo. Lins (2012) afirma que leitura é produção, ler é dizer “o que está aqui é...” (v) constituir uma direção de interlocução e (vi) antecipar legitimidades. Os itens v e vi dizem do processo de comunicação como o caracterizamos no item anterior deste texto. Sendo a Leitura Plausível um processo de produção de conhecimento a partir de certo resíduo, então esse conhecimento é produzido em uma direção de interlocução e nos preocupamos em antecipar a legitimidade dele, ou seja, nos preocupamos em mobilizar, plausivelmente, as justificações que seriam tomadas como legítimas em algum contexto cultural. Esse contexto cultural é delimitado antes pelo um autor que constituímos no início do processo do que pelas legitimidades que já mobilizávamos antes. Isso porque, enquanto um método que busca produzir conhecimento a partir de certo resíduo de

enunciação, a Leitura Plausível busca operar a partir das legitimidades daquele sujeito de conhecimento que instituímos como um autor dos resíduos que lemos. Dito de outro modo, ler plausivelmente é uma tentativa de ver o mundo através dos olhos de outrem (Lins, 2012).

O processo de Leitura Plausível é caracterizado pela tentativa de operar segundo as legitimidades de outrem, deixando de aceitar como únicas possíveis, ou legítimas, as legitimidades que quem lê já é capaz de mobilizar. Ler plausivelmente é buscar produzir novas legitimidades e operar com elas, produzindo enunciações que seriam aceitas pelo um autor que acreditamos produziu os resíduos de enunciação a partir dos quais produzimos conhecimento.

Nesse processo, estabelecemos um conjunto de legitimidades e produzimos enunciações que são coerentes em relação a esse conjunto estabelecido. A preocupação está em operar, produzir conhecimento, em relação a esse conjunto e não a algo exterior a ele. Não cabem juízos de valor acerca dessas legitimidades estabelecidas. A preocupação, conforme Lins (2012), é estabelecer um contexto no qual é aceitável, parece ser que é assim, faz sentido os conhecimentos que produzimos.

Chamamos a atenção para o fato de o estabelecimento de tal contexto ser possível apenas na medida em que compartilhamos, em alguma medida, uma cultura a partir da qual os resíduos possam ter sido produzidos. E é nestes termos que plausível é empregado. Compreendemos, desta perspectiva, que a leitura que produzimos é sempre circunstancial e, do mesmo modo que o conhecimento explorado no item anterior, é a cultura que estabelece a existência da leitura que produzimos.

É importante destacar que não afirmamos que não podemos produzir conhecimento a partir de resíduos de enunciação produzidos a partir de uma cultura que não nos internalizou. Tomemos, a título de exemplo, um livro escrito em Mandarim. Um leitor que não conhece esse idioma compartilha pouquíssimas legitimidades com uma cultura que escreve neste idioma. Para além do fato de ele reconhecer que se trata de um livro e, caso haja alguma iconografia, poder afirmar, baseando-se nas imagens, sobre que assunto trata o livro, ele não poderá produzir conhecimento nas mesmas direções de interlocução que quem é capaz de ler Mandarim produzirá ao ler o livro. Esse leitor não poderá tomar como legítimas as justificações mobilizadas por esse alguém, que lê Mandarim, no processo de produzir conhecimento a partir daquele resíduo, porque não compartilha com ele uma cultura que lê e escreve em Mandarim. Por outro lado, esse leitor pode, a partir daquele resíduo, produzir conhecimento mobilizando legitimidades da própria cultura. Essas legitimidades, possivelmente, não seriam aceitas por alguém que lê Mandarim.

Qualquer leitura pode ser feita, assim como qualquer conhecimento pode ser produzido, mas a cultura, compartilhada em alguma medida pelos sujeitos que produzem conhecimento, demarca modos legítimos de produzir conhecimento a partir de um resíduo de enunciação.

Adjetivamos como plausível, e consideramos aceitável, porque não temos acesso à cultura do um autor que instituímos para o resíduo de enunciação, a partir do qual

produzimos conhecimento. Como discutimos no item anterior, não temos garantia de que esse um autor exista. De fato, para o MCS, não é importante que este um autor exista, pois, como discutimos, é a cultura que empresta legitimidade para os conhecimentos produzidos. Dito de outro modo, leituras plausíveis só são produzidas a partir, ou para culturas que podemos fazer existir².

Um exemplo de Leitura plausível pode ser tomado do trabalho de Luchetta (2017).

[...] Neste parágrafo Euler está constituindo o objeto “séries”, assim para ele, as “*séries infinitas surgem a partir da expansão da expressão finita*” e “*ambas devem ter o mesmo valor*”. E nos afirma, que toda série têm uma expressão finita que lhe originou. Assim, podemos produzir significado para a soma de uma série dizendo que somar uma série infinita significa retornar a série dada à expressão finita que a gerou. [...] Além disso, nesta época o *princípio da generalidade da álgebra* garantia a Euler que esta soma era válida para qualquer valor de a . Este princípio consistia do seguinte pressuposto: “Se uma fórmula analítica foi derivada usando as regras da álgebra então ela era pensada válida em geral.” (FERRARO, 2008, p. 209-210, tradução nossa). (LUCHETTA, 2017, p. 87-88, destaque do original).

Ao produzir uma leitura plausível a partir da obra “*Elements of Algebra*”, de Leonhard Euler, a autora buscou compreender o objeto “séries” produzido pelo autor Euler em sua obra. A autora demarca, em sua tese, a diferença entre o modo de produzir conhecimento mobilizado, plausivelmente, por Euler e o que é aceito como legítimo atualmente. Para a autora, muitas crenças-afirmações enunciadas por Euler permanecem nos dias de hoje, mas não os modos de produção de conhecimento; as crenças-afirmações podem ser justificadas em campos semânticos diferentes.

Em (Paulo, 2020) é assumida a Leitura Plausível, como apresentada, e analisado um conjunto composto por 22 artigos científicos, uma dissertação de mestrado, 5 teses de doutorado, uma tese de livre-docência, um memorial e uma entrevista concedida a nós. Esse material, com exceção da entrevista, foi produzido entre os anos de 1992 e 2012 por Romulo Campos Lins e por pesquisadores que estiveram sob a orientação dele em seus cursos de mestrado e doutorado.

A seleção desse material ocorreu a partir de um levantamento prévio das produções do pesquisador e também de seus orientandos. Levantamento realizado junto à plataforma lattes. Destes trabalhos, destacamos aqueles que versam sobre “*formação de professores*”. Esse critério foi estabelecido em sintonia com a interrogação da pesquisa realizada (Paulo, 2020) que questionava por uma formação de professores produzida ao longo do trabalho do grupo.

² O “fazer existir” aqui é muito importante. A Teoria dos Monstros de Cohen nos ajuda a explicar porquê. Todo monstro guarda em sua corporeidade uma duplicidade, ao mesmo tempo em que assusta também seduz. Isso porque ao mesmo tempo em que é estranho também é familiar. Assim é com as culturas. Mesmo que criemos uma nova, uma subversão de todas as anteriores, ela guarda algo de similar com suas precedentes.

Nessa pesquisa foram selecionados 31 trabalhos que se constituíram em *corpus*, analisado segundo o modo de proceder próprio do MCS apresentado anteriormente. Neste processo, destacamos como o grupo investigado compreendia o objeto “formação de professores”, como o modelo teórico foi se constituindo e, ainda, compreendemos como necessário voltar nossa atenção para as teorias com as quais os autores dialogavam no processo de produção do MCS.

Desse modo, após a análise das produções do grupo, procedemos com o estudo das obras que foram apresentadas nas referências dos trabalhos analisados. O critério de seleção dessas obras teve por base a nossa compreensão de que se configuravam como referenciais que contribuíram para o desenvolvimento do modelo teórico, excluindo aqueles de autoria do próprio grupo que já haviam sido analisados.

Esta seleção resultou em trabalhos de autoria de Alexander Luria “Desenvolvimento cognitivo”, Lev Vigotski “A construção do pensamento e da linguagem” e “A formação social da mente”, Nelson Goodman, “*Of mind and others matters*” e “Modos de fazer mundos”, Tomas Silva “A produção social da identidade e da diferença” e “Monstros, ciborgues e clones”, e Jeffrey Cohen “*Monster theory (seven teses)*”.

A análise dessas obras ocorreu de modo a evidenciar quais objetos estavam sendo constituídos por cada autor. Buscamos compreender cada um deles em seus próprios termos e expor as legitimidades constituídas na leitura de cada um dos autores. Em um segundo momento, voltávamos nossa atenção para o MCS como o havíamos constituído no estudo que realizamos e analisávamos de que modo as legitimidades que constituímos no estudo dos autores mencionados no parágrafo anterior se presentificavam no MCS e nas produções do grupo analisado.

Nossas conclusões são apresentadas em (Paulo, 2020), nelas sistematizamos nossa compreensão acerca do projeto de formação de professores evidenciado a partir do estudo do *corpus* da pesquisa na forma de um “Modelo Didático dos Campos Semânticos”. Assim o nomeamos, pois compreendemos um esforço do grupo em sistematizar modos possíveis de o modelo teórico constituído ser implementado em sala de aula por qualquer professor.

RESULTADOS E ANÁLISES

A análise procedida conforme apresentada no item anterior, nos permitiu adentrar em uma vertente que até então não havia sido explorada pela Educação Matemática brasileira. O Modelo dos Campos Semânticos (MCS), ao longo dos seus mais de 20 anos de história, tem sido mobilizado em diversas pesquisas. Tais trabalhos assumem o compromisso de apresentar as noções constituintes do modelo teórico e a articulação delas com o problema investigado, mas nenhum deles investigou a arquitetura e o desenvolvimento da teoria.

Ao produzir essa análise, Paulo (2020) não esgota essa vertente, mas a inaugura, problematizando alguns aspectos da proposição e do desenvolvimento do MCS. Em nosso

trabalho apresentamos possibilidades para trabalhos futuros que também se proponham a adentrar esse caminho.

No concernente ao desenvolvimento do MCS, de modo panorâmico, a formalização do modelo teórico pode ser vista nos seguintes trabalhos: em artigos publicados nos anos de 1993 e 1994, a teorização começa a ser chamada de “Modelo Teórico dos Campos Semânticos”. Eles trazem como centrais as noções de “conhecimento”, “significado”, “núcleo” e “campo semântico”. No ano de 1996, a noção de “comunicação” é apresentada em artigo publicado no *Conference Day*, da *British Society for Research into Learning Mathematics*. No ano de 1998, no sexto Encontro Nacional de Educação Matemática, a noção de “comunicação” é acrescida da noção de “espaço comunicativo”. No ano seguinte, 1999, em um livro que reuniu trabalhos dos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/RC, foi estabelecida a distinção entre “ser biológico” e “ser cognitivo”.

Nos trabalhos iniciais, Lins se preocupava em estabelecer o modelo teórico e explicitar como, na perspectiva deste, a cognição humana ocorre. Era necessário pensar sobre esses conceitos a fim de estabelecer bases sólidas sobre a aprendizagem. A concepção de cognição Lins toma da escola soviética, não como adoção completa das ideias desses teóricos, mas como uma aproximação com seu modo de pensar. Essa aproximação e preocupação com a cognição refletem a presença marcante dos teóricos soviéticos nos trabalhos, nesse período.

Aos poucos, as produções do grupo formado por Lins e os pesquisadores sob sua supervisão, vão se movendo da cognição para a aprendizagem da Matemática na Educação Básica, na Educação Superior, para a formação de professores e, por fim, para a cultura de modo geral. Todas as fases têm como centro a Educação Matemática enquanto espaço de atuação e região de inquérito.

Esse primeiro período das produções se estende de 1992 a 1999. Um segundo período pode ser caracterizado entre os anos de 1999 e 2004, quando os interesses do grupo moveram-se da produção do modelo teórico, concentrando-se na formação de professores de Matemática. As produções giram, em um primeiro momento, em pensar na formação matemática que ocorre nas licenciaturas. Momento esse que é marcado por uma crítica ao modo tradicional de formação, expresso nos trabalhos como modelo “três mais um”, e marcado, igualmente, pela preocupação com a proposição do que passa a ser denominado como formação através da Matemática, focando a transformação de disciplinas de Matemática em disciplinas de Educação Matemática.

O terceiro período, de 2004 a 2012, que se encerra com o artigo publicado em livro comemorativo dos vinte anos do modelo teórico, é marcado pelo interesse central na relação entre cultura e formação de professores. A tese de doutorado de Patrícia Linardi (Linardi, 2006) é representativa do direcionamento das produções do grupo para a formação de professores em cursos de licenciatura em Matemática. A autora investiga o que ela chama de rastros da formação Matemática, de disciplinas de conteúdo matemático, na prática de professores de Matemática. Esses rastros são entendidos como

o que permaneceu das disciplinas de Matemática na prática do professor de Matemática, podendo ser observados a partir do que o professor fala sobre a sua prática.

Olhando para esse aspecto de formação e para as próprias produções de Lins, no grupo se começa a discutir formação de professores de Matemática. Nesse período é lançado o segundo livro editado no PPGEM/RC, em 2004. Nesse volume consta um artigo de Lins intitulado “Matemática, Monstros, significados e Educação Matemática”, no qual são apontados temas que vão aparecer no decorrer desse período, conforme compreendemos. Trata-se de sua preocupação em discutir cultura.

Ao final deste período Lins produz uma “axiomatização” do modelo teórico. No livro publicado em 2012, Lins escreve um capítulo intitulado “Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações”. O capítulo é uma síntese das noções do MCS que foram publicadas até então. Integraram o livro, também, os pesquisadores que estiveram sob sua orientação, trazendo, em forma de capítulos, suas teses de doutoramento.

Um quarto período pode ser caracterizado a partir do ano de 2012 até as publicações atuais. Nesse último período as preocupações do grupo centram-se em pensar a formação de professores centrada nas Categorias do Cotidiano. É, também, característica desse período a pulverização das publicações que mobilizam o MCS. Estas não estão mais centradas no grupo de pesquisa investigado em Paulo (2020) e encontram-se espalhadas por outros grupos constituídos pelos pesquisadores que estiveram sob supervisão de Lins. Uma análise destas produções não é contemplada por Paulo (2020). Entretanto, compreendemos que uma investigação dessas produções revelaria os caminhos que estão sendo trilhados, evidenciando os modos pelos quais o MCS está sendo trabalhado.

Ao voltar nossa atenção para a “formação de professores”, objeto de estudo da investigação realizada por (Paulo, 2020), caracterizamos três períodos distintos nas produções do grupo. Esses períodos se distinguem sobre a abordagem que foi lançada sobre o tema formação de professores no interior do grupo investigado. Eles estão imbricados nos períodos de desenvolvimento da teoria e são delimitados pelos anos de proposição dos projetos de pesquisa do grupo investigado.

No primeiro período, delimitado pelos anos de 1999 e 2004, a atenção do grupo volta-se para a formação de professores pela primeira vez. Como destacado por Silva e Paulo (2020), esse voltar-se para a formação de professores está carregado das experiências produzidas no fazer pesquisa sobre o ensino e a aprendizagem da Álgebra que ocorreu no período anterior. Neste período, o grupo preocupa-se em pensar um novo currículo para os cursos de formação inicial de professores.

Corroborando discussões dos âmbitos nacional e internacional, o grupo critica o formato “três mais um” característico dos cursos de licenciatura e, tendo por disparadores os resultados como os da pesquisa de Silva (2003) e da pesquisa de Oliveira (2002), propõe uma nova organização para esses cursos. Tanto Silva como Oliveira evidenciaram em suas conclusões que professores de Matemática, ao se colocarem em atividade de produção de significado para textos do discurso matemático, mobilizavam categorias que os pesquisadores nomearam de não-matemáticas. Os pesquisadores apontam, também, que

apesar de terem cursado disciplinas dirigidas a proporcionar conhecimentos fundamentais para os professores, esses alunos não mobilizavam esses conhecimentos quando postos a falar sobre os objetos matemáticos.

Tendo por base esses resultados o grupo propõe que no lugar de cursos centrados nas categorias da Matemática, como por exemplo, Álgebra, Cálculo e Geometria, os cursos de formação inicial estejam centrados em noções que podem ser problematizadas a partir de diferentes perspectivas, como por exemplo a noção “Espaço”. O grupo compreende que essa noção é familiar tanto para aluno quanto para professor. O aluno pode falar sobre “espaço” sem mobilizar noções matemáticas. Ao se colocar a falar sobre ela, o professor pode compartilhar com esse aluno outros modos de falar sobre a noção sendo que dentre estes novos modos estarão as categorias da Matemática. Ou seja, a noção “Espaço” é focada a partir do senso comum, a partir do Cálculo, a partir da Geometria, a partir da Álgebra, e assim por diante. O foco está no que pode ser dito a partir de cada uma destas perspectivas e o que difere entre elas.

[...] é exatamente aí que se revelou a força da abordagem que desenvolvemos. É ao alcançar este ponto que se pode dizer ao aluno: “eu não estou pedindo que você abra mão disto (deste objeto); estou apenas compreendendo que estamos, na Álgebra Linear, falando de outra coisa.” O objetivo não é que o aluno aprenda mais matemática, e sim que ele aprenda a reconhecer a existência desse processo extremamente comum na produção de significados e possa, assim, se tornar mais capaz de reconhecê-lo quando ele ocorrer em suas salas de aula: isto é educação do professor PELA matemática. (Lins, 2002, p. 74, destaques do original).

Ainda neste período, tendo por base a caracterização feita em 1997 por Lins e Giménez, o grupo propõe uma distinção entre o que usualmente é chamado de Matemática. Ao se referir à Matemática do matemático, Matemática do professor de Matemática e Matemática da rua, o grupo está falando de diferentes modos de produzir conhecimento que mobilizam diferentes legitimidades. Para o grupo isso é importante, pois lhes permite produzir uma leitura da Matemática escolar que não seja deficitária em relação à Matemática produzida pelo matemático. Não se trata de uma simplificação, mas de um modo diferente de produzir conhecimento.

No período seguinte, 2004 a 2012, os trabalhos do grupo que versam sobre formação de professores se ocupam de analisar possibilidades para a implementação dessa proposta de formação pensada no período anterior. Neste movimento de pensar em modos de operacionalização, ganha evidência a noção de “Categorias do cotidiano”. São designados por essa nomenclatura aqueles modos de produzir conhecimento, distintos dos tomados como legítimos pela Matemática do matemático e que são mobilizados pelos sujeitos em processo de interação. Ou seja, nas Categorias do cotidiano estão incluídos aqueles modos de produzir conhecimento que em seu dia a dia o sujeito que produz conhecimento mobiliza, ou seja, trata-se de modos que são, para ele, usuais.

O projeto de formação proposto no período anterior começa a ser pensado em relação às Categorias do cotidiano e a formação em si passa a ser compreendida como possibilitar ao professor transitar entre o cotidiano e o matemático (aqui podemos dizer Categorias da Matemática do matemático) e, ainda, como possibilitar que o professor desenvolva a habilidade de ler seus alunos conhecendo o que é cotidiano para eles e, também, assuma a postura de pensar o cotidiano deles como ponto de partida.

Essa caracterização de cotidiano e sua mobilização no projeto de formação de professores, como pensado pelo grupo, é possibilitada pela inclusão dos estudos culturais nas referências com as quais dialogam. No início deste período, o grupo compreende que o processo formativo pode ser caracterizado como o compartilhamento de culturas, um processo de ampliação do repertório de modos de produção de conhecimento. A formação, como proposta nos trabalhos desse período, é um compartilhamento que não visa a substituição de modos de produzir conhecimento já mobilizados pelo sujeito em formação. Assim, a Matemática é vista como mais um modo de falar sobre e não como a ciência que desvela o significado verdadeiro de seus entes.

[...] na frente do aluno – aqui representando o cidadão normal, ordinário – surge um corpo cultural (que não pode ser negado), na forma de um rabisco, umas palavras. O outro fala dessa coisa, criando assim a demanda de que o aluno também fale dela, que *produza significado para ela*. Mas ele *não pode*: o que é que o aluno pode dizer quando o professor afirma – e “*demonstra*” – que a cardinalidade dos números reais é maior que a cardinalidade dos números racionais. Um infinito maior que o outro? Isso é verdadeiramente monstruoso para o aluno, e para o professor – o representante da Matemática do matemático – embora este “fato” seja reconhecido como peculiar, é nada mais que um monstro de estimação: assim é, embora se reconheça a distância entre isto e “a vida comum”. (Lins, 2004, p. 116, destaque do original).

Este aspecto cultural torna-se nuclear no período seguinte, caracterizado em Paulo (2020) como iniciado em 2012 e seguindo até os dias atuais. As Categorias do cotidiano tornam-se disparadoras do processo de formação. Os trabalhos buscam pensar situações que sejam dirigidas pelos processos de “estranhamento” e “descentramento”.

Essas noções já haviam aparecido no período anterior e são utilizadas para caracterizar o encontro entre diferentes culturas. O processo de estranhamento ocorre no encontro com o que não é usual, o que não pode ser dito. Em termos do MCS um resíduo de enunciação a partir do qual o sujeito de um conhecimento não consegue estabelecer uma coerência mobilizando apenas as legitimidades que já internalizou. O processo de descentramento, uma possível postura assumida frente ao estranhamento, caracteriza-se pela tentativa de produzir legitimidades para o que é estranho. É o movimento de busca por legitimidades que tornem o estranho coerente, que encontre um outro lugar onde seja possível dizer o que neste não pode ser dito. Não é uma naturalização do estranho, não é torná-lo normal, mas compreender que o estranho é produzido a partir um outro modo de produzir conhecimento.

Na investigação que realizamos diferenciamos esses períodos em termos das produções que caracterizam cada um deles. Ao analisar essas produções colocamos em evidência a preocupação com a formação de professores e a busca pela sistematização de uma proposta para a formação de professores. Apesar dos diversos trabalhos analisando diferentes perspectivas dessa proposta e a implementação de alguns de seus princípios realizados em cursos de formação continuada, não há na produção do grupo uma sistematização para o projeto pensado. Não há nos períodos posteriores uma proposição sistemática para a formação inicial de professores de Matemática.

Na elaboração deste artigo colocamos em evidência que a proposta para a formação de professores de Matemática não se diferencia entre os períodos característicos das produções do grupo. Ela é sempre retomada e articulada com as referências que passam a ser adotadas, mas, em suma, visa uma reestruturação curricular dos cursos de formação. Torna-se claro para nós autores que, ao propor um currículo que não toma como elemento estruturante as categorias da Matemática do matemático, a ideia de formação inicial proporcionada em uma licenciatura é desfeita. Para o currículo pensado pelo grupo e exposto em alguns de seus aspectos, como afirmamos, não há explicitação de uma totalidade, não é necessário, nem recomendável, distinguir entre formação inicial e continuada. Compreendemos que a formação proposta pelo grupo se realiza em um amálgama com a profissão docente.

Em (Paulo, 2020) são apresentadas intermitências que, do modo como compreendemos, estruturam um projeto de formação pensado pelo grupo no período que investigamos. Esse projeto foi nomeado “Modelo Didático dos Campos Semânticos”, corroborando ideias apresentadas por Bathelt (2018). Aqui, apresentamos de um modo mais sistemático essas intermitências que fundamentam um possível projeto de formação de professores que assuma o MCS como perspectiva teórica.

1. Ação didática. São atos que intencionalmente criam condições de atingir o limite epistemológico de determinado modo de produzir conhecimento, abrindo a possibilidade do convite a conhecer lugares novos. Uma ação didática, nos termos do MCS, tem por objetivo fomentar interações que explicitem as justificações trazendo a diferença para o plano enunciativo no qual os lugares cognitivos de alunos e professores podem ser problematizados.

2. Maturidade matemática. Constitui-se a partir de um repertório de experiências que faz com que o professor se sinta em condições de produzir conhecimento, operando com legitimidades da Matemática do matemático.

3. Currículo. Pensado de um modo que não pode mais ser dissociada a formação da prática profissional do professor de Matemática. As disciplinas como pensadas atualmente dão lugar à categorias a partir das quais um noção pode ser focada de diferentes modos de produzir conhecimento. A atuação profissional faz parte desse processo e o espaço para pensar sobre e propor intervenções é central.

4. Através da Matemática. A Matemática, como vista na cultura ocidental, é tomada como mais um modo de produzir conhecimento que pode ser tomado como legítimo. O

“através” aqui se refere à possibilidade de assumir os modos de produzir conhecimento legítimos no interior da Matemática do matemático para com eles produzir novos conhecimentos para situações cotidianas. O central é demarcar a diferença. Ao se assumir diferentes legitimidades, diferentes conhecimentos podem ser produzidos.

5. Prática. Compreendida, nesta perspectiva, como uma formação imbricada com o exercício da profissão docente. Não é uma ampliação de carga horária de componentes práticos no currículo das licenciaturas. É dissolver a formação inicial no exercício profissional.

6. Grupos de trabalho. A formação é a constituição de um repertório de modos legítimos de produzir conhecimento, modos legítimos de ser no mundo, em determinada cultura. Como possibilidade de formação os grupos de trabalho se constituem em espaços de realização de movimentos formativos nos quais professores, em diferentes momentos da carreira, podem compartilhar legitimidades, constituindo outras direções de interlocução e, colaborativamente, instituindo modos de ser professores.

7. Leitura positiva. Ler positivamente é sempre buscar por identidades que permitam a manutenção da interação. Interagir é para essa concepção de educação, a condição para que se possa compartilhar algo.

Estas 7 intermitências sintetizam uma possível estrutura para a formação pensada pelo grupo de pesquisa Sigma-t, segundo o estudo que realizamos. Elas estabelecem as bases para uma formação que não está centrada em um único modo de produzir conhecimento, o da Matemática do matemático, e se estrutura como um amálgama da formação com a atuação docente. O que é central nesta proposição é a compreensão de conhecimento como da perspectiva teórica assumida pelo grupo.

CONCLUSÕES

A análise da produção do Modelo dos Campos Semânticos nos permitiu evidenciar que esse modelo teórico surge como uma busca por possibilitar aos professores um modo de ler as interações que acontecem durante a aula, a fim de possibilitar, na dinâmica do processo, que mantenham a interação com seus alunos.

Da perspectiva do MCS, é na interação que reside a possibilidade de compartilhamento de modos de produção de conhecimento, sendo esse compartilhamento o objetivo dos processos educacionais. É necessário destacar que, dessa perspectiva teórica, o compartilhamento significa ampliação do repertório de modos de produção de conhecimento. A substituição de um modo por outro atende a um projeto político e, dessa perspectiva, não faz parte da natureza do processo educacional.

Desse modo, o projeto de formação de professores que evidenciamos atua através da Matemática, usando-a como meio de fomentar a ampliação desse repertório, por essa área do conhecimento tomar como legítimos modos de produzir conhecimento que não são mobilizados na vida cotidiana. Ou seja, a Matemática, entendida como ciência ocidental, assume, dessa perspectiva, uma duplicidade metaforizada pela Teoria dos

Monstros de Cohen: ao mesmo tempo que por mobilizar outras legitimidades ela permite estranhar modos de produção de conhecimentos naturalizados, é necessário estranhar, também, o que se diz comumente a respeito (a partir) dos objetos da Matemática. Isso porque, ao utilizar legitimidades da vida cotidiana para falar dos objetos matemáticos, são eliminadas as características que diferem os modos de produzir conhecimento tomados como legítimos na Matemática.

Operar um projeto educacional, aqui visto como uma proposta para a formação de professores de Matemática, da perspectiva do MCS requer uma profunda mudança nas ações didáticas, pelo fato de conhecimento ser entendido, a partir daqui, como sendo da ordem da enunciação, e não do enunciado. Alertamos para o fato de que nosso sistema educacional e nossas escolas estão organizados a partir da ideia de que conhecimento é transmitido e pode ser acumulado.

AGRADECIMENTOS

O trabalho de doutorado que apresentamos neste texto foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

MAVB supervisionou o desenvolvimento do projeto de pesquisa de doutorado de JPAP, do qual os resultados são apresentados neste artigo. MAVB colaborou na compreensão da análise efetuada e na condução das articulações que reúnem ideias especificando a teoria estudada. JPAP foi responsável pela formatação deste artigo. Ambos os autores discutiram e contribuíram para a versão final deste artigo.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Os dados que suportam os resultados podem ser consultados no repositório institucional através do link <<http://hdl.handle.net/11448/191665>>. Dados suplementares podem ser fornecidos pelo autor JPAP mediante solicitação razoável.

REFERÊNCIAS

Bathelt, R. E. (2018). *Ensaio para um modo de ler modelos didático-teóricos em educação matemática: um estudo sobre a ótica do Modelo dos Campos Semânticos* (219 f.). Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

- Bernstein, B. (1974). *Class, codes, and control: theoretical studies towards a sociology of language*. Lonon: Routledge.
- Bronfrenbrenner, U. (1971). *The ecology of human development: experiments by nature and design*. Cambridge: Havard University press.
- Dantas, S. C.; Ferreira, G. F.; Paulo, J. P. A. (2016). Uma noção de interação colaborativa elaborada à luz do Modelo dos Campos Semânticos e da Teoria da Atividade. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 8, 213-236.
- Linardi, P. R. (2006). *Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática* (291 f.). Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Lins, R. C.; GIMENEZ, J. (1997) *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Campinas: Papirus.
- Lins, R. C. (2002). *Análise sistemática e crítica da produção acadêmica e da trajetória profissional*. Tese de Livre Docência. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP/Rio Claro.
- Lins, R. C. (2004) Matemática, monstros, significados e educação matemática. In Bicudo, M. A. V.; Borba, M. C. *Educação Matemática: pesquisa e movimento* (pp. 92-120). São Paulo: Cortez.
- 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* (pp. 11-30). São Paulo: Midiograf.
- Luchetta, V. J. O. (2017). *Uma possível produção de significados para as séries no livro Elementos de Álgebra de Leonard Euler* (244 f.). Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Mead, G. H. (1969). *The social psychology*. Chicago: Anselm Strauss (ed). The university of Chicago Press.
- Oliveira, V. C. A. (2002) *Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em Álgebra Linear* (187 f.). Dissertação de mestrado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Paulo, J. P. A. (2016). *Contando uma história: ficcionando uma dissertação sobre a relação entre professor e aluno* (136 f.). Dissertação de mestrado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Paulo, J. P. A. (2020). *Compreendendo formação de professores no âmbito do Modelo dos Campos Semânticos* (294 f.). Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Silva, A. M. (2003) *Sobre a dinâmica da produção de significado para a Matemática* (244 f.). Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Silva, A. M.; Paulo, J. P. A. (2020) Processos de convergência a um modelo teórico. In Paulo, J. P. A. (2020). *Compreendendo formação de professores no âmbito do Modelo dos Campos Semânticos* (294 f.). (pp. 260-284) Tese de doutorado, Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.