UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA E SEUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

COMPREENDENDO FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

JOÃO PEDRO ANTUNES DE PAULO

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

Rio Claro – SP

2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

"Júlio de Mesquita Filho"

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

JOÃO PEDRO ANTUNES DE PAULO

COMPREENDENDO FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientadora: Dra Maria Aparecida Viggiani Bicudo

Rio Claro – SP
2020

P331c

Paulo, João Pedro Antunes de
Compreendendo formação de professores no âmbito do Modelo dos Campos Semânticos / João Pedro Antunes de Paulo. -- Rio Claro, 2020
294 p. : il., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientadora: Maria Aparecida Viggiani Bicudo

1. Educação Matemática. 2. Filosofia da Educação Matemática. 3. Ensino e aprendizagem da Matemática. 4. Modelo didático. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JOÃO PEDRO ANTUNES DE PAULO

COMPREENDENDO FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Dra Maria Aparecida Viggiani Bicudo
(Orientadora – PPGEM/UNESP – Rio Claro)

Dra Janete Bolite Frant
(FE/UFRJ – Rio de Janeiro)

Dr. Antônio Vicente Marafioti Garnica
(FC/UNESP – Bauru)

Dr. Roger Miarka
(IGCE/UNESP – Rio Claro)

Dr. João Ricardo Viola dos Santos
(INMA/UFMS – Campo Grande)

Conceito: **Aprovado**

Rio Claro/SP, 13 de fevereiro de 2020

Certa vez, por telefone, após agendarmos para o final do mês uma reunião de orientação, Romulo e eu discutimos técnicas para fazer ovo poché… Esse é um episódio exemplar da amizade e cumplicidade que ele me dedicava. Este trabalho é, portanto, dedicado à memória de Romulo.

Meus agradecimentos…

… a Maria Bicudo que me acolheu durante este processo de doutoramento. Grato por todo o trabalho que desenvolvemos juntos. Grato por aceitar o desafio de me acolher no meio de um tempestuoso processo. Grato pelos momentos que compartilhamos e por tudo que aprendi em cada um deles.

… a Roger Miarka, enquanto coordenador do programa de pós, que tratou com leveza questões burocráticas em um momento muito delicado deste processo.

… a Luzia e João Viola que estenderam uma mão amiga em um momento crucial desta jornada e me receberam de forma tão especial em Campo Grande. Pelas suas companhias, conselhos e indicações no desenvolvimento deste trabalho. Também a todos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, Campo Grande, que compartilharam comigo um pouco de seus tempos no momento de redirecionamento da minha rota. Grato pelos momentos de interessante discussão, em especial a Alonso, Bruna, Dayani, Edivagner, Larissa, Jhenifer e Julio Paro – grupo FAEM.

… a Ana Almeida que me recebeu em Campo Grande como ninguém mais poderia ter feito. Grato por me acolher de maneira tão carinhosa, pelos inumeráveis momentos de discussão e por tudo que compartilhou comigo.

… ao Cortiço, um coletivo de pessoas tão singulares, que contribuíram significativamente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Assim mesmo, no coletivo, como já fomos descritos.

… a Guilerme e Íria com quem partilhei a maior parte do meu tempo nos últimos anos – *We're a nice and normal family*. Sou grato por cada uma das palavras de apoio e silêncios de compreensão. Muito do que está, e do que não está, neste trabalho tem a participação deles.

… a Bruno, Carla e José Milton pelos momentos de crescimento que compartilhamos durante a escrita deste material.

… aos membros do GHOEM que me acolheram por diversas vezes entre minhas idas e vindas nestes anos de Rio Claro. Ao agradecê-los estendo minha gratidão àqueles que fazem parte do PPGEM/RC e me acompanharam nesta jornada.

… aos membros da banca de avaliação: Janete, Vicente, Roger e Viola que muito contribuíram para que este trabalho viesse a ser o que é. Estendo meus agradecimentos a Viviane que contribuiu com a revisão deste material de modo tão singular mesmo estando nos bastidores do processo burocrático.

… ao grupo Sigma-t que me acompanha desde o início do mestrado. Fico impressionado com as pessoas que conheci nesses sete anos.

… a Amarildo Melchiades concessão da entrevista. Por ter aberto sua casa, memórias e por estar disposto a colaborar comigo neste trabalho.

Por fim, a minha família, Jocileni, Bruna, Roberto, Roberta e João Pereira. Por toda compreensão e apoio incondicional dedicados a mim ao longo de todo esse processo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo elaborar compreensões acerca de que modo um projeto de formação de professores pode ser produzido considerando trabalhos que tomam o Modelo dos Campos Semânticos como referencial teórico no período de 1992 a 2012. A partir dos trabalhos tomados como significativos buscou-se problematizar a constituição do modelo teórico destacando as premissas que, segundo nossa compreensão, sustentam o projeto de formação aqui evidenciado. Assim, situados na plausibilidade da leitura que produzimos, em um movimento de estabelecer a coerência entre o que afirmamos e os textos analisados, dois ensaios foram constituídos objetivando uma resposta a nossa questão de pesquisa. Nesses ensaios são tratados temas como: as noções nucleares de um Modelo Didático dos Campos Semânticos; e as possibilidades do Modelo dos Campos Semânticos dar sustentação à discussões no âmbito da Filosofia da Educação Matemática. Além desses ensaios, apresentados na quarta seção, são abordados nas demais seções temas como a Leitura Plausível como método de análise; as noções "interação", "conhecimento", "diferença", "estranhamento" e "descentramento" e relações possíveis entre o modo como elas são mobilizadas no Modelo dos Campos Semânticos e pelos autores citados nos trabalhos que analisamos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Filosofia da Educação Matemática. Ensino e aprendizagem da Matemática. Modelo didático.

ABSTRACT

This research aimed to elaborate understandings about how a teacher education project can be produced considering works that take the Model of Semantic Fields as a theoretical reference from 1992 to 2012. From the works taken as significant, the constitution of the theoretical model was questioned and highlighted the premises that, according to our understanding, support the formation project evidenced here. Thus, situated in the plausibility of the reading we produce, in a movement to establish coherence between what the researcher said and the texts analyzed, two essays were constituted aiming at an answer to our research question. These essays deal with topics such as the nuclear notions of a Didactic Model of Semantic Fields; and the possibilities of the Model of Semantic Fields to support discussions within the Philosophy of Mathematical Education. In addition to these essays, presented in the fourth section, the other sections deal with topics such as Plausible Reading as a method of analysis; the notions "interaction", "knowledge", "difference", "estranhamento" – as in Brecht's concept of "alienation" (*verfremdung*) – and "descentramento" – an attitude to the interaction situation that helps read the other without naturalizing him – and possible relations between the way they are mobilized in the Model of Semantic Fields and by the authors quoted in the works we analyzed.

Key-words: Mathematics Education. Philosophy of Mathematics Education. Mathematics teaching and learning. Didatic model.

SUMÁRIO

Introdução.....9

A Leitura Plausível.....13

1.1 O MCS em pesquisas acadêmicas.....15

1.2 Conclusões para a seção.....27

Processos de constituição e desenvolvimento do Modelo dos Campos Semânticos.....30

2.1 Produção de um modelo teórico (1992 a 1999).....37

2.1.1 Bases para a compreensão da cognição humana.....40

2.1.2 O Modelo Teórico dos Campos Semânticos em sala de aula.....46

2.2 Um projeto de formação de professores em educação matemática (1999-2004).....65

2.3 Aspectos culturais e formação de professores de matemática (2004-2012).....91

2.4 “Axiomatização” do modelo teórico (2012).....123

2.5 Conclusões para a seção.....142

Sobre nossa leitura do MCS.....146

3.1 Interação (manutenção).....147

3.1.1 A escola soviética e a noção de interação.....147

3.1.2 Lins e a escola soviética.....154

3.2 Conhecimento.....156

3.2.1 Nelson Goodman e os modos de fazer mundo.....157

3.2.2 Goodman e Lins.....169

3.3 Diferença.....174

3.3.1 Diferença em T T Silva.....175

3.3.2 Silva e Lins.....181

3.4 Estranhamento/ Descentramento.....184

3.4.1 J J Cohen e os estudos culturais.....184

3.4.2 Chklovski e a teoria literária.....189

3.4.3 O processo de estranhamento em Lins.....191

3.5 Conclusões para a seção.....193

Dois ensaios a partir do MCS.....195

4.1 Ensaio 01: Modelo Didático dos Campos Semânticos: aproximações.....195

4.1.1 Uma revisão de trabalhos realizados.....196

4.1.2 Intermitências.....209

4.1.3 Conclusões para o ensaio.....214
4.2 Ensaio 02: Filosofia da Educação Matemática: teorizações.....214
4.2.1 A Filosofia da Educação Matemática: um panorama.....216
4.2.2 Focando o MCS a partir da FiloEM.....226
4.2.3 Conclusões para o ensaio.....231
4.3 Conclusões para a seção.....231

Concluindo esta investigação.....233

Referências.....237

Apêndices.....246

Apêndice A: Como posso saber o que vou lhes dizer?.....247

Apêndice B: Processos de convergência a um modelo teórico.....260
Amarildo Melchiades da Silva e João Pedro Antunes de Paulo

Apêndice C: Ensaio sobre os usos teóricos da expressão “Campo Semântico”.....285

Introdução

A investigação que originou esta tese foi guiada pela interrogação: “Quais premissas sustentam a compreensão da formação de professores em uma perspectiva filosófica compreendida no âmbito do Modelo dos Campos Semânticos?”. Assim, em nosso movimento de pesquisa, buscamos compreender a existência de um projeto de formação de professores no interior da região delimitada pelos trabalhos que assumem utilizar o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) e evidenciar quais premissas sustentam esse projeto de formação.

Para responder à pergunta que nos colocamos, elegemos, das produções que afirmam utilizar o MCS, aquelas que versam sobre: a formação de professores; o ensino de Matemática na Educação Básica e na formação de professores e aquelas que pensam sobre a área Educação Matemática. Ao todo, são analisados trinta trabalhos: vinte e dois artigos, uma dissertação de mestrado, cinco teses de doutorado, uma tese de livre-docência e um memorial.

O estudo desse *corpus* seguiu os procedimentos de leitura e fichamento dos textos, durante os anos de 2018 e 2019. Esses procedimentos são apresentados em detalhes, e discutidos na seção 1 desta tese. A investigação que dá sustentação a esta tese caracteriza-se por uma pesquisa de desenvolvimento teórico sobre o MCS como presente nas produções do grupo de pesquisa Sigma-t. Tal estudo exige uma pesquisa bibliográfica realizada em um movimento característico do modo de fazer presente no MCS. Ou seja, trata-se de produzir uma *leitura plausível* das produções elencadas como significativas.

Compreendemos que o exercício de *leitura plausível* envolve os seguintes elementos: (i) constituição de *um autor*; (ii) constituição de *objetos*; (iii) constituição de um *núcleo*; (iv) realização de uma enunciação; (v) constituição de uma *direção de interlocução* e (vi) antecipação de legitimidades. Tais elementos estão em acordo com o referencial teórico que sustenta esta investigação e são abordados, em detalhes, na seção 1. No momento, ao leitor não familiarizado com o MCS, é suficiente dizer que uma *leitura plausível* estabelece a coerência na fala de uma pessoa, em um livro, ou em qualquer outra enunciação

> 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).

De modo menos formal, podemos dizer que o exercício de estabelecer uma plausibilidade, nos termos dessa teoria, é buscar compreender o que está sendo dito sem fazer comparações, sem dizer que falta alguma coisa no texto que lemos para que ele tenha sentido, ou que quem o escreveu não havia compreendido bem a ideia sobre a qual escrevia. Lembrando que, o exercício de estabelecer coerência na fala de alguém está intimamente relacionado com ler o aluno que faz algo errado em sala de aula. Ler este aluno em seu próprios termos, ou seja, buscar um modo de pensar no qual o que ele fez possa ser feito, é coerente com suas crenças.

Quando transportamos essa leitura da sala de aula para um exercício de ler um documento qualquer, estamos estabelecendo uma coerência em termos de plausibilidade, ou seja, parece ser que é assim, como Lins afirma na citação anterior. A coerência é estabelecida em relação ao contexto que quem lê atribui ao *um autor* que produziu aquele documento. Então, produzir uma *leitura plausível* é fazer uma enunciação, escrever um texto, no nosso caso, acerca do *conhecimento* produzido por outrem, explicitando que, aquilo em que acredito me autoriza a escrever o que estou escrevendo. Trata-se de estabelecer uma coerência e deixar explícito à que estou sendo coerente.

Nas seções 1 e 2 desta tese, aprofundamos tais discussões e explanamos que uma *leitura plausível* é um *conhecimento* em terceira pessoa; não se trata de dizer o que o outro disse, mas de dizer coisas *a partir* do que o outro disse, sendo coerente com aquilo que ele disse.

Desse modo, quando escrevemos, por exemplo, “Lins afirma que…”, “Para Silva…”, enfim, quando atribuímos qualquer autoria a Lins, Silva, ou qualquer *um autor,* em nossa escrita, compreenda, caro leitor, que estamos produzindo *plausivelmente* um mundo que acreditamos, baseados nas legitimidades que entendemos compartilhar com *um autor* que constituímos a partir da leitura de um conjunto de *resíduos*, aquele *um autor* também produziria. Não estamos, de modo algum, atribuindo uma centralidade daquele *um autor* na análise que produzimos. Pelo contrário, no decorrer da pesquisa e redação desta tese tornou-se claro que, da perspectiva que assumimos, seria incoerente fazer tal atribuição, e os nossos escritos estariam incoerentes em si, se algum leitor acreditasse que o fizemos. Não que tal leitura seja impossível, mas chamamos a atenção do leitor para as outras possibilidades que parecem viáveis, a partir das quais o que escrevemos *parece* ser coerente com a teoria que dizemos usar.

Seguindo os procedimento do MCS, escrevemos a história que apresentamos na seção 2 desta tese. Nele, a partir dos trabalhos tomados como significativos, destacamos a dinâmica da constituição do Modelo dos Campos Semânticos, seguindo uma linha cronológica disparada pela tese de doutoramento de Lins, encerrando-se no ano de 2012. Nossa análise das obras é amparada, também, pela entrevista que realizamos e que deram origem ao texto que apresentamos no Apêndice A desta tese. Na realização da entrevista, nossos procedimentos foram pautados nos modos de proceder da História Oral, aqui compreendida em consonância com os estudos realizados pelo Grupo História Oral e Educação Matemática – GHOEM[1].

A partir dessa história que contamos, expomos cinco noções como fundamentais para a constituição de um projeto de formação de professores coerente com o MCS. Ao voltar nossa atenção para essas noções, desenvolvemos estudos que buscaram compreender as relações entre elas e os referenciais que as sustentam, apresentados nos trabalhos que analisamos. Este estudo também foi realizado conforme o modo de fazer presente no MCS, conforme já explicitamos. Tais estudos originaram a seção 3 deste trabalho.

Elaborada uma compreensão acerca do desenvolvimento do MCS e das teorias que o suportam, buscamos, a partir dela, propor uma resposta à nossa questão de pesquisa. A seção 4, aqui apresentada, traz dois ensaios elaborados a partir de uma retomada dos estudos expostos nas seções 2 e 3. Procedemos, ali, com um movimento de síntese das ideias apresentadas ao longo do trabalho, objetivando as respostas à nossa pergunta de pesquisa.

Constituídas as respostas que, no momento, julgamos satisfatórias, encaminhamos, a título de conclusão deste trabalho, discussões gerais inseridas na seção que segue à seção 4. Após as referências trazemos, ainda, a entrevista mencionada e um estudo acerca da noção de Campo Semântico, contemplando três perspectivas distintas. O referido estudo, elaborado no interior de uma disciplina cursada junto ao PPGEM/RC, foi aqui incorporado, pois compreendemos que estabeleceu-se uma distinção entre a noção em questão, presente na obra do grupo Sigma-t, e sua homônima presente nos trabalhos de Luria, teórico da escola soviética que influenciou o desenvolvimento do MCS.

Em síntese, este trabalho está assim estruturado:

Introdução: que insere a pergunta orientadora, que se movimenta como o enredo que interliga as diferentes partes do texto. Além disso, explicita-se o objetivo almejado e os procedimentos de pesquisa.

1 Grupo História Oral e Educação Matemática, liderado por Dr. Antônio Vicente Marafioti Garnica, criado em 2002 junto aos programas de pós-graduação da UNESP/RC e também da UNESP em Bauru. Atualmente, é constituído por pesquisadores de diferentes instituições em todo o país. Ver: www.ghoem.org

Seção 1: intitulado *A Leitura Plausível.* Nesta seção são elencados os procedimentos de investigação apontados na *Introdução*, e expõe-se o entendido por *leitura plausível.*

Seção 2: trata dos *Processos de constituição e desenvolvimento do Modelo dos Campos Semânticos*. Nesta seção é realizada a análise das obras tomadas como significativas a esta investigação. Essa análise aponta períodos em que podem ser destacados núcleos de ideias em processo de produção. Apresentamos uma *leitura plausível*, sempre preocupados em trazer nossa compreensão do MCS.

Seção 3: sobre nossa leitura do MCS. Esta seção traz teorizações sobre os MCS, destacando as concepções-chave que, conforme nossa leitura, sustentam a concepção de formação de professores defendida pelo grupo.

Seção 4: *dois ensaios a partir do MCS*. Nesta seção são apresentados dois ensaios que dizem da formação de professores e de uma Filosofia da Educação Matemática advindas da *leitura plausível* realizada em toda a investigação exposta.

Concluindo esta investigação. Nesse momento da tese, apresentamos uma síntese da nossa compreensão da pergunta disparadora da investigação que realizamos.

Referências: apresentamos a lista das obras referenciadas no decorrer do trabalho.

Apêndices: compostos pelo texto no qual explicitamos o desenvolvimento desta tesa; também, produzido a partir da entrevista com Dr. Amarildo Melchiades da Silva, que esteve sob a supervisão de Romulo Lins em seu doutorado; e ainda, pelo texto “Ensaio sobre os usos teóricos da noção Campo Semântico”, no qual realizamos um estudo acerca dessa noção como presente na obra de Lins, e sua homônima nos trabalhos de A R Luria.

Seção 1

A Leitura Plausível

Em sua tese de livre docência, Lins (2002) argumenta sobre as implicações de se tomar o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) como um referencial teórico para a leitura das enunciações de *significado*. Tais reflexões contribuem para a nossa discussão a respeito de tomar o mesmo referencial para a produção desta pesquisa.

Lins afirma,

> […] Meu argumento, implícito, é o de que é necessário distinguir operacionalmente "conhecimento primeira pessoa" (a crença-afirmação se refere ao que eu acredito) e "conhecimento terceira pessoa" (a crença-afirmação se refere ao que eu acredito que a pessoa acredita). Assim, fica claro que quando eu falo do outro estou na verdade falando de mim, […]. (LINS, 2002a, p. 61, destaque do original).

Adotando as perspectivas de processo cognitivo e de comunicação como propostas no MCS, a distinção feita por Lins no recorte acima é central para a constituição de uma perspectiva metodológica.

Na seção 2 discutimos esse fato, ao analisarmos as produções de Lins e Noriega (2002) e Lins (1994c), quando esses autores buscavam produzir *significado* para atos enunciativos de alunos durante aulas de Matemática. O que está em evidência é o fato de o professor poder dizer sobre a legitimidade dos *significados* produzidos pelos alunos quando estes são lidos a partir da cultura matemática.

Desta perspectiva teórica, falar que alguém domina o *conhecimento* de operações aritméticas porque ao calcular o produto de três por vinte e sete ele/a escreve sessenta mais vinte e um, é um *conhecimento* em terceira pessoa. Isso porque, até que este alguém explicite suas *justificações*, o que ele acredita autorizá-lo a fazer o que faz, o que existe é apenas a *crença* do observador de que ele faz aquilo por algum motivo; é o observador que está produzindo *justificações* que tornam coerente aquele *resíduo de enunciação*. Ele, o observador, constitui um *interlocutor* para o qual parece legítimo produzir aquela enunciação com uma *justificação* que ele acredita que aquele *interlocutor* aceitaria.

Essa distinção, que estabelece sempre um sujeito para o *conhecimento*, entre o conhecimento em primeira e terceira pessoa "[…] tem implicações também com relação ao que sejam 'interpretações históricas'; deste ponto de vista, quando digo, por exemplo, os gregos antigos estavam fazendo Matemática, eu estou na verdade me determinando, já que o que eu digo é porque é legítimo, para mim, dizer. […]" (LINS, 2002a, p. 61, destaque do original).

O entendimento do *processo comunicativo* como proposto por Lins engloba, também, a leitura e análise de textos que são comumente chamados de textos históricos[2]. Como enfatizado na seção 2, o *processo comunicativo* é disparado pela produção de *significados* a partir de *resíduos de enunciação*.

Tomando a perspectiva do *processo comunicativo* a partir do MCS, discutida em detalhes na seção 2, a crença na existência de *um autor* para aquilo que acredita-se ser um *resíduo de enunciação*, não garante, em absoluto, que exista um autor. De modo que, quando se produz *significado* para um texto histórico produz-se, também, *um autor* para aquele texto. Esse autor dispara uma demanda por *produção de significado* e é a ele que se busca atender (satisfazer) ao se produzir, a partir do texto, novas enunciações, conforme esclarece a seção 2.

Para quem produz a enunciação, esse *um autor* constituído, essa *direção de interlocução* e esses *significados* produzidos são sempre legítimos; a própria enunciação garante a legitimidade deles. E apesar de esta ser uma legitimidade baseada nos *interlocutores* que já internalizaram o sujeito da enunciação anteriormente, portanto legítima em alguns contextos sociais, ela não será legítima em qualquer contexto social. Assim como, enquanto *resíduo* de uma enunciação, um leitor que venha a produzir *significado* a partir dela poderá não estabelecer coerência entre o lido e as legitimidades com as quais opera – a enunciação não será legítima para esse leitor.

Para explicitar o abordado nas afirmações anteriores, tomamos como ponto de partida da nossa discussão os trabalhos de Linardi (2006), Luchetta (2017) e Bathelt (2018). Essas três autoras partiram do MCS como modelo teórico-metodológico para produzir suas pesquisas. Tais trabalhos foram selecionados, dentre as pesquisas que utilizaram o MCS como referencial, pois julgamos que as três autoras são significativas por terem, respectivamente, sido a primeira a problematizar a noção de *leitura plausível*, e terem as outras duas constituído plausivelmente *um autor* para os estudos históricos que produziram em suas teses. Ao analisá-las, podemos fomentar a discussão que aqui propomos.

2 Chamamos de história, ou qualificamos como histórico, neste trabalho, qualquer produção de *significado* para um *resíduo de enunciação* que se acredita ter sido enunciado no passado. Ao fazer essa acepção estamos cientes de que todo processo de produção de *significado*, em certa medida, é histórico. E como poderia ser diferente? Toda história é histórica na medida em que sempre é produzida por aquilo que se acredita tenha sido enunciado no passado.

1.1 O MCS em pesquisas acadêmicas

Destacamos a tese de Patrícia Linardi (2006) como um dos trabalhos produzidos na perspectiva do MCS para os quais voltamos nossa atenção. Nesta subseção, tomamos um dos aspectos que tornam o trabalho dessa autora relevante[3]. O aspecto destacado aqui é a proposição e utilização da *leitura plausível*, uma noção que passou a constituir o MCS, enquanto método de análise na perspectiva desse modelo teórico.

Em sua tese, Linardi (2006) caracteriza a *leitura plausível* como um método para estabelecer as coerências da fala de *um autor*, isto é, a produção de *significado* a partir das falas de *um autor* que torna o todo de sua fala coerente, partindo do pressuposto de que esse autor em questão é coerente em seus próprios termos.

> Antes de mais nada, a partir das falas da professora, buscaremos estabelecer coerências, isto é, produzir significados para as falas da professora que as tornem coerentes — ao invés de nos atermos, por exemplo, a significados dicionarizados ou senso comum, e nos contentarmos em identificar, por exemplo, contradições e acertos. (LINARDI, 2006, p. 35).

Ao propor essa caracterização, Linardi trabalha a partir da seguinte citação ao texto de Lins, publicado em 1999: "toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne o todo de seu texto **plausível** […]" (LINS, 1999, p. 93, destaque nosso).

Esse esforço de olhar o mundo pelos olhos de *um autor*, ao mesmo tempo em que nos habilita, plausivelmente, a produzir *significados* com as legitimidades desse *um autor*, estabelece um limite para o que pode ou não ser dito – considerando que a preocupação em ser coerente com *um autor* que se constituiu permaneça.

Realizar uma *leitura plausível* é, nessa perspectiva, estabelecer um *espaço comunicativo* com o *um autor* daquele *resíduo* a partir do qual se produz *significado*, lembrando que esse estabelecimento se refere a um espaço no qual *interlocutores* são compartilhados, onde um enuncia coisas que outro enunciaria, com as *justificações* que o outro adotaria.

No caso do estudo de Linardi, que desenvolveu uma análise a partir das transcrições da entrevista realizada com a professora, a *leitura plausível* daqueles *resíduos* dirigia-se a uma interação que não aconteceria. As enunciações produzidas por Linardi, enquanto discurso

3 Compomos uma análise da tese dessa autora, em sua totalidade, na seção 2.

produzido naquele *espaço comunicativo*, seriam compartilhadas com a professora apenas plausivelmente (LINARDI, 2006).

Olhando para as produções de Lins, buscando especificamente pela noção de *leitura plausível*, podemos dizer que aparece em trabalhos anteriores à apresentação estruturada por Linardi, a preocupação com estabelecer coerência na fala de *um autor* que está sendo lido. Destacamos, a seguir, dois casos que são exemplares.

No texto *The history of Mathematics in the education of mathematics teacher*, publicado em 2002, Bueno e Lins analisam um curso de história da Matemática oferecido para alunos da graduação. No citado curso, um dos textos discutidos é "*On the analytical representation of direction: an attempt. Applied chiefly to the solution of plane and spherical polygons*" de autoria de C. Wessel. Sobre o texto, eles afirmam:

> To anyone this is not a simple text and trying to read it **with present-day eyes made some passages completely obscure or meaningless**. That was what made the text seem appropriate: we would be able to discuss meaning production for that text **as the production of a plausible account of what Wessel was talking about**, which were the objects he was dealing with. (BUENO; LINS, 2002, n.p., destaque nosso)[4].

Na continuidade do artigo, Bueno e Lins discutem a situação de sala de aula que girou em torno da tentativa de produzir *significado* a partir do texto de Wessel: ler *um autor*, Wessel, constituído pelos alunos daquele curso, em seus próprios termos, sem incluir nenhuma referência externa ao pensamento do *um autor* constituído por eles.

A preocupação em estabelecer coerência aos *resíduos de enunciação* de *um autor*, quando este aparece deslocado no tempo, digamos aqui, produzir *significado* para textos históricos, em termos de não incluir ali *justificações* que não seriam legítimas para *um autor* é uma atividade que desperta preocupação nas produções que tomam o MCS como referencial teórico. O mesmo pode ser dito sobre produzir uma leitura em estudos interculturais[5].

Em um segundo texto, um editorial do *International Journal of Science and Mathematics Education*, publicado em 2005, Lins dedica-se a refletir sobre a necessidade de concentrarmos a atenção nas diferenças nacionais e regionais em um periódico que se reconhece como internacional, porque desse fato decorre que ele também é um periódico

4 Para qualquer um, esse não é um texto simples, e tentar lê-lo com os olhos atuais tornou algumas passagens completamente obscuras ou sem sentido. Foi isso que fez o texto parecer apropriado: poderíamos discutir a produção de significado para esse texto como a produção de um relato plausível do que Wessel estava falando, quais eram os objetos com os quais ele estava lidando. (Tradução nossa).

5 Vejamos, por exemplo, a tese de Severino Filho (2015). A pesquisa foi realizada a partir de uma experiência em etnografia, junto ao povo indígena *Apyãwa*, habitantes de uma região situada no Médio Araguaia, no estado de Mato Grosso, Brasil. Ao refletir em torno do tema Marcadores de Tempo Indígenas, Severino Filho argumenta: "Os diferentes fluxos dos discursos sociais, analisados na perspectiva proposta por Lins (2012), são enunciações produzidas na direção de um interlocutor cognitivo. Ao interpretá-los e produzir meu discurso etnográfico, estou assumindo o lugar desse interlocutor que, por sua vez, fala na direção de um interlocutor (também cognitivo), o qual poderá ser da academia ou da aldeia" (SEVERINO FILHO, 2015, p. 40).

intercultural. Especificamente, ao tratar de um artigo de escritores coreanos, Lins escreve sobre sua tentativa de produzir *significado* para o artigo de modo a tornar o que ele estava lendo coerente. Ele escreve

> […] **I scanned the article, back and forth, until I found an element that made things make sense.** The authors state that they spouse constructivism, and even without further specification, provisionally opting for a Piagetian constructivism allowed me to understand that maybe what I see as 'culture' was there seen as 'environment' and, with that respect, **it is plausible** that Korean 'culture and traditions,' in that case, were understood as rather close to Brazilian urban São Paulo 'culture'/environment. (LINS, 2005c, p. 171, destaque nosso)[6].

Apesar de não utilizar termos do MCS para dizer do que estava fazendo, identificamos, nessa postura de Lins, o que foi definido por Linardi como uma *leitura plausível*. Pelo "texto"[7] de Lins, é possível notar que ele busca, de alguma forma, produzir *significado* para o que está sendo dito por *um autor* que ele lê, em um lugar cognitivo que ele reconhece ser diferente do seu.

Compreendemos, então, que a noção de *leitura plausível*, articulada por Linardi, está associada ao que Lins, em trabalhos anteriores, denominou como uma leitura dos processos que acontecem na sala de aula, mais especificamente, referindo-se à capacidade de produzir uma "leitura fina" dos processos de aprendizagem. Sendo esta leitura fina identificada com estabelecer uma coerência na fala de *um autor*, sempre referente às *justificações* que possivelmente ele esteja mobilizando.

Retomando Linardi (2006), a autora enfatiza a necessidade de se estabelecer a distinção entre o *sujeito biológico* e o *sujeito cognitivo* ao se adotar esta perspectiva teórica. Para ela, o "interlocutor é idêntico à direção na qual um sujeito produz uma enunciação [...]" (LINARDI, 2006, p. 34). Articulando com essas ideias de Linardi, escrevemos, em nossa dissertação de mestrado, que

---

6 Examinei o artigo, indo e voltando, até encontrar um elemento que fazia as coisas fazerem sentido. Os autores afirmam que esposam o construtivismo e, mesmo sem maiores especificações, optando provisoriamente por um construtivismo piagetiano, permitiu-me entender que talvez o que eu vejo como "cultura" seja visto como "ambiente" e, com esse respeito, é plausível que "Cultura e tradições coreanas", nesse caso, eram entendidas como bastante próximas da "cultura" / meio ambiente urbano brasileiro de São Paulo. (Tradução nossa).

7 Uma discussão que se torna oportuna, neste momento, refere-se à distinção entre *texto* e *resíduo de enunciação* como entendidos a partir do MCS. Tal discussão será retomada na seção seguinte. Tudo que é posto no mundo como demanda de produção de *significado* pode vir a ser *resíduo de enunciação*. Vir a ser porque depende de que alguém produza *significado* a partir dele. Neste momento, a produção de *significado*, essas noções estão imbricadas: se alguém se depara com algo que ela acredita ter sido enunciado por outrem, esse algo torna-se *resíduo de enunciação* e, no momento em que este alguém produz *significado* a partir desse *resíduo*, ele se constitui em *texto*. Tal distinção é necessária para demarcar que não existe uma transmissão de *significados* de um possível autor dos *resíduos* para quem os lê. A constituição de um *resíduo* em *texto* depende, antes, das legitimidades de quem lê.

> […] O interlocutor é uma direção na qual se fala, não necessariamente que se imagine uma pessoa sempre que está falando. Acredito que isso é outra coisa. Isso é imaginar um autor para aquilo que você está lendo, por exemplo. Acredito que o interlocutor pode ser dito como direção, porque eu o constituo a partir de legitimidades que cerceiam o que estou dizendo e me limitando a dizer certas coisas dentro daquela cultura. (PAULO, 2016, p. 16).

Ressaltamos dois pontos: o primeiro deles diz respeito à adoção da terminologia *direção de interlocução* em substituição a *interlocutor*. Isso decorre de nosso entendimento de que não há mudança na concepção teórica envolvida e institui-se, assim, a distinção necessária entre *sujeito cognitivo* e *sujeito biológico*, ao desassociar as noções de *um autor* e *um leitor* de qualquer corporeidade que a palavra "interlocutor" possa instituir a elas. Sempre que usarmos *direção de interlocução*, acatamos como sinônimo de *um autor* ou *um leitor*.

O segundo ponto diz respeito às *legitimidades* no processo de produção de *significado*. Lins assim expressa esse ponto: "interlocutores são legitimidades. O que internalizamos, nos processos de humanização e do que se costuma chamar de desenvolvimento intelectual, são interlocutores, são legitimidades" (LINS, 2012, p. 20). E ele afirma, ainda, "Nossos interlocutores marcam, em última instância, o que chamei, em 1987, de horizonte cultural, os limites do possível, já que eles são as marcas da legitimidade, do que pode ser dito" (idem, p. 19).

Ao instituir uma *direção de interlocução* a partir dos *resíduos de enunciação*, estamos, também, instituindo um horizonte do possível, do que pode ser dito. Nesse sentido é que os *significados* produzidos a partir de um *resíduo* não são um feixe de possibilidades divergentes. Nem tampouco um processo de *leitura plausível* é relativista. Na medida em que somos internalizados por legitimidades que constituem uma cultura, ao instituirmos uma *direção de interlocução* estamos operando dentro do possível em determinada cultura.

Poder-se-ia dizer que há casos em que enunciações são feitas na direção de rompimento com culturas, na direção de subversão de uma ordem estabelecida. Esses casos nos remetem à teoria dos monstros de Cohen, que abordamos nas seções seguintes desta tese. Todo monstro tem um corpo cultural e, na mesma medida em que ele assusta, ele seduz. Toda subversão só o é porque guarda um pouco da cultura que subverte. As pichações nos muros de uma cidade só são subversivas porque estão postas em determinados muros da cidade.

O que é subversivo hoje, pode não ser amanhã. Tão logo um ato subversivo seja incorporado à cultura – esta sempre é um espaço de luta a respeito do que pode ou não ser dito – legitimidades para ele são constituídas ali. Vejamos, por exemplo, o caso da pintura de Banksy[8], em que a pichação foi vendida como arte.

8 Banksy é um artista de rua britânico. Seus trabalhos de grafite são encontrados, principalmente, nas ruas de Bristol e Londres. Suas produções são marcadas por se configurarem como protestos contra determinados

Em síntese, ler plausivelmente é estabelecer um *espaço comunicativo* no qual produz-se *significado*, dirigindo-se à uma interação que pode ou não acontecer, a partir de *resíduos de enunciação*, com *legitimidades* que, acredita-se, são de *um autor* que produziu aqueles *resíduos*. O processo de *leitura plausível* é um processo de *descentramento*, no qual as *justificações* adotadas são aquelas que, acredita-se, foram utilizadas pelo *um autor* no momento de sua enunciação, a fim de se estabelecer e manter uma coerência desse *um autor* em termos de suas próprias *justificações*. "Toda leitura é autoria. Ler é dizer 'o que está aqui é…'" (LINS, 2012, p. 23).

O segundo trabalho sobre o qual voltamos nossa atenção é a tese de doutoramento de Luchetta (2017). Ao abordar a relevância de seu trabalho para a Educação Matemática, a autora destaca que sua principal contribuição para a área "é evidenciar os diferentes modos de produção de significados e conhecimentos para os objetos matemáticos" (LUCHETTA, 2017, p. 17), além de reconhecer a relevância da tradução da obra de Euler para pesquisas em História da Matemática. Mas, para nós, a importância deste trabalho reside na análise dos movimentos de teorização que é o trabalho de Luchetta em si mesmo.

O trabalho de Valéria (LUCHETTA, 2017) consistiu em produzir uma tradução da obra *Elements of Algebra*, de Leonhard Euler, e, a partir dessa tradução, analisar como foi constituído, por aquele autor, o *objeto* "séries infinitas". Evidencia-se no trabalho da autora, para além de sua preocupação com o tema supracitado, um modo particular de análise de um texto histórico, a partir da perspectiva teórica do Modelo dos Campos Semânticos.

Para nós, o trabalho de Luchetta (2017) é importante não só pelos resultados que apresenta no que concerne ao estudo do método utilizado na produção da tese, mas nas próprias condições de sua produção. A autora acredita possuir legitimidade para antecipar quais modos de produzir *significados* seriam aceitos ao se produzirem enunciações a partir de um *resíduo de enunciação* caracterizado como matemático. Tal crença da autora a induziu, em um primeiro momento, a não estabelecer uma coerência entre o *resíduo de enunciação* de Euler e os *significados* produzidos por ela, ou seja, Euler não podia estar dizendo o que para Luchetta parecia que ele estava dizendo.

A crença de Luchetta a respeito de sua capacidade de antecipar a aceitação de certos modos de produzir *significado* advém do fato de a autora ter se licenciado em Matemática pelo IME/USP e na mesma instituição ter obtido o título de mestre em Matemática. Tal trajetória possibilitou a internalização dessa autora por legitimidades que a tornam capaz de

padrões sociais estabelecidos. Recentemente, as galerias de arte têm constituído *legitimidades* para esses trabalhos. Em um recente ato, de grande repercussão, um de seus trabalhos, *Girl with balloon*, leiloado em uma galeria, se autodestruiu após a consumação da venda. Seria esse um ato de subversão da legitimidade que lhe foi imposta pela cultura que ele criticara? Disponível em: https://www.bbc.com/news/av/uk-england-bristol-45772481/banksy-artwork-self-destructs-after-1m-auction-sale acesso: 07, out. 2018.

produzir *significado* em *direções de interlocução* tidas como legítimas pela comunidade dos matemáticos. Assim, durante seu doutoramento, ao mesmo tempo em que elaborava para si a perspectiva teórica a partir da qual a análise da obra ocorreria, traduzia o texto de Euler, lendo este último como um sujeito capaz de produzir *significado* em direções que os matemáticos também produziriam, com legitimidades que eles aceitariam.

Da nossa perspectiva teórica, esse é um fato que merece bastante destaque, enquanto um momento ímpar de produção científica, porque o que estava sendo analisado por Luchetta (2017) era aquilo que ela acreditava ser *resíduo de enunciação* de *um autor* sobre Matemática. No entanto, num primeiro momento, não foi possível, para ela, produzir uma plausibilidade para aquele *texto – resíduo* tornado *texto* no momento da leitura dela – que tomasse como legítimas as enunciações expostas, o *texto* que a autora lia.

Luchetta (2017) não constituiu coerência entre o lido e as legitimidades da Matemática, tal qual ela as havia internalizado. O registro, em seu trabalho realizado naquele momento, é o que o torna de fundamental relevância para nós, pois ela não oculta esse momento da pesquisa em prol de uma pretensa erudição.

> Durante a tradução ocorreram vários momentos de estranhamentos ao nos depararmos com os objetos matemáticos constituídos por Euler, e a cada estranhamento, uma pausa na tradução, uma busca dos trabalhos anteriores de Euler ou de outros matemáticos para sabermos de onde Euler estava falando. Houve, durante a tradução, uma ruptura significativa à respeito dos modos de produção de significados para certos objetos matemáticos, os quais já estavam naturalizados para a pesquisadora. (LUCHETTA, 2017, p. 16).

Ao mesmo tempo em que registra suas primeiras aproximações ao seu objeto de estudo, Luchetta (2017) expõe sua internalização de um novo modo de olhar para esse objeto. O Modelo dos Campos Semânticos torna-se uma ferramenta para a pesquisadora ler seu objeto de pesquisa e seu próprio processo de produção de *significado* a partir dele. Essas duas instâncias, às vezes pouco demarcadas, são fundamentais para pesquisas como as nossas, que lançam um olhar sobre o que comumente é chamado de texto histórico.

Uma atividade é ler o texto histórico e produzir, a partir dele, *significado* para o que acreditamos que *um autor* disse, ou seja, dizer: "o que está escrito aqui é…". Uma segunda atividade é olhar para o nosso processo de produção de *significado* para tais textos: quais são as *legitimidades* que estamos mobilizando durante a produção dessas leituras e, ainda, quais são as *direções de interlocução* constituídas por nós.

Essas duas atividades foram registradas Luchetta (2017): com quais objetos Euler – *um autor* constituído por ela para aqueles *resíduos de enunciação* – plausivelmente, estava pensando quando produziu aquele texto, e ela o faz em termos sócio e historicamente

situados. E, ainda, ela olha para o seu próprio processo de mudança no decorrer da busca por *direções de interlocução* que fossem legítimas[9] para a comunidade que utiliza o MCS como referencial teórico-metodológico: quais tornaram-se os *objetos* com os quais pensava enquanto produzia *justificações* que tornavam coerentes as enunciações de Euler.

> Assim, diante desses outros objetos matemáticos distintos daqueles já naturalizados pela nossa cultura, vimos a necessidade de uma análise detalhada e profunda à respeito dos modos de produção de significados destes objetos. Diante dessa demanda, uma leitura positiva da obra de Euler nos proporcionou um mergulho no mundo de Euler ao qual nos fizeram ficar frente a frente com uma riquíssima diversidade de modos de produção de significados para os objetos matemáticos ao longo dos séculos. (LUCHETTA, 2017, p. 16).

Para exemplificar o trabalho de Luchetta (2017) apontamos um recorte de seu quarto capítulo, no qual ela analisa o processo de produção de *significado* de Euler para "séries" no interior do que ela chamou de "campo semântico da divisão"[10].

> […] Assim, para compreendermos os resultados apresentados por Euler, devemos analisar esse capítulo sob a sua ótica e buscar quais foram os possíveis modos de produção de conhecimento e significados matemáticos feito por ele. Para fazermos uma leitura positiva deste capítulo, buscamos um artigo científico anterior a este livro, que trata de séries divergentes, *De seriebus divergentibus*, publicado em 1760, e o Capítulo III do livro *Foundations of Differential Calculus*, publicado em 1755, que trabalha com algumas das séries apresentadas no livro que estamos analisando.
>
> Portanto, iremos traduzir e analisar trechos do artigo científico de Euler, *De seriebus divergentibus*, publicado pela primeira vez em *Novi commentarii Academiae Scientiarum Petropolitanae 5*, 1760, p. 205-237, reimpresso em *Opera Omnia: Series 1*, volume 14, p. 585-617 e do livro *Foundations of Differential Calculus*, Capítulo III, p. 47-61, intitulado: *On the Infinite and the Infinitely Small*.
>
> No artigo *De seriebus divergentibus*, temos
>
> *Euler: §11 [. . .] Sempre em análise [álgebra], chegamos a uma expressão racional ou transcendente, geralmente convertemo-la em uma série apropriada em que os cálculo subsequentes possam ser mais facilmente executados. Portanto, se as séries infinitas ocorrem em análise, elas surgiram a partir da expansão de uma certa expressão finita, e, consequentemente, no cálculo é sempre possível, substituímos no lugar da série infinita a fórmula da qual a série originou. Assim, com grande ganho, as regras são dadas para converter as expressões finitas, mas inconvenientes, na forma de séries infinitas, e do mesmo modo, as regras que ajudam a expressão finita, a partir do qual uma série infinita proposta originou, podem ser investigadas, são consideradas de grande utilidade. Uma vez que a expressão pode ser sempre substituída, sem erro, por uma série infinita, ambas devem ter o mesmo valor. Segue-se que não existe série infinita para o qual a expressão finita equivalente a ela não pode ser concebida.*

9 Poderíamos ampliar, aqui, a discussão a respeito do processo de internalização, mas esperamos deixar claro para o nosso leitor, no decorrer deste trabalho, a nossa perspectiva. Luchetta (2017) foi internalizada por um modo de produzir *significado*, utilizando *justificações* tomadas como legítimas pela comunidade que trabalha com o MCS. Essa internalização se deu na medida em que ela buscava constituir com Lins, seu orientador, um *espaço comunicativo*. Na medida em que ela tentava produzir *crenças-afirmações* a partir do livro de Euler que ela acredita que Lins também produziria.

10 Em Silva e Paulo (2019) vamos discutir a ideia de "campo semântico preferencial", apresentada por Roberto Baldino, tal ideia abarca o que Luchetta (2017) nomeia de "campo semântico da divisão". Ao empregar tal nomenclatura, a autora está se referindo, de modo sucinto, ao *campo semântico* constituído em uma atividade que tinha como *núcleo* a operação de divisão, ou seja, os modos de operar e o que era dito sobre divisão não careciam, naquele momento, de *justificações* – as *justificações* não precisavam ser explicitadas.

> Neste parágrafo Euler esta 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).

No decorrer de seu texto, Luchetta marca a diferença entre o modo de produção de *significado* mobilizado por Euler e a relação dele com os *conhecimentos* socialmente aceitos naquele contexto histórico. E, ainda, ela demarca a diferença entre aquele modo de produção de *significado* e o que é aceito como legítimo hoje.

Em conclusão, a autora afirma com relação ao seu objeto de pesquisa que "muitas das crenças-afirmações feitas por Euler permanecem ainda hoje, mas os modos de produção de significados não. Assim, a mesma crença-afirmação pode ser justificada dentro de Campos Semânticos diferentes [...]" (LUCHETTA, 2017, p. 214).

O processo de *leitura plausível* empenhado por Luchetta (2017) passou, primeiro, pelo processo de desnaturalização de seus modos de produção de *significados*, tidos por ela, até então, como únicos possíveis. Tal processo foi disparado pelo *estranhamento* ao se deparar com os *resíduos de enunciação* analisados. A desnaturalização ocorrida abriu a possibilidade para o *descentramento*, na medida em que a autora reconheceu a possibilidade de existirem outros lugares. O *descentramento* possibilitou que a autora buscasse por outras legitimidades com as quais produzir o *objeto* matemático. E, ainda, levou-a à constituição de um novo lugar cognitivo, compartilhado com o *um autor* que ela constituiu para os *resíduos* que analisava, no qual ela estabeleceu uma coerência no que é dito, não mais em termos de sua anterior leitura pela falta, nem tampouco pretensamente <u>as</u> legitimidades <u>do</u> Leonhard Euler (1707-1783) que escreveu o livro.

O lugar cognitivo constituído por Luchetta (2017) é um terceiro lugar, que não é mais nem o seu próprio ponto de partida, tampouco o ponto de partida do Leonhard Euler (1707-1783). Esse terceiro lugar é um espaço de compartilhamento de *direções de interlocução*, onde Luchetta (2017) produziu enunciações dirigidas a uma interação que não chegou a acontecer, embora coerentes com as legitimidades que constituem esse lugar. A plausibilidade dessa leitura instituiu-se na medida em que Luchetta (2017) constituía um cenário no qual as *justificações* explicitadas por ela tornavam-se legítimas.

Processo similar a este foi empenhado por Bathelt (2018). A autora buscou constituir em Freudenthal *um interlocutor*, a fim de caracterizar uma ação didática nos termos de uma

corrente de educação matemática inerente ao *um interlocutor*. Exercício similar desenvolveu em relação ao MCS que, além de fundamentação teórica do trabalho, foi objeto de investigação em relação ao seu modo particular de compreender a educação matemática.

O trabalho de Bathelt (2018) surge como uma confluência entre sua experiência em sala de aula, enquanto educadora matemática que atua na formação de professoras(es) dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no curso de licenciatura em Pedagogia, e as demandas de Lins, seu orientador de doutorado, com quem estabeleceu uma fértil relação de produção teórica, desde o início dos anos 2000. Os interesses de ambos convergiam em discutir as possibilidades de uma didática baseada no modelo teórico proposto pelo segundo, e utilizado pela primeira. Utilização que não se restringia a compreender o modelo teórico como uma epistemologia a ser discutida pelas alunas em formação inicial, com a possibilidade de ser implementada em suas aulas ao lado de Vigotski e Piaget, mas, também, como um modo de a professora Bathelt ler suas interações com as alunas no processo de produção de *significados* destas para o MCS. "Neste sentido, queria crer, enquanto produzo uma leitura 'empírica' para uma realidade que constituo através de um modelo, produzo significado ao modelo; o uso, concretizo; verifico; valido" (BATHELT, 2018, p. 7).

Para Bathelt (2018) o processo de escolha de um material didático que fosse exemplar à escola da educação matemática holandesa, por si só, já carecia de constituir em Freudenthal *um interlocutor* na direção do qual ela pudesse produzir suas enunciações.

> […] constituir um interlocutor em Freudenthal é a própria condição de gerar em nós mesmos a possibilidade de conhecermos recursos e materiais didáticos que hajam sido produzidos nos termos de uma sua filosofia de educação matemática; a condição de que em nossa busca deles possamos mesmo distinguir um bom exemplar dentre outros, sob o antecedente necessário de uma legitimidade antecipada (um Freudenthal que constituímos) e, simultaneamente, produzir e efetivamente enunciar (escrever) "crenças-afirmações junto com justificações" (Conhecimento em Lins, 1999, 2012) de interesse a educação matemática (uma em Freudenthal), a partir dele. (BATHELT, 2018, p. 142).

Particularmente, o que interessa à nossa discussão, neste momento, é o processo de constituir em Freudenthal *um interlocutor*. Bathelt (2018) não possuía materiais didáticos produzidos por Hans Freudenthal (1905-1990), a partir dos quais pudesse produzir sua análise, tendo em vista que aquele pesquisador não os constituíra, de fato. No entanto, assim como Luchetta (2017), o exercício dessa autora consistiu em produzir *um autor*, a partir de *resíduos de enunciação* de Hans Freudenthal (1905-1990), emprestando, também, legitimidades de outros autores que constituíram, eles mesmos, uma *direção de interlocução* a partir de Freudenthal.

Constituída essa *direção de interlocução*, nos termos definidos na citação acima, Bathelt (2018) escolheu um material didático que atendesse a demanda posta pela *direção de interlocução* adotada em termos do que é legítimo, nesse *espaço comunicativo*, chamar de material didático. Tal ação de escolha atendeu, segundo a autora, as seguintes três condições:

> De fato, nesse estudo, ler um recurso ou material didático em Freudenthal requer três condições necessárias: a que antecede, de havermos sido internalizados por um interlocutor Freudenthal; outra que a segue, a de escolhermos um recurso ou material didático que nos pareça exemplar nos termos desse interlocutor; e a última que condiciona a anterior, de que o recurso ou material encontrado haja sido produzido por alguém que acredita e afirma tê-lo concebido nos termos de um Freudenthal (isto inclui, mas não nos limita a buscar materiais produzidos pelo próprio Freudenthal, caso houvesse algum). (BATHELT, 2018, p. 144).

Escolhido o material representativo da escola em educação matemática holandesa, as preocupações da autora centraram-se em produzir uma leitura a respeito de como um contexto e uma ação didática que se configuram em torno do material didático estão em consonância com a filosofia da educação matemática própria da escola em questão.

Como frisamos, a nós interessa a atividade de leitura desse material e, em consequência, as ações de Bathelt (2018) que viabilizaram a produção de *significado* dessa autora. Uma dessas ações concerne à preocupação da autora com os *significados* que seriam produzidos a partir dos *resíduos de enunciação* que ela estava constituindo, a redação do relatório de pesquisa. Bathelt (2018) preocupava-se em possibilitar ao seu "leitor" – naquele momento *um leitor* que ela era capaz de constituir e antecipar (segundo sua crença) a partir de quais legitimidades ele produziria *significado* para sua tese – *resíduos* suficientes para que ele, no processo de produção de *significado*, tivesse a oportunidade de *estranhamento*, tal qual ela, autora, teve em seu processo de constituição daquela *direção de interlocução*.

> E foi aí, naquela oportunidade, ao tempo em que lia pressupostos àquelas teorias me preparando para alcançar produzir aqueles textos, passei a considerar produzir outros, e de tal modo, que pudesse dar visibilidade a como me via operando com base nas noções teóricas do MCS, em diferentes modos de produzir significado para um objeto, inclusive além de "ação didática". Isto fazia sentido, vez que antes eu desejava trazer o leitor ao lugar onde eu estava...; àquele que seria meu contexto de escrita, onde diferentes legitimidades se encontravam em minha própria experiência de leitura para constituir um objeto "ação didática", naquela minha busca de entender o outro através de sua teoria. (BATHELT, 2018, p. 23).

Esse exercício é exemplar à discussão que produzimos com Linardi (2006) acerca das *direções de interlocução* que são produzidas em um processo de *leitura plausível*. Lá, destacamos que na abordagem sobre as *direções de interlocução* constituídas em um processo de *leitura plausível* é relevante se ater a duas questões, quais sejam: que *direção de*

interlocução é constituída pelo *um autor* que acredito produziu aquele *resíduo* e, a segunda, qual *direção* nós estamos constituindo no processo de produzir *significado* a partir daquele *resíduo* (PAULO, 2016).

Se Bathelt (2018) constituiu e afirmou que sua tese foi produzida visando uma interação, que não chegaria a ocorrer, com alguém que, ao ler sua tese, experimentasse plausivelmente o *estranhamento* que ela mesma experimentou ao constituir em Lins uma *direção de interlocução* legítima, a partir da qual podia produzir uma leitura sobre sua sala de aula, temos que nos ater a analisar qual *direção de interlocução* estamos constituindo ao produzir *significado* a partir dos resíduos de Bathelt (2018).

Acreditamos que essa autora estava em um exercício de constituir um modo de ler em *resíduos de enunciação* – materiais e recursos didáticos – de uma determinada escola da educação matemática, rastros de uma filosofia da educação matemática coerente com o *um autor* que fundamenta, ou a partir do qual é fundamentada, a escola em questão. Acreditamos, ainda, que esse exercício teve como solo a perspectiva do modelo teórico proposto por Lins, e que a autora empenhou um movimento de constituir, plausivelmente, legitimidades que a autorizassem falar sobre, e naquela, escola em questão.

Para ser internalizada na escola de educação matemática holandesa e compartilhar, plausivelmente, *legitimidades* com aquele espaço de fala, Bathelt (2018) produziu, do modo que detalhamos anteriormente, em Freudenthal *um interlocutor*. Os seus *resíduos*, no entanto, foram constituídos a partir desse *espaço comunicativo* estabelecido com um Freudenthal em uma *direção de interlocução* que a autora sabia não compartilhar com ela as legitimidades daquele espaço em Freudenthal, nem tampouco de um espaço anterior, que lhe permitisse o *como* fazer, constituído em Lins.

Para constituir uma *direção de interlocução* que legitimasse suas enunciações, Bathelt (2018) estabeleceu um *espaço comunicativo* com *um leitor* que ela acreditava estar deslocado das legitimidades estabelecidas na academia. Ela produziu as suas enunciações, então, na direção de estabelecer uma interação, que não chegaria a ocorrer, com alguém capaz de frequentar o "jardim dos educadores matemáticos"[11], para utilizar livremente a expressão de Lins (2004b), mas também capaz de "caminhar fora deste jardim", operando com legitimidades que não seriam aceitas lá dentro.

11 No texto, *Matemática, Monstros, Significado e Educação Matemática*, publicado em 2004, Lins, ao estabelecer um paralelo com a teoria dos monstros de Cohen, diz de um jardim dos matemáticos no qual os monstros monstruosos da Matemática são criados como monstros de estimação. A ideia é dizer de um lugar no qual as coisas que não são legítimas, ou estranhas, para a maioria das pessoas são tomadas como naturalizadas. Um exemplo para essa metáfora seriam os cachorros que, ao mesmo tempo, são de estimação para os seus donos, mas agressivos e assustadores para alguém de fora do lar. A análise desse texto de Lins é apresentada na seção 2 desta tese.

Um rastro que nos autoriza a dizer o que dizemos são os episódios produzidos e analisados no ensaio 1 “Sobre um modo de operar ler mundos sob as lentes do MCS: preâmbulo”, nos quais Bathelt (2018) ficciona elucubrações de uma Regina que se vê internalizada nas legitimidades do MCS enquanto um modelo epistemológico que guia suas ações didáticas.

Ao produzirmos a nossa leitura da tese de Bathelt (2018), então, constituímos *uma autora* que possui como legitimidades as preocupações que acima expomos. De modo algum, *uma Bathelt* constituída por nós pode ser tomada como coincidente com Regina Ehlers Bathelt, pessoa que escreveu aquela tese – assim como o Euler de Luchetta (2017) e o Freudenthal de Bathelt (2018). A plausibilidade de *uma autora* que constituímos para aquele *resíduo* se estabelece na medida em que produzimos nossas enunciações, e que estas sejam legítimas em algum contexto social – esperançosamente, sejam aceitas pela comunidade dos educadores matemáticos.

Por fim, Bathelt (2018) apresenta como princípios a uma ação didática no MCS, o seguinte: professor operar na e sobre a diferença dos modos de produzir significados mobilizando ações de descentramento, a fim de considerar as legitimidades do aprendiz e o de que justificações em sala de aula de matemática devam ser, sempre, explicitamente declaradas na enunciação.

O exercício analítico desses três trabalhos, Linardi (2006), Luchetta (2017) e Bathelt (2018), tem por objetivo mostrar ao nosso leitor um panorama do que tem sido produzido em termos do MCS enquanto um referencial teórico-metodológico, usando a expressão empregada pelas autoras analisadas. Esse objetivo tem por base a nossa demanda de problematizar o MCS enquanto um método de pesquisa, socialmente aceito e estabelecido na área da Educação Matemática.

Para nós, a legitimidade dos procedimentos de pesquisa está referendada pela aceitação de diversas bancas de avaliação das dissertações e teses que adotam essa perspectiva. Tais bancas, compostas em sua maioria por pesquisadores que não tomam essa perspectiva teórica para si, configuram um âmbito representativo da comunidade de educadores matemáticos que cumprem o papel de guardiões dos portões daquele jardim mencionado antes.

Mas, para além desse referendo popular, visualizamos a necessidade de uma sistematização dessa perspectiva enquanto um método de pesquisa, no sentido de possibilitar a outros uma prescrição clara do que fazemos. “Ser prescritivo” foi tema de uma das discussões que tivemos com Dr. João Ricardo Viola dos Santos[12]. A nossa preocupação,

12 Mais detalhes sobre o contexto dessa discussão são apresentados no apêndice A.

naquele momento, dizia respeito a possíveis divergências entre a perspectiva teórica do MCS e atitudes de dizer ao outro como "deve" ser.

No entanto, temos compreendido que todo processo de educação é, em certa medida, um processo de colonização do outro, no sentido de dizer a ele, na esperança de ensiná-lo a ser como somos, ou pelo menos, a ser diferente do que ele é. Ao associarmos essa compreensão ao estudo realizado na segunda seção desta tese, compreendemos como possível uma perspectiva de dizer ao outro, na expectativa de compartilhar com ele legitimidades, o que é legítimo ser feito no espaço onde operamos, na expectativa de que ele venha a ampliar o seu repertório de modos de produção de *significado*. Não é uma imposição, tão pouco uma substituição daquele por este.

É nessa direção que nos colocamos a interrogação: O que é que fazemos quando dizemos que estamos fazendo uma *leitura plausível*?

O que ambicionamos é dizer, prescritivamente, a alguém um modo legítimo de operar com o MCS na execução de uma pesquisa. Retomamos essa interrogação no próximo item na expectativa de oferecer, provisoriamente, uma resposta a ela.

1.2 Conclusões para a seção

Nesta seção, destacamos a *leitura plausível* como a noção que nos possibilitou a produção deste trabalho, discutimos como essa noção foi formalizada no MCS e como ela tem sido utilizada nas pesquisas que tomam esse modelo teórico como fundamentação. Apresentamos, no apêndice A, o processo de escrita desta tese, problematizando-o enquanto um movimento de constituição de *um autor* e não um relato de fatos ocorridos.

Trazemos, neste tópico, a tese de Silva (2003), cuja análise consta da seção 2, apenas para focarmos na proposição que ele faz sobre *leitura positiva.* Silva (2003), ao descrever o processo de produção de *significado* para um *resíduo de enunciação*, afirma que este envolve, em resumo, as seguintes cinco etapas: (i) a constituição de objetos, (ii) a formação de um núcleo, (iii) a produção de conhecimento, (iv) os interlocutores e (v) as legitimidades.

Retomando a questão que havíamos colocado – "o que é que fazemos quando dizemos que estamos fazendo uma *leitura plausível*?" – nós a discutimos, agora, a partir do nosso registro no item anterior, bem como a partir de Silva (2003) e Bortolucci (2011). Vemos, no trabalho de Bortolucci (2011), a seguinte consideração acerca do procedimento de realização de uma *leitura plausível*:

> Não existe um procedimento pré-estabelecido que garanta a realização da leitura plausível, até porque, como grifamos anteriormente, a legitimação de nossa fala é garantida por acreditarmos que esta pertence a algum espaço comunicativo. Tendo isso claro, a descrição do passo a passo para a constituição dos capítulos apenas mostra alguns cuidados que tomamos. (BORTOLUCCI, 2011, p. 16).

Na sequência, o autor afirma que, ao se deparar com um texto que lhe parecia sugestivo, realizava uma primeira leitura e decidia se o texto em questão entraria, ou não, no *corpus* da dissertação. Após esse processo:

> Os documentos selecionados para essa segunda análise eram relidos duas ou três vezes, de modo a permitir uma aproximação maior das concepções defendidas pelo autor. A partir do momento que considerávamos nossa enunciação legitima elaborávamos um primeiro rascunho, que seria utilizado posteriormente para a constituição do capítulo.
> Quando iniciamos a produção da dissertação, reservamos períodos exclusivos para a elaboração de cada visão, sendo que nesse meio tempo não realizávamos outras leituras, nos dedicando unicamente aos textos e anotações referentes àquele autor, evitando assim uma linha cruzada de pensamentos. (BORTOLUCCI, 2011, p. 16).

Vemos, no exercício de Bortolucci, um padrão que se repete nos trabalhos de Bathelt, Luchetta e no nosso, em relação aos modos de operar quando se está realizando uma *leitura plausível*. Parece-nos pertinente afirmar que, ao expor tais modos, caminhamos na direção de estabelecer um procedimento de pesquisa.

Apoiados no que expôs Silva (2003), e retomando a questão que havíamos colocado, afirmamos que quando fazemos uma *leitura plausível* nós:

(i) constituímos *um autor* – estabelecemos uma coerência em algo que acreditamos ser um *resíduo de enunciação*. Como, por exemplo, no caso de Euler e Freudenthal analisados nos trabalhos aqui discutidos;

(ii) constituímos *objetos* – produzimos, a partir da demanda posta por aquele *um autor* que constituímos, *objetos* a partir dos (e com os) quais pensamos. Expressando assim, nos termos de Bruner (1997), o que é novo, quais legitimidades aquele *um autor* traz para nós, e o que é dado, quais legitimidades nós trazemos para aquele *um autor*;

(iii) constituímos um *núcleo* – ao mesmo tempo que produzimos os *objetos*, as *estipulações locais* formam um *núcleo* em torno do qual (não é estável) a atividade de produção de *significado* ocorre;

(iv) realizamos uma enunciação – a partir do *campo semântico* que se constitui em torno do *núcleo* formado produzimos *significado*/*conhecimento* fazendo enunciações;

(v) constituímos uma *direção de interlocução* na qual é feita essa enunciação – constituímos *um leitor* para o qual enunciamos os *significados* que produzimos. Essa *direção*

de interlocução pode, ou não, coincidir, plausivelmente, com o *um autor* que constituímos para aquele *resíduo*;

(vi) antecipamos a *legitimidade* de nossa fala – nossas enunciações são feitas considerando-se, também, o que é legítimo ser dito na atividade em que nos inserimos. Enunciamos, dos *conhecimentos* produzidos, os *significados* que acreditamos serão aceitos.

Compreendemos como fundamental diferença entre o que propomos aqui como os processos de *leitura plausível* e o que foi proposto por Silva (2003) como *leitura positiva*, o item (i) constituição de *um autor*, e, ainda, à que se dirige nossa intenção. Retomamos essa discussão a respeito da diferença entre essas duas noções na subseção 2.4 deste trabalho.

Apresentamos, nesta seção, o processo de produção da tese de doutorado que defendemos com este trabalho. Focando a noção *leitura plausível* como procedimento que nos possibilitou essa execução, analisamos estudos exemplares nesse contexto teórico.

Julgamos, como principal resultado desta seção, a explicitação do modo de produção deste estudo sistemático das produções que envolvem o MCS. Tal resultado é relevante, pois entendemos que tal explicitação contribui para o fortalecimento das discussões em torno desse modelo teórico enquanto um procedimento de pesquisa.

Na próxima seção apresentamos a análise das produções que nos possibilitam colocar em evidência o processo de constituição do Modelo dos Campos Semânticos, bem como evidenciamos elementos sobre os quais embasamos a defesa de nossa tese.

Seção 2

Processos de constituição e desenvolvimento do Modelo dos Campos Semânticos

Nesta seção focaremos a produção do modelo teórico proposto por Lins e a possível constituição de um projeto de formação de professores coerente com tal perspectiva teórica, conforme nossa leitura das obras estudadas, tomadas como significativas. Foram selecionados, de um catálogo prévio das produções de Romulo Lins, aqueles textos publicados que versam sobre a formação de professores ou dedicam-se à divulgação do MCS.

A leitura inicial desse *corpus* demandou a inclusão de alguns outros textos que versavam sobre a produção de significado para Álgebra, entendidos como significativos para a análise da constituição do modelo teórico em questão. Assumindo essa perspectiva, foram analisados vinte textos de autoria de Lins, publicados entre os anos de 1987 e 2012, as teses de doutorado e de livre-docência, duas entrevistas concedidas a pesquisadores da área de Educação Matemática e o texto de seu concurso para professor titular na UNESP/RC.

Às produções de Lins foram acrescentadas às produções de cinco outros pesquisadores: uma dissertação de mestrado e quatro teses de doutorado, por compreendermos que tais trabalhos contribuem para o desenvolvimento desse modelo teórico. Além das produções escritas, entrevistamos um pesquisador e, a partir da entrevista, constituímos o texto presente como apêndice deste trabalho.

Em uma primeira leitura dos trabalhos selecionados, organizamos as produções em três períodos correspondentes ao desenvolvimento do modelo teórico. O primeiro deles está compreendido entre os anos de 1987 e 1999. Nesse intervalo estão as produções de Lins que compreendemos como fundamento do modelo teórico. Nessas produções ganham destaques debates em torno da cognição humana, da compreensão da matemática enquanto um discurso histórico e socialmente situado e o estabelecimento das noções fundantes do Modelo dos Campos Semânticos.

Delimitamos um segundo período entre os anos de 1999 e 2004, marcado pela mudança na direção dos interesses de pesquisa de Lins e do grupo de pesquisa que ele

liderava junto ao PPGEM da UNESP/RC. Nesses anos, a atenção de Lins desloca-se da educação algébrica nas séries iniciais da Educação Básica para a formação de professores de Matemática. Nesse segundo momento, o modelo teórico, estabelecido no período anterior, é desenvolvido tendo contribuições das dissertações de mestrado e teses de doutoramento que estiveram sob a supervisão de Lins. Não há profundas reformulações no que havia sido postulado no então chamado Modelo Teórico dos Campos Semânticos; há, sim, o refinamento de algumas noções e inclusão de outras que trazem maior maturidade ao que já estava em movimento.

Vemos, entre os anos de 2004 e 2012, um terceiro período das produções dos pesquisadores investigados em nosso trabalho. Esse período é marcado por um maior interesse de Lins pelas questões culturais. Apesar de não se desligarem completamente das discussões sobre Educação Matemática, as produções, em sua maioria, trazem discussões que abordam a relação entre a cultura escolar e a "cultura da rua" – colocamos aspas apenas para demarcar que se trata de uma expressão utilizada por Lins para falar da diferença entre os "modos legítimos de produção de *significados*"[13] em cada um desses contextos.

Olhando para a tese de livre docência, defendida em 2002, na qual Lins produz uma análise sistemática de sua produção acadêmica, vemos que ele propõe uma separação em quatro fases correspondentes aos períodos de graduação e doutoramento, as duas primeiras, e as duas últimas que coincidem com projetos de pesquisas desenvolvidos junto à UNESP/RC, após finalizar seu doutoramento na Inglaterra e retornar ao Brasil: "de julho de 1992 a julho de 1998, um projeto sobre educação algébrica nas séries iniciais, e de agosto de 1999 até hoje, um projeto sobre as disciplinas matemáticas da licenciatura em matemática" (LINS, 2002a, p. 10). Olhando para o currículo lattes observamos que dois outros projetos foram propostos após 2002: "Design e Implementação de um programa de formação continuada de professores de Matemática", entre os anos de 2006 e 2011; "Educação Matemática e pessoas: a academia, o 'mundo lá fora' e o fim desta diferença", iniciado em 2012.

Na análise das produções de Lins julgamos pertinente olhar para um breve período que antecede o doutoramento desse autor. Essas produções são rastros que nos permitem produzir *significado* na direção de compreender o distanciamento de Lins das teorias de Piaget, sua aproximação com a escola soviética e, ainda, seu interesse pela cognição humana, investigada na dinâmica dos processos de ensino e aprendizagem.

Em sua tese de livre docência, Lins ressalta seus estudos sobre Resolução de Problemas (RP) durante os anos da graduação em licenciatura em Matemática junto ao

13 Neste trabalho, explicitamos, de modo elaborado, a noção de *significado* no interior dessa perspectiva teórica. No momento, é necessário dizer, apenas, que os modos legítimos de produção de *significados* são aqueles socialmente estabelecidos e culturalmente aceitos.

Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME/USP). “De um lado (Seiji-Polya), RP para desenvolver a capacidade de resolver problemas, para pôr para funcionar o que se sabe de Matemática; do outro (Carmo-Frank Lester), aprender Matemática resolvendo problemas.” (LINS, 2002a, p. 14).

Retomamos esse ponto da carreira profissional de Lins, pois compreendemos que existe uma relação entre aquelas abordagens matemáticas e a proposição de seu trabalho no doutorado. A Resolução de Problema foi a estratégia de que Lins lançou mão como disparador de sua produção de dados no estudo empírico realizado no doutoramento. Mas, antes da realização da tese, Lins discute a produção de conhecimento de alunos por meio da transformação de problemas.

Para ele, era importante que os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem dos alunos fossem compreendidos pelos professores. Esse entendimento já se refletia em uma preocupação de Lins com os princípios orientadores da prática profissional de professores. Os estudos publicados em 1987 propõem duas noções que queremos destacar: “Campo de Problemas” e “Desequilíbrio de Conhecimento”.

Ainda nesses artigos, Lins menciona, sem maior elaboração, as ideias de “Cultura Matemática” e “Horizonte Matemático”, ambas relacionadas ao conhecimento anterior que o sujeito traz consigo e que pode ser mobilizado na resolução de situações novas. Destacamos essas ideias, porque compreendemos haver sintonia entre o que é apresentado, no decorrer da carreira de Lins, com o “horizonte cultural” e “limite epistemológico”. Tratamos desses temas ainda nesta seção.

As articulações de Lins, nesses artigos, evidenciam seu envolvimento com os trabalhos de Vergnaud e de Piaget e, aos poucos, na sua trajetória como pesquisador, vai expondo suas críticas e divergências com esses autores.

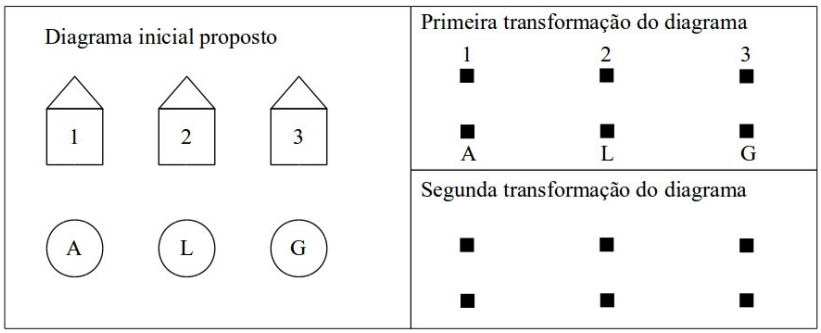
No artigo “*La transformación de problemas y la construcción de conocimientos matematicos por los alumnos*” (LINS, 1988), ao propor um problema que consistia em ligar três casas a três estações de serviços, Lins explica que as representações dos alunos da situação problema vão, aos poucos, eliminando algumas informações que aqueles julgavam não necessárias para a proposição de uma resposta. Ele assim se expressa:

> [...] el concepto de Campo de Problemas (el conjunto de problemas creados a traves de transformaciones y reconocidos por el alumno como problemas relacionados) como dato “a posteriori”, resultante del processo real y no como dato “a priori”, idealizado (como el los Campos Conceptuales de G. Vergnaud). Este punto de vista pretende destacar la existencia de Campos Conceptuales reales y provisionales, aunque manteniendo muchas de las características indicadas por Vergnaud. Los CCR pueden ser caracterizados entonces como “rastros” de la construcción de los Campos

> de Problemas y la cuestión de su "previsibilidad" se presenta de forma muy compleja. (LINS, 1988, n.p., destaque do original).

Existia, para Lins, um processo cognitivo posto em marcha quando da proposição de um problema a partir do qual os alunos produziam conhecimento, gerando um campo de problemas correlatos ao que foi proposto. Esse processo distinguia-se da proposição de Campos Conceituais de Vergnaud, porque as estruturas envolvidas na resolução não antecediam a atividade de resolução do problema. Podemos compreender o afirmado por ele na Figura 1:

Figura 1: Representação por diagrama do campo de problemas



Fonte: adaptado de Lins (2002a, p.18-19).

Para Vergnaud, esses dados, as situações problemas, serão vistas *a priori* e idealizadas, porque serão vistas dentro do Campo Conceitual Multiplicativo, formado por invariantes operatórios que dirigem o *reconhecimento* da situação pelo indivíduo que se põe a resolver o problema. Esses invariantes operatórios são formados por conceitos matemáticos: proporção, comparação e produto, por exemplo, que são anteriores à situação e só possuem significado quando vistos dentro das situações.

No artigo "Construção de conhecimento matemático na sala de aula através da Resolução e da Transformação de Problemas", publicado em 1987, já se evidenciam a distinção e o motivo central do distanciamento de Lins das teorias de Piaget. Para Lins, os desequilíbrios acontecem no processo de conhecimento em marcha e não em estruturas desprovidas de conteúdo, como afirma Piaget. Para exemplificar seu entendimento sobre a desequilibração, em sua tese de livre docência, Lins escreve:

> É comum que frações sejam introduzidas na escola como dividir uma pizza em tantas fatias iguais e pegar uma parte delas. Isso funciona bem para as frações próprias, mas quando confrontados, por exemplo, com pergunta "quanto é 4/6 + 5/6? o mais comum é que respondam 9/12 […] É apenas quando se introduz a ideia de fração unitária como unidade de medida que esta situação pode ser mudada. (LINS, 2002a, p. 17).

Nesse caso, Lins postula que acontece um desequilíbrio de conhecimento-conteúdo, e não de uma estrutura mental, como se diria em Piaget. Tal desequilíbrio, na perspectiva de Lins, pode levar o aluno a pensar sobre novas ocorrências, resultando em uma ampliação de seu conhecimento matemático. Para ele, tais situações de desequilíbrio eram entendidas de modo mais situado do que a ideia de desequilíbrio em Piaget.

A necessidade de entender quando e como o desequilíbrio de um conhecimento acontece foi o mote propulsor de Lins para o doutorado. Ele buscava olhar essas questões para além da concepção de erro, no sentido de que falta algo ao aluno que não responde da forma esperada, objetivando a produção de um referencial que permitisse a abordagem dessas questões.

Sobre seu doutoramento, Lins afirma que

> [...] por falta de uma formulação precisa da questão e por falta de um suporte teórico, o foco de meu doutorado ficou principalmente em revelar a diversidade de produção de significados para coisas que nós poderíamos dizer que "no fundo" (ou, "em essência") são as mesmas, revelar o impacto disso na atividade de resolução de problemas pelos alunos (no sentido usual, não no sentido da RP) e apenas apontar para a plausibilidade de noções teóricas que eu começava a propor. (LINS, 2002a, p. 18).

A preocupação com quais os significados que estavam sendo produzidos pelos alunos foi o que levou Lins à Universidade de Nottingham, para realização de doutoramento sob supervisão de Dr. Alan Bell. Juntamente com seu orientador, Lins determinou que seu objeto de estudo seria a produção de significados de alunos da Educação Básica para Álgebra. No desenvolvimento de seu trabalho, dedicou-se a dois estudos: um que buscava compreender a história da Álgebra e outro que buscava analisar as estratégias de resolução de que alunos da educação básica se valiam para resolver um conjunto de problemas propostos.

Nesse processo, Lins cunhou, em sua tese, uma caracterização para *pensamento algébrico*, que é um modo de pensar, um modo de operar com os objetos da Matemática. A noção de *pensamento algébrico* guarda uma estreita relação com a caracterização de *campo de problemas*, apresentada nos trabalhos publicados em 1988. Essa relação se estabelece na medida em que ambas as noções tratam de um modo de operar frente a uma situação matemática.

A caracterização de *pensamento algébrico*, apresentada na tese, é o que está presente nas primeiras produções de Lins, à época de seu retorno ao Brasil, quando tomou posse junto à UNESP/RC, como professor do Departamento de Matemática. De seu retorno, em 1992, até

2018[14], ano de defesa da última tese sob sua orientação, foram defendidos 27 trabalhos entre teses e dissertações. Os trabalhos publicados em jornais, revistas e periódicos somam em torno de 77 produções, realizadas por ele e também em parcerias com seus orientandos.

Nos dois primeiros períodos, entre os anos de 1993 e 2004, marcados pela formalização do modelo teórico que Lins propõe e pela preocupação com a formação de professores de matemática, foram defendidos nove trabalhos de tese e dissertação, dos quais dois não seguiram o Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Relativo àquele período, destacamos dois trabalhos que indicam mudança de direção na linha de pesquisa: a dissertação de mestrado de Adil Poloni, defendida em 1997, e a tese de doutorado de Amarildo Melchiades da Silva, defendida em 2003.

De modo panorâmico, a formalização do modelo teórico pode ser vista nos seguintes trabalhos: em trabalhos publicados nos anos de 1993 e 1994, a teorização começa a ser chamada de "Modelo Teórico dos Campos Semânticos", e 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 PPGEM/RC, estabeleceu-se a distinção entre *ser biológico* e *ser cognitivo*. O referido artigo, intitulado "Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática", é considerado por Lins, em sua tese de livre-docência, um de seus trabalhos mais relevantes.

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, os trabalhos do grupo, Lins e os pesquisadores sob sua supervisão, vão se movendo da cognição para a aprendizagem 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.

14 Luchetta (2017) e Bathelt (2018) estiveram sob supervisão de Lins até julho de 2017, final do sétimo semestre do período de doutoramento. Esses trabalhos foram aqui incluídos, pois se reconhece as contribuições da supervisão de Lins e as contribuições às pesquisadoras para o desenvolvimento do MCS.

Está patente, na tese de livre docência de Lins, que após seu estágio pós-doutoral em Bristol seus interesses de pesquisa moveram-se da produção de seu 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 que é marcado por uma crítica ao modo tradicional de formação, expresso em seu trabalho 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 de sua teoria (ANGELO *et al.*, 2012), 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.

Tal leitura da fala de professores a respeito de suas práticas é possibilitada por um conjunto de instrumentos constituídos por Linardi, estudados em detalhe mais adiante. Esses instrumentos tinham por objetivo se constituir em uma opção aos estudos etnográficos e, com as devidas adaptações, ser utilizados por professores em um processo de desenvolvimento a partir da análise de suas próprias práticas.

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.

E, por fim, analisamos o livro que foi publicado em 2012, quando Lins produz uma "axiomatização"[15] do modelo teórico. O livro foi organizado pelo grupo para a comemoração dos vinte anos do Modelo dos Campos Semânticos, assumindo a tese de Lins como mote de surgimento da teorização. Nesse livro comemorativo, Lins escreve um capítulo intitulado "Modelo dos campos semânticos e educação matemática: esclarecimentos e notas de

15 Por axiomatização estamos entendendo o processo de sistematização das noções básicas a partir das quais se organiza a teoria. Sendo essas noções o mínimo necessário e suficiente.

teorização". O capítulo é uma síntese das noções do Modelo dos Campos Semânticos 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.

A fim de abordar detalhadamente o desenvolvimento do modelo teórico, organizamos nosso texto em seções de acordo com os períodos em que separamos as produções mencionadas anteriormente. E mais: tomamos como referencial os trabalhos apresentados por Lins em 2002, a fim de obtenção do título de livre docente pela UNESP/RC, e em 2010, para o concurso de professor titular na mesma instituição. Essas produções se constituem em análises sistemáticas da produção do autor, realizadas por ele mesmo. Os trabalhos nos permitem uma visão panorâmica de suas produções que se estende para o que foi feito após o ano de 2010.

Entendemos que o todo da obra de Lins não é abarcado na sua tese de Livre Docência, motivo pelo qual não nos atemos apenas a ela. Ao invés disso, tomamos os *resíduos de enunciação* do processo de produção da tese por Lins como rastros de uma produção teórica a partir dos quais produzimos nossa leitura.

Olhando para esse panorama, tomamos as obras eleitas como *corpus* desta pesquisa a fim de evidenciar os modos pelos quais o modelo teórico foi se produzindo e, também, a fim de apontar características de um projeto de formação de professores, coerente com a referida perspectiva.

Na continuidade, discorremos sobre os três períodos acima mencionados, aprofundando e explicitando cada trabalho considerado significativo, orientados pelos objetivos desta tese.

2.1 Produção de um modelo teórico (1992 a 1999)

A framework for understanding what algebraic thinking is (LINS, 1992). A tese de doutoramento de Lins, defendida junto ao *Shell Centre for Mathematical Education* da *University of Nottingham*, foi laureada com o prêmio de pós-graduação *Gertrude Cropper Scholarship*, um reconhecimento institucional dedicado à excelência das contribuições à comunidade de pós-graduação daquela instituição. Em seu trabalho, Lins desenvolveu dois estudos que buscavam evidenciar que os modos de operar de alunos da Educação Básica ao resolver problemas algébricos estava relacionado com a cultura matemática da qual eles faziam parte, além de obedecerem a uma lógica que não era, na maioria dos casos, a lógica matemática. Os dois estudos se caracterizam por abordarem o caráter histórico da constituição da Álgebra e um estudo empírico com crianças do Brasil e da Inglaterra.

O estudo histórico nasce das leituras realizadas nos livros "*Greek Mathematical Thought and the origins of Algebra"*, de Jacob Klein e, em seguida, Rashed e Martzloff, que publicaram, respectivamente, os livros: *"Entre l'Arithmetique et l'Algebre: recherches sur l'Histoire des mathematiques arabes"* e *"Historie des mathematiques chinoise"*. Esses autores levaram Lins a pensar sobre como a cultura e o contexto social também cerceiam os modos de aprender. Essa compreensão do social aproxima as ideias de Lins aos autores soviéticos, em particular aos trabalhos de Davidov sobre educação algébrica. Tais leituras e revisão de trabalhos sobre o *pensamento algébrico* levam Lins a formulações teóricas que são tratadas em seu estudo experimental.

O estudo empírico permitiu a Lins experimentar suas conjecturas sobre a influência da cultura, dos processos sociais, na aprendizagem dos alunos. Aponta, ainda, a existência de uma imersão, que, naquele momento, ele chamou de "valores" culturais, que se presentificam através das respostas dos alunos. Em sua tese de livre docência, Lins exemplifica o que chamou de "valores" da seguinte forma:

> […] em um dos grupos de problemas, os alunos brasileiros, imersos em uma "cultura algébrica" antes e mais que seus colegas ingleses […] mostravam o comportamento bastante interessante de modelar problemas – que eles não haviam conseguido resolver de outro modo – com equações, ainda que estas equações estivessem além do que se esperaria que eles soubessem resolver, e de fato não as resolviam. (LINS, 2002a, p. 40, destaque do original).

Essa postura dos alunos brasileiros advinha de um contato mais prolongado e que se iniciava mais cedo com as questões da Álgebra escolar do que o mantido por alunos ingleses, em equivalente série escolar.

Na conclusão de sua tese, ao escrever sobre os dois estudos, Lins afirma que

> Both the evidence from the historical study and from the experimental study showed that our characterisation of algebraic thinking – arithmeticity, internalism, and analiticity – provides an adequate framework for distinguishing different ways of modelling problems and of manipulating those models. (LINS, 1992, p. 326)[16].

Da tese de Lins, o que é central para o nosso trabalho é que ele busca caracterizar o modo de pensar dos alunos, ou seja, dizer o que o aluno estava pensando quando errava. Grosso modo, Lins estava interessado em entender como os alunos operam em situações identificadas comumente como erro, sem recorrer a essa palavra, fazendo uma caracterização positiva dos processos de aprendizagem matemática, em particular da aprendizagem da

16 As evidências do estudo histórico e do estudo experimental mostraram que nossa caracterização do pensamento algébrico – aritmética, internalismo e analiticidade – fornece uma estrutura adequada para distinguir diferentes maneiras de modelar problemas e de manipular esses modelos. (Tradução nossa).

Álgebra. Positiva no sentido de localizar cognitivamente o aluno em oposição a fazer um contraste e identificar sempre onde o aluno deveria estar, mas não está.

Em sua definição de *pensamento algébrico*, Lins afirma que

> "Thinking" in *algebraic thinking*, has to be understood as an indication of *algebraic thinking* referring to a way of producing meaning, while *algebra* can be understood as a content to be made sense of; it is possible, of course, to make sense of *algebra* in many different ways, and *algebraic thinking* is only one of them. (LINS, 1992, p. 10)[17].

Pensamento algébrico é, na perspectiva de Lins, um modo de organizar o mundo por meio da criação e manipulação de modelos de um determinado modo. É, também, proposital, ou seja, é uma maneira na qual se objetiva fazer coisas. Pensar algebricamente é: pensar aritmética, internalística e analiticamente.

Aritmeticamente, nesse modo de criar e manipular modelos, é precisamente modelar com números, o que implica, também, na utilização das operações aritméticas, no estabelecimento de relação entre números. Internalisticamente, refere-se ao fato de que nenhuma relação externa será utilizada, ou seja, as referências na solução de um problema remetem somente a propriedades e operações daquela situação problema. Tal característica tem a função de possibilitar a distinção dessas referências externas que possam vir a aparecer.

A característica de internalismo, no processo de resolução de um problema, tem por resultado a constituição da noção de *campo semântico*, ou seja, um conjunto de significados gerados em torno de um modo de conhecer (LINS, 1992). Trabalhamos com a noção *campo semântico* ainda nesta seção.

A terceira e última característica do *pensamento algébrico* é pensar analiticamente. Esse pensar tem a função de caracterizá-lo como um método de busca da verdade e, também, para caracterizar que, nesse modo de pensar, o desconhecido é tratado como conhecido. Pensar algebricamente requer uma mudança de perspectiva, uma intenção específica, realizada pela comparação de diferentes formas de resolver a mesma situação problema e através da discussão de características de cada uma dessas formas.

Retomando a expressão *campo semântico*, em Lins (1992) a expressão denota um conjunto de significados gerados por um determinado modo de conhecer. Existe um equivalente dessa expressão na Linguística. Entretanto, Lins afirma em sua tese de doutorado (LINS, 1992) que cunhou o termo sem ter conhecimento do existente naquela área de

17 "Pensamento" no Pensamento Algébrico deve ser entendido como uma indicação do Pensamento Algébrico referente a uma maneira de produzir significado, enquanto a Álgebra pode ser entendida como um conteúdo a ser entendido; é possível, é claro, entender a Álgebra de muitas maneiras diferentes, e o Pensamento Algébrico é apenas uma delas. (Tradução nossa).

conhecimento, em que um *campo semântico* é tomado como uma ferramenta que possibilita explicar como as palavras ganham significado[18].

Em Lins, um *campo semântico* é constituído em torno de um *objeto*, que se entende como algo que possui propriedades e sobre o qual alguma coisa é dita. Por exemplo, se pensarmos em uma fração – neste momento ela se torna um *objeto* – e produzirmos a partir dela *significado* dentro de um "campo semântico de todo e partes"; esse *objeto* "fração" nos permite fazer algumas afirmações: se de um todo de cinco eu pegar três partes, e de outro todo de oito eu pegar duas partes, quer dizer que, juntando esses dois todos, então eu terei pego cinco partes de treze. Se tais afirmações parecem inapropriadas quando vistas de certa perspectiva matemática, no interior do "campo semântico todo e partes" elas podem ser legítimas.

Essas e outras noções, como intencionamos explicitar no decorrer desta seção, compõem o modelo teórico proposto por Lins, que foi apresentado formalmente a partir do ano de 1993. Então, na tese de Lins não há nenhuma menção direta a Modelo Teórico dos Campos Semânticos. No entanto, é possível compreender, ao analisar seus trabalhos, que a gênese de algumas das noções posteriormente formalizadas já se encontrava presente nesses trabalhos. Como apontam Silva e Paulo (2019)[19].

Em sua tese de livre docência (LINS, 2002a) Lins ressalta a importância dos artigos publicados no ano de 1994 para a fundamentação de sua perspectiva teórica. Tais artigos, conforme entendemos, fazem parte do período de produção do MCS. Neles são encontradas uma discussão e uma fundamentação da perspectiva de cognição humana que Lins elabora, tendo como ponto de referência os trabalhos da escola soviética e de Goodman. Essa perspectiva de cognição humana está presente na produção teórica subsequente. Justamente nesses três textos, Lins formaliza um conjunto de noções teóricas e as denomina por Modelo Teórico dos Campos Semânticos.

2.1.1 Bases para a compreensão da cognição humana

Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases da pesquisa (LINS, 1993), artigo em que Lins discute a relação entre História, Matemática e Epistemologia. Ele apresenta o modelo teórico, mais precisamente as noções de

18 Incluímos, como apêndice a esta tese, um estudo desenvolvido no âmbito da disciplina "Perspectivas da Teoria Histórico-Cultural de Vigotsky para a Educação Matemática", cursada no primeiro semestre de 2019, no PPGEM/RC, no qual produzimos um estudo a respeito da distinção entre a noção de *campo semântico* presente no trabalho de Lins e sua homônima nos trabalhos de A. R. Luria. Veja Apêndice C.

19 A referência "Silva e Paulo (2019)" se refere ao texto produzido a partir da entrevista com Dr. Amarildo Melchiades da Silva. Ele se encontra na íntegra no apêndice B desta tese.

conhecimento, *significado*, *campo semântico* e *núcleo*. Nele, são sistematizadas as noções teóricas que fundamentaram suas análises na tese. Nesse artigo é explicitada sua compreensão de que a cognição humana é histórica e socialmente situada.

As conclusões de Lins decorrem da análise sobre a situação de sala de aula em que são trabalhadas atividades com equações e balanças de dois pratos. Traz um diálogo ficcional, entre professora e alunos, no processo de resolução de uma equação do tipo três xis mais dez igual a cem. Lins mostra que, apesar de falarem "a mesma coisa", ou seja, resolverem a equação de modo similar, professora e alunos operam em *campos semânticos* distintos. Afirma que é somente o entendimento de que a *justificação* é parte constituinte do *conhecimento* que permite distinguir os *conhecimentos* produzidos pela professora e pelos alunos.

Ao falarem da equação os alunos operavam, segundo Lins, no "campo semântico da balança de dois pratos" e produziam *crenças-afirmações* em relação à equação, utilizando a lógica das operações inerente a esse *campo*. Por exemplo, era legítimo para os alunos dizerem de equilíbrio se ambos os "lados" da equação tivessem as mesmas coisas, o mesmo peso. Enquanto a professora, sendo capaz de operar nesse *campo semântico*, mas também podendo produzir *conhecimento* segundo outros modos, podia falar das equações também como um *objeto* matemático.

Essa diferença torna-se explícita para a professora do exemplo somente quando os alunos afirmam não ser possível resolver a equação três xis mais cem igual a dez, porque não é possível, no "campo semântico da balança de dois pratos", produzir *justificações* para essa *crença-afirmação*: não é possível que, de um lado, haja três objetos mais cem gramas e do outro apenas dez gramas e essa balança esteja equilibrada.

Partindo desse exemplo, Lins apresenta o modelo teórico como uma ferramenta para possibilitar ao professor compreender situações como essas de outra perspectiva epistemológica. Em suas palavras

> Resumindo, um conhecimento é um par ordenado onde a primeira coordenada é uma crença-afirmação, e a segunda coordenada é uma justificação para essa crença-afirmação, e um Campo Semântico é uma coleção de conhecimentos cujas justificações estão todas relacionadas a um mesmo modelo nuclear – como é o caso da balança de dois pratos – ou todas são produzidas a partir de um mesmo conjunto de princípios – como é o caso das justificações que caracterizam por exemplo, o Pensamento Algébrico. Podemos, agora, prover uma caracterização para o alusivo termo significado: "significado é a relação entre uma crença-afirmação e uma justificação para ela", o que coloca claramente a relatividade de um significado, ao mesmo tempo que os caracteriza como a articulação entre as coisas em que se acredita e as razões que se tem para acreditar nela. (LINS, 1993, p. 86).

Modelo Teórico dos Campos Semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico (LINS, 1994a). O autor discute uma constituição epistemológica para a Álgebra e o *pensamento algébrico*. Tomando como ponto de partida a distinção entre Álgebra e *pensamento algébrico* exposta em sua tese de doutorado que, a grosso modo, pode ser resumida como, respectivamente, um *texto* matemático e um modo de produzir *significado* para a Matemática, Lins analisa um exemplo de produção de *significado* para a Matemática.

A fim de fundamentar sua perspectiva, Lins estabelece uma distinção entre as perspectivas de Piaget e Vigotski tomando este segundo, juntamente com Goodman, como a base teórica a partir da qual elabora o MTCS. É de suma importância ressaltar que os autores tomados por Lins não traduzem, de fato, sua perspectiva teórica com relação à cognição humana. Ele apenas se aproxima dessas concepções teóricas e toma delas emprestadas expressões e lógicas de operações.

Na seção três deste trabalho apresentamos um estudo dos autores mencionados e constituímos legitimidades possíveis para ler o modelo teórico. No momento, é necessário destacar que, de Nelson Goodman, o livro indicado nas referências bibliográficas é *Of mind and other matters* (GOODMAN, 1984). Lins toma por referência a expressão *estipulações* que, na obra daquele autor, refere-se às partes que ficam intocadas, que permanecem, na produção de versões de mundos elaboradas pelo indivíduo em uma sociedade. Essas partes, segundo Goodman, são as responsáveis pela produção do efeito psicológico de permanência que, segundo ele, chamamos de realidade.

Lins toma emprestada a expressão *estipulações* e a lógica a ela ligada, coisas que permanecem em um processo de produção de versões de mundos, para falar de *crenças-afirmações* que permanecem no interior de uma atividade, não carecendo, assim, de uma *justificação*. Segundo os termos do MTCS, são *crenças-afirmações* para as quais as *justificações* não precisam ser explicitadas. Por exemplo, no caso estudado no artigo, resolução de uma equação no "campo semântico da balança de dois pratos", é uma *estipulação* que "se ambos os lados possuem as mesmas quantidades a balança está em equilíbrio".

Dada a especificidade da perspectiva de Lins tomar como elemento fundamental de análise a *atividade* nos termos de Leontiev (1978), ele adjetiva a noção de Goodman, referindo-se à *estipulações locais*, para demarcar que localmente, no interior daquela atividade, não há necessidade de que as *justificações* daquela daquela *crença-afirmação* sejam explicitadas.

A posição de Goodman, produção de versões-mundo a partir da linguagem, é, para Lins, compatível com a perspectiva de Vigotski, apesar de este último partir de premissas

coerentes com o materialismo histórico-dialético que fazem referência a uma realidade material.

Assim, Lins utiliza a perspectiva de Vigotski, neste artigo em particular, para tratar da cognição humana. Para tanto, toma a lógica da noção de internalização que ocorre no processo de desenvolvimento e é descrita por Vigotski em termos de *zona de desenvolvimento próximo*. Dessa perspectiva a internalização se dá na interação com o mais capaz. Isto é, nos termos de Vigotski, o que é internalizado não é o exterior, entendido como o "social", mas são os agentes que propiciam o desenvolvimento. Lins, ao tomar a ideia de internalização, denomina o mais capaz de *interlocutor* e, na interação com *interlocutores*,

> […] o que é internalizado são precisamente modos de produzir significado, isto é, o que é internalizado são campos semânticos. O que esta afirmação implica é que através da interação o sujeito possivelmente apre(e)nde dos interlocutores que certos modos de produzir significado são legítimos, que têm sentido para ele, sujeito, e ao engajar-se na prática de produzir significado dentro destes campos semânticos o sujeito se insere no social a que pertencem os interlocutores, ao mesmo tempo que abre a possibilidade de orientar a si próprio dali para a frente nas atividades em questão. (LINS, 1994a, p. 33).

Decorre dessa concatenação das perspectivas de Goodman e Vigotski a conclusão de Lins relativa a que, ao ensinar a resolução de equações dentro do "campo semântico da balança de dois pratos", a professora está sendo internalizada pelos alunos como uma *interlocutora* em um modo particular de produzir *significado* para aqueles *resíduos*, as equações. De modo que, quando ela começa a operar em outro *campo semântico*, por exemplo, resolvendo equações segundo o *pensamento algébrico*, seus alunos não produzem os *significados* por ela esperados.

Álgebra e pensamento algébrico na sala de aula (LINS, 1994b). Lins exemplifica uma situação de sala de aula coordenada a partir de sua perspectiva teórica. O texto consiste em uma apresentação da "atividade dos tanques" e dá alguns encaminhamentos aos professores na execução da atividade. Escrito na forma de uma conversa com seu leitor, tendo o professor como *interlocutor*, o texto não apresenta ou discute noções do então Modelo Teórico dos Campos Semânticos.

A atividade apresentada é a seguinte: "Com mais 3 baldes de água o tanque da esquerda ficará cheio; com mais 7 baldes de água o tanque da direita ficará cheio" (LINS, 1994b, p. 27). Após o enunciado, apresenta-se uma figura representativa de dois tanques em formato retangular, nomeados T1 e T2, com hachurados representando os diferentes níveis de

água nos dois tanques. No tanque à direita de quem observa a figura, T2, está representada a menor quantidade de água.

Visto no conjunto da obra publicada naquele ano, esse texto compõe peça importante para o desenvolvimento teórico de um modelo que, segundo seu autor, tem por objetivo ser uma ferramenta para o professor intervir em sua sala de aula enquanto a aula acontece.

O texto trata estritamente do ensino de Álgebra na Educação Básica. Esse ensino está pautado em atitudes do professor que propiciem aos alunos a possibilidade de moverem-se (cognitivamente) para o "campo semântico dos tanques", utilizando como modo de produção de *significado* o pensamento algébrico.

Ao tratar dos modos pelos quais o professor pode conduzir a atividade em sala de aula, Lins explicita o que, por hora, denominamos como um modelo didático. Esse modelo didático parte, como dissemos, dos pressupostos teóricos explicitados nos dois textos anteriores. Por exemplo, ele afirma em determinado trecho: "no próximo bloco, você verá de que modo isto é essencial e de que forma o trabalho com as justificações oferece a oportunidade de se superar as resistências e dificuldades com a manipulação direta de expressões literais" (LINS, 1994b, p. 29).

O trabalho proposto e explorado nesse trecho refere-se à explicitação das *justificações* para cada *crença-afirmação* realizada. Por exemplo, o trecho abaixo representa as *afirmações* escritas segundo notações estabelecidas em acordo entre professor e aluno.

> 1) T1 = T2
>
> Os tanques são iguais.
>
> 2) Y + 7b = X + 3b
>
> Se juntamos 7 baldes de água a Y, completamos T2, e se juntamos 3 baldes de água a X completamos T1, e Tl e T2 são iguais. (LINS, 1994b, p. 29).

Nesse trecho, T1 e T2 são os tanques, Y e X são as quantidades de água que existem em cada tanque inicialmente, valores desconhecidos conforme enunciado do problema, e "b" são baldes. Assim, as *crenças-afirmações* são escritas em forma legítima segundo o modo de produção de *significado* do *pensamento algébrico*, mas as *justificações* são produzidas segundo o *núcleo* dos tanques.

Pelo trecho citado acima, vemos que, o que está em jogo é o que foi postulado nos artigos anteriores como *conhecimento*, uma *crença-afirmação* junto com uma *justificação*. Ao tornar explícitas as *justificações* que autorizam o sujeito do *conhecimento* a fazer uma dada enunciação, o modelo didático permite ao professor estabelecer a diferença entre um *conhecimento* e outro, assim como permite ao aluno perceber do que é que os outros alunos e

o professor estão falando. Lins afirma, ainda: “observe que as justificações são sempre relativas à situação do tanque; na justificação de cada nova frase é feita referência a um núcleo, que é a situação dos tanques.” (LINS, 1994b, p. 29).

Cabe enfatizar que não se pretendia, com essa atividade, ensinar resolução de equações algébricas conforme o discurso matemático estabelece. Antes, pratica-se certo modo de produzir *significado*, o *pensamento algébrico*, dentro de um *campo semântico*, o dos tanques, que possibilita aos alunos internalizarem certo modo de produzir *significado* e compreendê-lo como legítimo dentro da cultura matemática. Ao ser internalizados por essa cultura, os alunos internalizam certo modo de falar sobre valores desconhecidos, abreviação de nomes ou utilização de letras para representar o que não é conhecido, entre outros. Tais modos de falar podem, com a devida demarcação de mudança de *campo semântico*, ser aceitos como legítimos pelos alunos em um “campo semântico das equações algébricas”, este sim, legítimo ao discurso matemático.

Algumas considerações gerais a respeito desse conjunto de três textos dizem respeito ao modo de escrita e proposição das ideias de Lins. Nesses textos, é forte a presença de analogias com a Matemática ou com o modo de produção de *conhecimento* em Matemática. Por exemplo, no segundo texto analisado, os exemplos a respeito das enunciações da professora e do aluno assumem a forma de expressões matemáticas: “o conhecimento da professora é K_P = ("podemos tirar 10 de cada lado", "esta é uma propriedade da igualdade em relação às operações aritméticas").” (LINS, 1994b, p. 34) e Lins segue utilizando a notação K_P e K_A sempre que refere aos *conhecimentos* da professora e do aluno.

O mesmo tipo de analogia ocorre no artigo publicado em 1993, quando Lins define *conhecimento* utilizando um plano cartesiano como referência: “[…] conhecimento é um par ordenado onde a primeira coordenada é uma crença-afirmação, e a segunda coordenada é uma justificação para esta crença-afirmação […]” (LINS, 1993, p. 86) e ainda ao fazer a análise da situação entre aluno e professora:

> Usando uma pequena metáfora geométrica, a situação parece indicar que professora e alunos estavam caminhando numa mesma reta e que, de repente, os alunos tomam uma direção ("essa não dá pra entender") enquanto a professora esperava que eles seguissem a direção "natural" (aplicar o método aprendido, *as frases sobre a quais concordaram ontem*, e resolvessem a equação). (LINS, 1993, p. 81, destaque do original).

Nossos estudos mostraram que, ao longo das produções de Lins, tais analogias vão perdendo espaço. Em sua tese de livre docência (LINS, 2002a), Lins afirma que a utilização

da analogia com o plano cartesiano não produziu, em discussões sobre o modelo teórico, o resultado esperado. Era comum que outros pesquisadores olhassem para as representações em estabilidade, enquanto Lins preferia ressaltar o caráter processual do MTCS. Para esta, em específico, temos, então, uma *justificação* para o seu desaparecimento nas demais produções.

Nesse conjunto de trabalhos publicados nos anos de 1993 e 1994, Lins estabelece, principalmente a partir das perspectivas teóricas de Vigotski e Goodman, uma fundamentação epistemológica para o modelo teórico que começava a propor. Ao tratar da cognição humana, Lins explicita seu modo de compreender os processos educativos e deixa claro o lugar a partir do qual fala. Não podemos afirmar que esse lugar seja compartilhado com seus referenciais, tendo em vistas as mudanças que ele propõe aos termos e lógicas que toma emprestado. Mas podemos, sim, dizer que Lins se aproxima mais de uma posição relativista não radical, do que de uma perspectiva essencialista.

2.1.2 O Modelo Teórico dos Campos Semânticos em sala de aula

Campos Semáticos y el problema del significado en álgebra (LINS, 1994c). Ainda no ano de 1994, Lins retoma a atividade dos tanques, descrita na análise anterior. A partir da discussão dessa atividade são exploradas noções do MTCS, como a noção de *conhecimento*, no entanto, há, no texto referido, a ênfase de que exista apenas enquanto é enunciado.

Nessa direção, Lins ressalta que os *significados* produzidos estão associados àquilo que acreditamos ser possível de dizer em determinada atividade, e apesar de não haver citações diretas a Goodman podemos estabelecer uma relação com sua perspectiva de "criar mundos". Ou seja, produzimos *significados* de acordo com os *campos semânticos* que já internalizamos. Assim, Lins afirma que produzir *significado* "es la manera en que constituimos objetos. Una "balanza" no es – ni podría ser – la "balanza real que tenemos delante". […] Entonces, ¿como surgió esta balanza? Es muy simple: la balanza es aquillo que decimos de ella." (LINS, 1994c, p. 48)[20].

A noção de *objeto* como aquilo que se diz algo sobre está intimamente relacionada à análise feita por Lins da situação de resolução de equações no "campo semântico da balança de dois pratos". A impossibilidade de resolução da equação três xis mais cem igual a dez no interior do "campo semântico da balança de dois pratos" refere-se à impossibilidade de operar com aquele *objeto* constituído. Poderíamos dizer, também, pensando nos exemplos de *crenças-afirmações* e *justificações* apresentados na análise do texto anterior, que não foi

20 É a maneira como constituímos objetos. Uma "balança" não é – nem poderia ser – a "balança real diante de nós". [...] Então, como surgiu essa balança? É muito simples: a balança é a que dizemos sobre ela. (Tradução nossa).

possível produzir *justificações* que tornassem legítima aquela *crença-afirmação* dentro do *campo semântico* que foi constituído em torno do *núcleo* "balança de dois pratos".

Duas outras noções que compõem o modelo teórico são apresentadas nesse artigo: *verdade* e *interlocutor*. Lins assim as introduz: "Hay otros dos conceptos centrales en el Modelo Teorico de los Campos Semánticos (MTCS), los conceptos de verdad y de interlocutores." (LINS, 1994c, p. 49)[21]. Ao apresentar tais noções Lins avança no desenvolvimento de seu modelo teórico, definindo, agora, como os *conhecimentos*, entendidos como *crença-afirmação* junto com *justificação*, são comunicados.

Se no período anterior a preocupação de Lins estava em estabelecer, dentro de seu modelo teórico, como é que os processos cognitivos, em particular aprendizagem e desenvolvimento, se desenvolviam, com este artigo Lins começa a olhar para como se dão os processos de interação.

Por *verdade*, Lins não está considerando alguma relação exterior ao sujeito do *conhecimento* que enuncia uma *crença*. A *verdade* não é um atributo do *conhecimento* enunciado. Dizer estabelece a *verdade* da *crença-afirmação*, pois implica que o sujeito do *conhecimento* acredita no pertencimento de tal *afirmação* ao mundo. Existem, nessa perspectiva, uma relação entre o novo, aquilo que é afirmado pelo sujeito, e o que já está estabelecido, o que pertence ao mundo. O que está dado é tomado como *justificação* para o novo que se produz em forma de *crença-afirmação*. Como dito na análise anterior sobre os artigos publicados em 1993 e 1994, o sujeito do *conhecimento* internaliza *campos semânticos*, modos de produzir *conhecimento*, que são sociais, que estão socialmente estabelecidos.

Tal distinção entre o que é novo e o que já está socialmente estabelecido foi tomada de Jerome Bruner, o texto citado por Lins é o capítulo intitulado "*Vygotsky: a historical and conceptual perspective*"[22], para quem "toda charla interior (inner speech) se concentra en lo nuevo y elimina lo dado. Para el MTCS, las creencias-afirmaciónes corresponden a lo nuevo y las justificaciónes corresponden a lo dado." (LINS, 1994c, p. 51)[23].

Ao referir-se a *interlocutor*, Lins ressalta que

> […] por un lado tenemos lo que yo, el observador, veo como posibilidad de enunciación de conocimiento; por outro lado, hay una efectiva enunciación de conocimiento, una efectiva producción de conocimiento por parte de una persona.

21 Existem outros dois conceitos centrais no Modelo Teórico de Campos Semânticos (MTCS), os conceitos de verdade e interlocutores. (Tradução nossa).

22Lins referencia o texto de Bruner como se estivesse presente no livro "Voices of the mind", também organizado por Wertsch. No entanto, a referência correta é a que segue: BRUNER, J. Vygotsky: a historical and conceptual perspective. In. WERTSCH, J. V. (org.) *Culture comunication and cognition*: vygotskian perspectives. New York: Cambridge University, 1995. p. 21-34.

23 Toda fala interior (inner speech) se concentra no novo e elimina o dado. Para o MTCS, as crenças-afirmações correspondem ao novo e as justificações correspondem ao dado. (Tradução nossa).

> Es exclusivamente en este proceso de enunciación cuando se constituye el conocimiento. ¡Y no olvidemos que el observador puede ser observado! (LINS, 1994c, p. 50)[24].

Assim, Lins estabelece uma cisão entre o sujeito que produz uma *crença-afirmação*, que produz um *conhecimento*, e aquele que observa a enunciação. Estabelece, igualmente, a diferença entre o *conhecimento* daquele que enuncia e daquele que observa, sendo que, para este último, o que existe é a possibilidade de um *conhecimento*.

> Por ejemplo, podemos observar a alguene calculando el precio de tres cosas que cuestan 27 cada una, y observando que escribe en un papel "60 + 21 = 81" enunciar la creencia-afirmación de que "usó la propriedad distributiva", con la justificación de que "multiplicó separadamente". Ciertamente éste es un conocimiento del observador, pero decir que es un conocimiento del alumno implicaría asumir que el en sistema de conocimiento del alumno existe separadamente, de alguna forma, un objeto con propriedades idénticas a las de lo que llamamos de "propriedad distributiva". Pero es también perfectamente posible que esta "propiedad" esté totalmente "adherida" a outras actividades, de manera que no se pueda hablar de ella si no es en presencia de tales actividades. (LINS, 1994c, p. 50)[25].

Voltando ao exemplo já discutido da equação dentro do "campo semântico da balança de dois pratos", o que acontece naquela situação, da perspectiva de Lins, é a produção de dois *objetos* distintos, um produzido pelo aluno e outro pela professora. No entanto, a professora, enquanto observadora, diz a partir das enunciações de seu aluno que ele sabe resolver equações, enquanto que o que o aluno sabe, de fato, é operar com o *objeto* "balança de dois pratos". *Objeto* este que, segundo essa perspectiva teórica, não refere-se ao objeto físico, mas, sim, ao que efetivamente é dito no interior daquela atividade de resolução de equações.

Epistemologia e Matemática (LINS, 1994d), não são abordadas, nessa obra, noções do MTCS de modo direto, com intenção de desenvolvê-las; estas aparecem somente como elementos que justificam a direção de seu discurso. O texto, no entanto, representa um marco importante para a compreensão da obra de Lins, pois estabelece uma relação entre a perspectiva teórica de Vigotski e as proposições de Lins no que diz respeito à constituição da

---

24 Por um lado, temos o que eu, o observador, vejo como a possibilidade de enunciação do conhecimento; Por outro lado, existe uma efetiva enunciação do conhecimento, uma efetiva produção de conhecimento por uma pessoa. É exclusivamente nesse processo de enunciação quando o conhecimento é produzido. E não vamos esquecer que o observador pode ser observado! (Tradução nossa).

25 Por exemplo, podemos observar alguém calculando o preço de três coisas que custam 27 cada e observando que ele escreve em um papel "60 + 21 = 81" enunciar a crença-afirmação de que "ele usou a propriedade distributiva", com a justificação que "multiplicou separadamente". Certamente isso é um conhecimento do observador, mas dizer que é um conhecimento do aluno implicaria supor que no sistema de conhecimento do aluno haja separadamente, de alguma forma, um objeto com propriedades idênticas àquelas que chamamos de "propriedade distributiva". Mas também é perfeitamente possível que essa "propriedade" esteja totalmente "anexada" a outras atividades, de modo que não possa ser mencionada se não estiver na presença de tais atividades. (Tradução nossa).

realidade. Existe, aqui, também uma relação com as ideias de Lacan, por meio de uma aproximação à obra de Slavoj Žižek.

Nesse texto, Lins retoma a discussão a respeito do *objeto*, iniciada no texto anteriormente analisado (LINS, 1994c). Se lá ele ressaltava que o *objeto* é constituído na fala e não pode ser confundido com uma realidade material, aqui ele estabelece uma relação entre a realidade material e os objetos produzidos.

> Se o objeto-em-si insiste em nos escapar, de que forma é construído o que tem permanência? Simplesmente pela enunciação de um nome, enunciação cujo primeiro efeito é cessar a corrida vertiginosa atrás daquilo a que não nos podemos unir, e cujo segundo e último efeito é fazer com que estejamos irremediavelmente perdidos do objeto-em-si e irremediavelmente unidos ao objeto-palavra já que, sendo eu quem fala, não é possível desvencilhar-me do que falo. (LINS, 1994d, p. 36).

Essa constituição teórica proposta por Lins em muito se aproxima da perspectiva de Goodman em relação à constituição de "versões de mundo". Tendo em vista que, para Goodman, o que existe são apenas versões de mundos que não guardam entre si nenhuma relação com um mundo verdadeiro, que, de fato, inexiste. No entanto, também é necessário olhar para a relação entre essa noção em Lins e os trabalhos de Žižek, produzidos em consonância com Lacan, em uma perspectiva psicanalítica.

Lins toma a seguinte citação de Žižek para dizer da relação que estabelece entre objeto e realidade material: "[…] Como já sublinhou Lacan, o objeto é inacessível, não porque Aquiles não possa adiantar-se à tartaruga (ele bem pode ultrapassá-la e deixá-la para trás), mas porque não pode unir-se a ela" (ŽIŽEK, 1991, p. 25 apud LINS, 1994d, p. 2).

Tomando o livro *Looking awry*, obra de Žižek (1991a), de onde Lins toma a citação acima, podemos ver que aquele autor estabelece a relação entre objeto e a teoria de Lacan em termos de *need, demand* e *desire*. Ao analisar o caso de Tântalo[26], sentenciado a não satisfazer sua fome e sede, mesmo estando em um vale do Tártaro repleto de árvores frutíferas e água, Žižek estabelece que o objeto cotidiano, que se destina a satisfazer alguma de nossas necessidades, ao ser capturado pela demanda de satisfação da necessidade, sofre uma transmutação (*transubstantiation*) e acaba por produzir desejo. Quando tal satisfação envolve um outro, o valor de uso desse objeto assume, também, um valor de troca; o objeto, então, torna-se disparador da constituição de uma rede de relações intersubjetivas.

---

26 Na Mitologia grega, quando da descrição da descida de Enéias e Sibila às regiões infernais, podemos ler em certo trecho: "Tântalo, de pé dentro de uma lagoa, com o queixo ao nível da água, sentia, no entanto, uma sede devoradora, e não encontrava meios de saciá-la, pois, quando abaixava a cabeça, a água fugia, deixando o terreno sob os seus pés inteiramente seco. Frondosas árvores carregadas de frutos, peras, romãs, maçãs e apetitosos figos abaixavam seus galhos, mas, quando ele tentava agarrá-los, o vento empurrava os galhos para fora de seu alcance" (p. 321) Bulfinch, T. [2002]. O livro de ouro da mitologia.

Žižek assim configura esta relação entre objeto e sujeitos envolvidos: “If the other complies with our wish, he thereby bears witness to a certain attitude toward us. The final purpose of our demand for an object is thus not the satisfaction of a need attached to it but confirmation of the other's attitude toward us.” (ŽIŽEK, 1991, p. 5)[27].

A perspectiva de Žižek é aprofundada, mais a frente, nesta seção. Por ora, acreditamos ser suficiente para a discussão em relação ao *objeto*, como proposto por Lins, esses esclarecimentos em relação ao objeto em Lacan. Retomando a perspectiva de Lins, os *objetos* são constituídos no momento da enunciação, eles são algo sobre o que se fala, e toda fala é uma *crença-afirmação* junto com uma *justificação*.

De modo que o *objeto* constituído no interior de um *campo semântico* atende à demanda de um *interlocutor*. Ele não é a satisfação pessoal do sujeito que produz *conhecimento*, mas aquilo que esse sujeito acredita que satisfaz a demanda daquele *interlocutor* em relação a ele; o aluno produz *conhecimento* em relação a uma equação como balança de dois pratos, porque a ele parece que é isso que a professora espera que faça.

Constituímos *objetos* porque acreditamos que é legítimo para aquele *interlocutor* o que estamos dizendo: dizemos coisas que acreditamos que o *interlocutor* diria com a legitimidade que acreditamos que ele aceitaria. E, ainda, internalizamos *interlocutores* de determinado contexto social à medida que constituímos *objetos* segundo demandas que acreditamos que tais *interlocutores*, desse contexto social, tenham em relação a nós.

A realidade, vista dessa perspectiva de constituição de *objetos* que Lins adota, é constituída discursivamente. Para ele, a materialidade das coisas está perdida para sempre, o que nos resta é o que falamos sobre (em relação) as coisas. Nessa direção é que constituímos discursivamente a realidade. “[…] É a partir da fala que falamos, e não a partir de objetos-em-si, e esta é a tese que identifica de que modo mundos são constituídos na linguagem.” (LINS, 1994d, p. 36).

E, ainda, sendo nossa fala produzida sempre na direção de um *interlocutor*, e este ser internalizado por nós na forma do que é possível de ser enunciado, nossa fala e nossa realidade são constituídas, sempre, segundo um conjunto de legitimidades socialmente estabelecidas.

> Falamos sempre dentro de e para Campos Semânticos. E o que é distinto entre o conhecimento matemático do pedreiro e o conhecimento matemático dos matemáticos é que eles são produzidos dentro de Campos Semânticos distintos, isto é, a enunciação daqueles conhecimentos produz objetos diferentes, ainda que se esteja falando a partir de um mesmo texto. (LINS, 1994d, p. 42).

27 Se o outro cumpre nosso desejo, ele assim testemunha uma certa atitude em relação a nós. O objetivo final de nossa demanda por um objeto não é, portanto, a satisfação de uma necessidade associada a ele, mas a confirmação da atitude do outro em relação a nós. (Tradução nossa).

Discos, fitas e hotéis: produzindo significado para a Álgebra (LINS, 1995). Esse texto, assim como o publicado em 1994 (LINS, 1994b), que analisava a atividade dos tanques, dedica-se a apresentar e discutir propostas de situações para a sala de aula da educação básica. Nele, Lins analisa duas atividades: "a loja de discos" e "o pequeno hotel". Não são apresentadas ou discutidas noções do modelo teórico, no entanto as atividades mobilizadas exemplificam situações de sala de aula em que a teorização está sendo mobilizada.

As atividades consistem, assim como aquelas dos tanques, em mobilizar modos de produção de *significado* para a Álgebra em alunos da Educação Básica. Elas propiciam situações nas quais são trabalhadas transformações e combinações de equações. A única diferença entre elas é que a segunda atividade, "o pequeno hotel", permite que sejam trabalhadas equações nas quais a operação de subtração esteja envolvida.

Diferentemente do texto de 1994, Lins não faz referência ao *pensamento algébrico*. A ênfase do texto em questão está na necessidade de o professor oportunizar aos seus alunos momentos de explicitação das *justificações* para o que está sendo feito na atividade.

A primeira atividade, "loja de discos e fitas", solicita aos alunos que operem com o *objeto* "compra" em oposição à operação com os *objetos* "valor de disco" e "valor de fita". Assim, os alunos têm que operar com *objetos* do tipo "2d + 3f = 26", não importando os valores de "d" e "f". Sendo estes representativos de disco e fitas, respectivamente. O *objeto* acima pode ser entendido pelos alunos como a compra, com valor final de vinte e seis, de dois discos e três fitas. O objetivo é que os alunos tornem-se capazes de falar de compras, combinando compras já conhecidas a fim de determinar valores de novas.

Sobre essa atividade, em seu texto Lins ressalta que "aquelas operações só têm significado dentro dos limites da situação de discos e fitas." (LINS, 1995, p. 21). Assim como ressaltado na atividade envolvendo a balança de dois pratos, Lins reforça que o que está em jogo é um modo de produzir *significado* localmente, situado no "campo semântico de compras". A mudança para outro campo semântico, por exemplo, "operações com equações de 1º grau", deve, sempre, ser demarcada pelo professor, por meio da explicitação das *justificações* envolvidas no processo de produção de significado.

Sobre a produção de significado por um grupo de alunos quando da proposição de um certo texto do chamado discurso matemático (POLONI, 1997). A atividade "loja de discos e fitas" foi utilizada por Poloni na produção de dados de sua dissertação de mestrado. Anteriormente, destacamos o trabalho de Poloni como relevante para esta pesquisa e passamos, agora, a uma análise dele.

Sua relevância reside no fato de ter sido o primeiro trabalho sob a orientação de Lins, que se dedicou a olhar para a educação básica tendo como referencial teórico o então Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Além de ter sido capaz de, durante seu processo de investigação, descrever o processo de mudança de *direção de interlocução* e, consequentemente, mudança de *campo semântico*.

O trabalho de Poloni buscou investigar a produção de *significados* de crianças quando postas a falar sobre uma atividade envolvendo o discurso matemático. O disparador dessa atividade, como dissemos, foi a atividade dos discos e fitas. Em suas análises, Poloni (1997) assim sintetiza os processos de produção de *significado* dos alunos para a atividade proposta:

> Inicialmente, constituem o preço de 1 fita e o preço de 1 disco em objeto. Posteriormente, com orientação do entrevistador, passam a produzir significado para compras, constituindo-as em objetos; operam com as mesmas, compõe novas compras e vão estabelecendo propriedades para elas. (POLONI, 1997, p. 131).

Na elaboração de seus protocolos de produção de dados, Poloni havia delimitado um conjunto de intervenções que poderiam ser feitas por ele, no processo de resolução do problema proposto aos alunos, a fim de orientá-los na direção de constituir as compras como *objeto* a partir do qual produziriam *significado*.

A mudança de *campo semântico*, do "campo semântico do preço" para o "campo semântico da compra", ocorreu a partir da interação com os *interlocutores*. Primeiro, a partir de uma intervenção de Poloni, uma das participantes começou a operar com *compra*, ao invés de operar com *preços*. Em seguida, essa aluna constituiu-se em *interlocutora* para seus colegas que passaram, também, a falar em compras, produzindo *significado* a partir do *objeto* compra.

A intervenção feita pelo pesquisador consistiu em incluir, em uma situação hipotética, a presença do irmão de uma das participantes, inquirindo-a a respeito do valor das compras caso ela e o irmão tivessem comprado discos e fitas e o pai fosse responsável pelo pagamento. Ao produzir *significado* na direção de responder a situação posta pelo pesquisador, a aluna constituiu um objeto *compra*, para pensar no total pago pelo pai, que não havia constituído antes. Então, para produzir uma resposta que, possivelmente, a aluna julgou ser a esperada pelo pesquisador, ela constituiu um novo *objeto* e começou a operar com ele, mudando, assim, o *campo semântico* no qual ela operava para produzir *significado* para a atividade proposta.

Ao operar nesse outro *campo semântico*, a aluna se constituiu em uma interlocutora diferente para seus colegas, que até então concordavam em encontrar preços para discos e fitas. Essa nova *interlocutora*, ao falar em "juntar compras", em "total das compras", introduziu novas legitimidades naquele processo de resolução da atividade proposta. Essas

novas legitimidades, expressas em forma de *justificações* para o que estava sendo feito, tornam-se gatilho de um processo de mudança de *campo semântico* no qual os demais alunos passam a operam. Sobre a interação dos alunos durante o desenvolvimento da atividade proposta, Poloni (1997) afirma o seguinte:

> Estabelecem uma produção de significado em comum, a partir do texto proposto, **A loja de discos**. São capazes de interagirem, internalizarem e externalizarem maneiras de pensar, servem de interlocutores uns para os outros, participam do processo de mediação e mudam a maneira de um colega pensar. Trabalham coletivamente e falam a respeito da produção de significado e dos objetos que vão constituindo. (POLONI, 1997, p. 132, destaque do original).

O trabalho de Poloni se notabiliza pelo registro desses momentos de mudança na *direção de interlocução* dos participantes a partir das interações realizadas no momento da resolução do problema. Ao analisar essas situações de duas perspectivas teóricas que estão correlacionadas, a escola soviética e o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, Poloni contribui para o desenvolvimento teórico da segunda, oferecendo um quadro de referência para situações em sala de aula que envolvam tal perspectiva teórica.

A dissertação de Poloni é uma análise da efetivação de uma das atividades propostas por Lins, segundo a perspectiva teórica apresentada por este autor em seu texto de 1995.

Notas sobre o uso da noção de conceito como unidade estruturante do pensamento (LINS, 1996a), novamente Lins teoriza sobre a noção de *objeto*. Agora, para ampliar a discussão a respeito da cognição humana, tal qual havia proposto nos anos de 1993 e 1994. A ideia central do artigo é estabelecer uma alternativa à concepção de que a cognição humana se organiza em torno de conceitos.

A seguinte situação é posta por Lins:

> Em situação escolar, se sabemos que alguém fez uma compra de R$23,20 e pagou com uma nota de R$50,00, o que se espera, em geral, é que nós "montemos" a conta 50 – 23,20 e a efetuemos, para obter o troco, R$26,80 (estratégia 1).
>
> Em situação real de compra, no entanto, há várias possibilidades. Uma delas é fazer a mesma coisa, é claro, mas podemos também:
>
> (2) usar uma calculadora;
>
> (3) ter uma máquina registradora que automaticamente decide o que fazer e nos informa o troco;
>
> (4) ir "completando", a partir de 23,20, até chegar a 50: mais 30 centavos [23,50], mais 50 centavos [24,00], mais 1 real [25,00], mais 5 reais [30,00], mais 20 reais [50,00], e simplesmente passar o troco ao comprador. (LINS, 1996a, p. 139).

Ao analisar essa situação, Lins tece sua crítica em relação à concepção de que a cognição humana está estruturada a partir, ou por, conceitos. Ele explicita que são

problemáticas tanto a perspectiva que adota a cognição humana estruturada de um ponto de vista matemático, como em Piaget que utiliza estruturas similares àquelas propostas por Bourbaki, como também a defendida por Mortimer[28] que, aparentemente, oferece uma explicação melhor a diferentes situações nas quais está envolvido o "mesmo" conceito.

São problemáticas porque, no primeiro caso, as quatro possibilidades, apresentadas na citação acima, estariam se referindo a uma mesma estrutura de pensamento e, portanto, o conceito que fundamenta a tomada de decisão estaria corretamente utilizado em apenas uma delas. Daí a necessidade de dizer em erro e olhar para as outras sempre pela falta; o que falta em cada uma delas para que o conceito seja bem aplicado. No segundo caso, por mais que Mortimer ofereça a noção de perfil conceitual, ainda estaria no centro um conceito verdadeiro e pleno e as demais seriam as manifestações exteriores desse conceito.

Lins apresenta uma alternativa a essas posições, qual seja, considerar cada uma dessas situações estruturadas a partir de, ou por, elementos de naturezas distintas. Esses elementos são nomeados por ele de *objetos*, ou seja, para Lins, os estruturantes das atividades humanas são os *objetos*, definidos tal qual nos trabalhos anteriormente analisados: "coisas sobre as quais sabemos dizer algo, e dizemos." (LINS, 1996a, p. 140).

Assim, a análise das quatro estratégias postas por Lins ganharia a direção de buscar entender qual *campo semântico*, quais *justificações*, estavam sendo mobilizadas em cada uma delas. E, ainda, compreender que os *significados* produzidos no interior de cada uma das situações são distintos entre si, apesar de um observador poder dizer que as afirmações são as mesmas.

Ao propor que os *objetos*, entendidos como no MTCS, são estruturantes da cognição humana, Lins coloca em jogo outra compreensão do ser humano, esta indubitavelmente associada à perspectiva soviética. Isso porque, sendo os *objetos* constituídos no interior de atividades, no processo de enunciação de *significados*, que sempre atende àquilo que se acredita ser a demanda de um *interlocutor* em relação a quem produz a enunciação, esses *objetos* são antes uma produção social que uma construção individual que se externaliza.

> Como abandonar a ideia de que sou um "indivíduo", que sou "original", formado de dentro de minha originalidade para fora? Biólogos levaram muito tempo para aceitar a ideia de que o "indivíduo" é o formigueiro, e não a formiga; posso imaginar (e presenciar) o horror que causa a certas pessoas a ideia de que talvez sejamos apenas como as formigas (e a associação à vertiginosa ideia de que talvez eu seja apenas

28 Eduardo F Mortimer, Faculdade de Educação, UFMG; atua na área de Prática de ensino de Química. Produziu um modelo teórico para analisar o processo de aprendizagem de um conceito na sala de aula. Ao elaborar a ideia de Perfil Conceitual, Mortimer afirma que é possível usar diferentes formas de pensar em diferentes contextos, e que, em cada um desses contextos, o conceito produzido será diferente. Não se trata de uma substituição de conceitos anteriormente produzidos ou outras possibilidades de pensar sobre um objeto. O objetivo da aprendizagem, na perspectiva de Mortimer, é a mudança de Perfil Conceitual.

> como uma das células de meu corpo, cuja individualidade é completamente irrelevante). (LINS, 1996a, p. 141).

Lins, ao apresentar o quadro de referência a partir do qual pensa a cognição humana, argumenta a favor de que o que lhe interessa é o reconhecimento da multiplicidade de formas de se falar do tema. Não há a intenção, nas produções do autor, de substituição de um modelo teórico em favor de outro, nem tampouco determinar a superioridade de um sobre os demais.

Struggling for survival: the production of meaning[29] (LINS, 1996b), esse artigo tem por objetivo central apresentar uma noção de comunicação pensada a partir do modelo teórico até então elaborado por Lins. Essa noção de comunicação torna-se central nas análises posteriores. Ela é apresentada em termos de *autor*, *texto* e *leitor* e, ainda, *interlocutor* e *justificação*.

Para apresentar sua concepção Lins contrapõe-se à ideia tradicional de comunicação, segundo a qual existe a transmissão de uma mensagem, quando esta é codificada e decodificada corretamente, entre duas pessoas: um emissor e um destinatário.

Lins inicia sua apresentação pelo componente *texto*. Para ele não é necessário nem adequado entender que *texto* refere-se somente a algo escrito. Qualquer algo a partir do qual se produz *significado*, diagramas, sons, organização de objetos, pinturas, as estrelas no céu, podem ser lidas como *texto*.

> Nevertheless we should be able to agree that whenever we produce meaning for a text, we beileve that text is meaningful, ie, that someone has set it that way with a purpose – which can be "read" from it. With that in mind, I say that *a text is the residue of an enunciation,* which is present for one as part of a demand for one to produce meaning for it. One believes that someone said it, but one also believes one should produce meaning for it. (LINS, 1996b, p. 2, destaque do original)[30].

Como na perspectiva de Lins, todo *significado* é produzido a partir da demanda de um *interlocutor*, a produção de *significado* para um *texto* atende a alguém que o sujeito do

---

29 Esse texto foi traduzido para o espanhol e publicado com uma ampliação. Ao final do texto, acrescentou-se uma seção dedicada a pensar sobre linguagem e ensino de Álgebra. Ele escreve: "Dizer que a anotação literal é Álgebra, ou mesmo que é a linguagem da Álgebra, implica, na melhor das hipóteses, não perceber que existem diferentes maneiras de produzir significado para Álgebra, e isso pode implicar, na pior das hipóteses, a convicção de que "Álgebra" é a essência de todas essas outras coisas (balanças de dois pratos, áreas, etc.) – as coisas que queremos usar para ensinar Álgebra da maneira mais fácil, para "preencher o vazio". A visão da produção de significado que apresentei aqui aponta em uma direção diferente: as notações são combinadas com os significados para produzir linguagens. [...]" (LINS, 1997, p. 45, tradução nossa).

30 Não obstante, devemos concordar que, sempre que produzimos significado para um texto, acreditamos que o texto é significativo, ou seja, que alguém o definiu dessa maneira com um propósito – que pode ser "lido" a partir dele. Com isso em mente, digo que um texto é o resíduo de uma enunciação, que está presente para alguém como parte de uma demanda por alguém que produza sentido para ele. Acredita-se que alguém tenha dito, mas também acredita que deve produzir sentido para isso. (Tradução nossa)

significado acredita possuir uma demanda. Nesse sentido, um *texto* é entendido como um *resíduo de enunciação*, ou seja, foi produzido por alguém.

Mas esse alguém nem sempre irá, de fato, existir, como no caso da organização das coisas ou das estrelas como *resíduos de enunciação*; por isso, Lins realiza uma distinção entre *um autor* e *o autor*. Ou seja, a crença de quem produz *significado* a partir de um *resíduo de enunciação* de que exista *um autor* para aquele *resíduo*, não garante, em absoluto, que esse autor realmente exista.

Essa formulação é coerente com o modelo teórico até então elaborado, pois permite, por exemplo, dizer em detalhes o que acontece na situação da resolução de equações como "balança de dois pratos". Para o aluno, que produz *significado* a partir dos *resíduos de enunciação* da professora, quando esta fala em "tirar", "dividir", o aluno está constituindo *um autor* para aqueles *resíduos*, *um autor* que fala dentro do "campo semântico da balança de dois pratos". Então, "tirar" e "dividir" são ações realizadas sobre um *objeto* balança.

> An alternative view is to say that that an *author* is constituted by the reader precisely as a *text* is constituted, as much as an author makes the *reader* a reader – he is reading […]. Acknowledging that meaning is produced as to correspond to what an *author* meant, does not necessarily imply that it correponds to what "the author" meant, not even that there is "the author". (LINS, 1996b, p. 2, destaque do original)[31].

Contra possíveis críticas de que, dessa forma qualquer *significado* poderia ser produzido pelo *o leitor*, Lins argumenta que *o leitor*, nesse processo, não está à mercê do acaso para produzir *significados*, ao contrário, o *interlocutor*, ou seja *um autor* que o *leitor* constituiu como disparador da demanda por produção de *significado*, também acaba delimitando quais *significados* são legítimos, e é a partir desse *interlocutor* que surge a demanda que movimenta *o leitor*.

> From that perspective, and in that situation, an *author* does not produce *meaning*, but legitimacy, ie, a demarcation of meaning production. Jacques Derrida[32] correctly points out that meaning cannot be conveyed, but it is also necessary to account for the fact that *readers* will not simply produce whatever meaning. […] The reader says it because s/he believes an *author* would have also said so, that is, the *reader* has a justification for that statement which s/he believes would be acceptable to an author. (LINS, 1996b, p. 2, destaque do original)[33].

---

31 Uma visão alternativa é dizer que um autor é constituído pelo leitor exatamente como um texto é constituído, tanto quanto um autor faz do leitor um leitor - ele está lendo [...]. Reconhecer que o significado é produzido para corresponder ao que um autor quis dizer, não implica necessariamente que ele corresponda ao que "o autor" quis dizer, nem mesmo que haja "o autor". (Tradução nossa).

32 Lins não faz uma citação direta a Derrida, mas no livro *Limited Inc* (1991), desse autor, podemos ler: "[…] a ruptura com os horizontes da comunicação como comunicação de consciências ou presenças e como transporte linguístico ou semântico do desejo de significar o que se diz [vouloir-dire] […] (p. 9, tradução nossa).

33 Nessa perspectiva, e nessa situação, um autor não produz sentido, mas legitimidade, isto é, uma demarcação da produção de significado. Jacques Derrida salienta corretamente que o significado não pode ser transmitido,

Então, o *significado* produzido, enquanto uma *crença-afirmação* junto com uma justificação, está estritamente relacionado ao *um autor* constituído pelo leitor. A *crença-afirmação* possui como *justificação* algo que *o leitor* acredita que *um autor* também utilizaria como *justificação*; existe, então, como destacamos anteriormente com relação à perspectiva de Žižek, uma satisfação do que *o leitor* acredita ser a demanda do *interlocutor*, e não uma satisfação própria.

Tal elucubração também coloca em evidência a estreita relação entre a teorização construída por Lins e a perspectiva soviética de desenvolvimento. Se os *significados* são produzidos a partir de uma demanda que o sujeito do *significado* acredita ser de seu *interlocutor* e utiliza como *justificação* para sua *crença-afirmação* aquilo que ele acredita que o seu *interlocutor* utilizaria, o processo dá-se todo a partir de um contexto social que está sendo internalizado, na perspectiva soviética, pelo sujeito do *significado*.

Como destacado por Lins, e ressaltado por nós nas análises feitas do período de 1993 e 1994, ao produzir *significado* o sujeito vai sendo internalizado em práticas sociais à medida que internaliza *campos semânticos*, modos de falar sobre, de produzir *objetos*.

A definição da noção de comunicação, em Lins, possui uma segunda parte. Se denotamos, até agora, como ele propõe que uma produção de *significado* ocorra a partir de um *texto*, passamos a nos concentrar, agora, em como um *texto* é produzido. De modo similar ao que destacamos como o processo de produção de *significado* do leitor para um *texto*, *o autor* ao produzir um *texto*, fazer uma enunciação, constitui *um leitor* – este, agora, um *interlocutor* que não necessariamente existe de fato, como no caso de *um autor* – que diria o que ele está dizendo e adotaria a *justificação* que ele tem para dizer.

O autor não diz qualquer coisa, porque, assim como *um autor* delimita quais *significados* podem ser produzidos, são legítimos, a partir de um texto, *um leitor* delimita que enunciação pode ser feita. Ao fazer sua enunciação, ao produzir um *texto o autor* está produzindo *crenças-afirmações* segundo a demanda posta pelo *um leitor* que ele constituiu. Então, ele utilizará *justificações* que acredita seriam utilizadas por esse *um leitor*.

Retomando o exemplo das equações como balanças de dois pratos, a professora, ao utilizar como *justificação* "é como uma balança de dois pratos" para a crença-afirmação "3X + 10 = 100", está utilizando uma *justificação* que acredita que seu *interlocutor* utilizaria. Podemos dizer, é claro, muitas coisas sobre essa situação, e muitas delas podem ser plausíveis. Uma dessas possibilidades é dizer que a professora utiliza essa *justificação* por

---

mas também é necessário explicar o fato de que os leitores não produzirão simplesmente qualquer significado. [...] O leitor diz isso porque ele (a) acredita que um autor também o teria dito, ou seja, o leitor tem uma justificação para a afirmação que ele (a) acredita seria aceita para um autor.

acreditar que seu *interlocutor*, constituído a partir da interação com os alunos, compreenderia "mais facilmente" equações caso fossem comparadas com uma coisa de seu dia a dia.

Assim, a sensação de comunicação efetiva, de que existe uma transmissão de *significado* de uma pessoa para outra, se instala na medida em que *o leitor* e *o autor*, quem produz *significado* e quem produz enunciação, alternam seus papeis; produzindo *significado* para o *texto* produzido por alguém e produzindo uma enunciação a partir desses *significados*.

> Soon it becomes clear that the two processes – meaning production and enunciation – are very close, in both cases demarcated by *interlocutors*: an *author* or a *reader*. But why should it happen that way? The explanation may be that such a strategy increases our chances of belonging somewhere, something which may make us feel safer – maybe truly safer. (LINS, 1996b, p. 4, destaque do original)[34].

Em síntese, neste artigo Lins apresenta a noção de comunicação proposta a partir de sua perspectiva de cognição. Para ele não há uma transmissão efetiva de *significados* de quem fala para quem "ouve". Ao produzir uma enunciação, ou ao produzir *significado* para um *texto*, o processo é delimitado por *interlocutores* cognitivos *um autor* e *um leitor*. Esses *interlocutores* demarcam o que pode ser dito, na medida em que impõem a quem produz *significado*, faz uma enunciação, uma demanda em relação ao que será dito.

O processo de comunicação é cerceado, então, pelo contexto social. E, assim como na perspectiva teórica de Vigotski, o sujeito do *significado* vai sendo internalizado por um todo social à medida que produz *significado*, por sempre buscar *justificações* que seriam aceitas por seu *interlocutor*.

> I think Vygotsky was right in saying that this change has to do with intemalisation, but where he would speak of internalising socially produced forms, I would rather speak of internalising socially produced and socially acceptable ways of producing meaning. Intellectual development, still according to Vygotsky, is coming to be able to do by oneself something which previously could only be done with the help of someone more able, and the powerful insight contained in the ZPD process, as postulated by Vygotsky, together with the ideas brought forward so far in this paper, allow me to say that intelectual development is coming to be able to produce meanings which previously could only be produced with reference to someone else's authority: Intellectual development is autonomy in the sense of an abillty to anticipate acceptability, and that is achieved through the intemalisation of interlocutors. (LINS, 1996b, p. 5)[35].

34 Logo fica claro que os dois processos – produção de significado e enunciação – são muito próximos, em ambos os casos demarcados por interlocutores: um autor ou um leitor. Mas por que isso deveria acontecer dessa maneira? A explicação pode ser que essa estratégia aumenta nossas chances de pertencer a algum lugar, algo que pode nos fazer sentir mais seguros - talvez realmente mais seguros. (Tradução nossa).

35 Acho que Vigotski estava certo ao dizer que essa mudança tem a ver com a internalização, mas onde ele falava em internalizar formas socialmente produzidas, eu preferia falar em internalizar formas socialmente produzidas e socialmente aceitas de produzir significado. O desenvolvimento intelectual, ainda segundo Vigotski, é tornar-se capaz de fazer por si mesmo algo que antes só poderia ser feito com a ajuda de alguém mais capaz, e a poderosa percepção contida no processo ZPD, como postulado por Vigotski, junto com as ideias apresentadas até agora neste artigo permitem-me dizer que o desenvolvimento intelectual é tornar-se capaz de produzir significados que antes só podiam ser produzidos com referência à autoridade de outra pessoa:

Retomando o trabalho de Poloni (1997), por exemplo, as alunas e alunos que participaram da produção de dados do seu trabalho, já haviam sido internalizados em um modo de produzir *significado*, no qual o "valor" de uma compra era determinado por meio da soma dos valores dos produtos comprados – nada podemos dizer se esses alunos pensavam com *justificações* da Matemática ou de sua vida cotidiana[36] – por isso, foram capazes de antecipar a legitimidade da operação, ou a aceitação do professor/ pesquisador; se precisamos determinar o valor da compra, é legítimo determinar o valor de cada produto e calcular o valor total a ser pago.

No entanto, o que estava em jogo na atividade era outro modo de produzir *significado*, as alunas se depararam com um *limite epistemológico*. A participação do professor/ pesquisador mudou, então, o *interlocutor* da atividade, outras legitimidades foram postas em jogo quando a situação ficcional mencionada por ele deslocou o lugar cognitivo da aluna. Nesse novo lugar, é possível operar com compra, tornando-se legítimo fazer combinações, somá-las e dividi-las.

Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática (Lins, 1999). Separamos as reflexões de Lins presentes nesse artigo em duas frentes; a primeira diz respeito a um projeto de formação de professores, aqui apresentado na forma de uma educação matemática praticada por ele. A segunda diz da constituição do MCS, aqui presente por meio da explicitação de algumas noções já postuladas e analisadas anteriormente, e o estabelecimento da distinção entre *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*. Duas noções que são importantes para o amadurecimento da noção de comunicação apresentada no artigo publicado em 1996.

Em relação à primeira frente, projeto de formação de professores, Lins apresenta o argumento central referente a uma educação matemática que permita novos modos de produzir *significado*. Esses novos modos, em seu projeto, não visam a substituição dos modos de produção de *significados* já internalizados pelos sujeitos.

> O "esqueleto" desta educação matemática pode ser descrita assim: 1. explicitar, na escola, os modos de produção de significados da rua; 2. produzir legitimidade, dentro da escola, para modos de produção de significados da rua (ato político, ato pedagógico); 3. propor novos modos de produção de significados que se juntam aos da rua, ao invés de substituí-los. (LINS, 1999, p. 92).

---

desenvolvimento intelectual é autonomia no sentido de uma habilidade para antecipar a aceitabilidade, e isso é alcançado através da internalização de interlocutores. (Tradução nossa).

36 Retomamos esse ponto na página 64, como um exemplo, para ampliar a discussão a respeito da distinção entre as perspectiva de Lins e Vergnaud.

Ao falar em "modos de produção de *significados* da rua", Lins está colocando em evidência uma relação que existe entre os *significados* mobilizados na vida cotidiana, na rua, e os mobilizados na escola. Para ele, a distinção fundamental entre esses dois modos de produção de *significados* reside nas *justificações* mobilizadas durante a enunciação de um *significado*, logo, das legitimidades envolvidas nos processos – essa relação entre os dois mundos só pode ser vista como uma relação política.

Em livro publicado em 1997, em parceria com Joaquim Gimenez, Lins caracteriza do seguinte modo os significados da rua:

> A breve olhada que demos anteriormente para as diferenças entre a aritmética da rua e a escolar sugere que cada uma delas envolve seus próprios significados e suas próprias maneiras de proceder e avaliar os resultados desses procedimentos, e sugere que essas diferenças acabam constituindo legitimidades, pois do mesmo modo que a escola proíbe os métodos da rua – em geral chamando-os de informais, e dizendo que são de aplicação limitada –, a rua proíbe os métodos da escola, chamando-os de complicados e sem significado, e dizendo que não são necessários na rua. (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 17).

O trânsito entre esses dois mundos, que ocorre com aqueles sujeitos que frequentam a escola e que, comumente, no discurso acadêmico gera discussões sobre contextualização, é metaforizado por Lins na forma de uma "mochila": as coisas da rua são guardadas na mochila quando os sujeitos estão na escola e as coisas da escola permanecem guardadas na mochila quando os sujeitos voltam para a rua.

Não existe, assim, uma interação entre as legitimidades desses dois mundos, se não por uma leitura pela falta de ambos os lados:

> […] o que sustenta essa atitude pedagógica tradicional é o pressuposto de que os significados da rua são apenas versões imperfeitas dos (verdadeiros) significados matemáticos. Outra vez, a leitura pela falta, […]. Uma primeira, nefasta e bem conhecida consequência dessa postura é que os significados da escola não chegam nunca a ter legitimidade na rua. Da mesma forma que a escola diz que a rua é imperfeita, a rua diz que a escola é chata e inútil. O que é esta fala se não é a negação de legitimidade? (LINS, 1999, p. 90).

Lins propõe uma interação entre esses dois mundos, que vai além da ideia de contextualização, que, para ele, jamais chegou a ser bem sucedida porque na rua não importa se o "papagaio"[37] tem ângulos retos e retas perpendiculares, o que importa é se ele voa bem.

37 Objeto que, segundo algumas versões históricas, tem sua origem na China e se difundiu pelo mundo todo. No Brasil é comumente utilizado como brinquedo por pessoas de diferentes idades e é conhecido por diferentes nomes no território nacional: papagaio, raia, quadrado, curica, cângula, jamanta, pepeta, casqueta, chambeta, pipa, arraia, morcego, lebreque, bebeu, coruja, tapioca, barril, bolacha, estilão, pião, pandorga, cafifa, maranhão. Um pouco mais sobre esse objeto pode ser lido na tese "Voando com a Pipa: esboço para uma psicologia social do brinquedo à luz das ideias de Bruno Latour" de Maria de Fátima Aranha de Queiroz e Melo, disponível em:

Se na rua o importante é a beleza e o equilíbrio do "papagaio" durante o voo, então "como é que o papagaio pode sair mais bonito da escola? Por exemplo, pode-se discutir a questão do equilíbrio e tentar procurar formas para o papagaio que sejam novas, mas ainda assim preservam o equilíbrio. Amplia-se a noção de equilíbrio da rua" (LINS, 1999, p. 91).

A educação matemática proposta por Lins, então, trabalha na direção de ampliação dos modos de produção de *significados* legítimos na rua. Ampliação e não substituição. A Matemática, nessa perspectiva, não é vista como a razão pela qual as coisas são como são, ou uma forma de explicar porque as coisas acontecem como acontecem. Ela não está em todo lugar. A Matemática é mais uma forma de *falar sobre*, mais um modo de produzir *significado* e, assim, constituir mundos.

Essa postura que possibilita a ampliação dos modos de produção de *significado* é caracterizada por Lins da seguinte maneira:

> 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 estar em algum lugar refere-se às legitimidades que o sujeito, no processo de educação, já internalizou, ou seja, quais são os modos de produzir *significados* que ele é capaz de antecipar a legitimidade do que tem a dizer. A ideia de movimento presente nessa postura proposta por Lins está associada à noção de *campo semântico*. Esse campo se constitui na própria atividade de produção de *significado* e não é, ao contrário do que propõe Vergnaud, por exemplo, anterior à interação. Ela não visa dizer o que deve ser, mas, sim, o que está sendo.

Por não estar preocupada em dizer o que deve ser, os sujeitos envolvidos no processo educativo não estão demarcados na citação acima destacada. A postura indicada, na perspectiva de Lins, pode ser tomada tanto pelo aluno, que convida o professor a ir a lugares novos, quanto pelo professor, que faz o mesmo convite ao aluno. De modo que, o lugar novo não é estabelecido *a priori* da interação.

Em relação à segunda frente que destacamos do artigo de Lins, desenvolvimento do MCS, ele apresenta uma síntese das noções até então elaboradas e articula o processo de comunicação à distinção entre *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*. Lins retoma, nesse artigo, a *noção de verdade* apresentada em 1994, sua definição de conhecimento formalizada em

---

<https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/brinquedoteca/tese%20de%20doutorado-%20Queiroz.pdf> acesso: 11, jul. 2019.

1993 e, ainda, retoma a discussão sobre comunicação, apresentada no artigo de 1996, delimitando-a, agora, a partir da ideia de *espaço comunicativo*.

Ao tratar da questão do conhecimento, Lins afirma que "em todas as caracterizações de conhecimento que tivemos até hoje, pelo menos um aspecto comum existia: não se pode conhecer o que não é verdadeiro" (LINS, 1999, p. 89). O problema é que o critério de verdade nessas caracterizações refere-se, sempre, a uma *crença-afirmação*, ou nos termos utilizados nas outras epistemologias, a uma proposição.

> A formulação que o MCS dá para o conhecimento, no entanto, coloca essa questão em uma outra perspectiva. Se eu quisesse falar de verdadeiro só poderia me referir, em primeiro lugar, a conhecimento, mas a própria enunciação que o faz existir garante que ele é verdadeiro para alguém e, uma vez que o ser cognitivo não se identifica ao biológico, ele não é nunca verdadeiro para um indivíduo isolado. (LINS, 1999, p. 89).

Assim, partindo da comunicação como havia proposto anteriormente, Lins caracteriza que toda enunciação feita é verdadeira e, tendo em vista que ela foi produzida a fim de atender uma demanda que o sujeito da enunciação acredita ser de seu *interlocutor*, a verdade de um *significado* produzido é sempre social. Cabe ressaltar que todo este processo está tomando por base a *crença* do sujeito da enunciação de que existe um *interlocutor* que diria o que ele está dizendo e aceitaria a *justificação* que ele utiliza. E, ainda: a crença do sujeito do *significado* não garante, em absoluto, que exista este *interlocutor* que ele acredita estar atendendo à demanda.

Cabe, ainda, ressaltar que a impossibilidade do isolamento que Lins argumenta no final da citação diz respeito à constituição do *interlocutor*. Como afirmamos anteriormente, o *interlocutor*, agora denominado *ser cognitivo*, para o qual é feita a enunciação é antes social que individual. Desse modo, tal qual a análise deve levar em consideração o formigueiro e não a formiga, a enunciação de um *conhecimento* é feita em relação ao social e não ao individual.

Nesse contexto, Lins estabelece a distinção entre o *sujeito biológico*, o corpo, e o *sujeito cognitivo,* aquele que faz uma enunciação e, também, o *interlocutor* que dispara a demanda por produção de *significado*. Ressaltamos que, ao demarcar essas noções, Lins não está introduzindo uma nova definição ao seu processo de comunicação. Como destacamos na análise do artigo anterior, Lins já falava em *um autor* e *um leitor* e que estes não necessariamente correspondiam àquele a quem se fala e sequer havia a garantia de que eles existiam[38].

38 Observamos, até aqui, no decorrer das produções de Lins, delimitações que deixam mais precisas as noções que foram apresentadas. Chamamos a atenção, neste momento, em especial para o fato de que o interlocutor, nos

A noção de *sujeito cognitivo*, tal qual apresentada por Lins, amadurece a ideia até então apresentada como *interlocutor* em um processo comunicativo. Retomando a ideia discutida no artigo anterior, quando *o leitor* produz significado a partir de um *resíduo de enunciação*, ou *o autor* produz uma enunciação, eles o fazem na direção de um *sujeito cognitivo* que eles acreditam diria o que eles estão dizendo e aceitaria a *justificação* que eles têm para dizer. A postulação dessa noção evidencia e demarca a importância de se diferenciar a noção de *interlocutor* vista dessa perspectiva teórica e vista a partir de outras teorias de comunicação.

> Deve ficar claro que, segundo o que proponho: (i) conhecimento é algo do domínio da enunciação, e não do enunciado, e que, portanto, (ii) todo conhecimento tem um sujeito (do conhecimento, e não do conhecer). E mais, o sujeito de um conhecimento não faz sentido sem o interlocutor em direção ao qual este conhecimento é enunciado, isto é, a unidade mínima de análise, o sujeito cognitivo (ou epistêmico, se preferirem), não pode ser identificada ao sujeito biológico, assim como o sujeito funcional (unidade de análise funcional) é o formigueiro e não a formiga. (LINS, 1999, p. 84).

Lins ressalta que o compartilhamento de *interlocutores* substitui a necessidade de se falar em transmissão de conhecimento. A ideia de comunicação é substituída, então, pela noção de *espaço comunicativo*. Compartilhamentos, nesse caso, faz referência ao processo de internalização do sujeito da enunciação em culturas. É compartilhamento na medida em que *interlocutores* vão sendo internalizados durante a interação, em decorrência das tentativas do sujeito de atender às demandas de produção de *significado*.

> […] o autor produz uma enunciação, para cujo resíduo o leitor produz significado através de uma outra enunciação, e assim segue. A convergência se estabelece apenas na medida em que compartilham interlocutores, na medida em que dizem coisas que o outro diria e com autoridade que o outro aceita. É isso que estabelece um espaço comunicativo […]. (LINS, 1999, p. 82).

Retomando, agora, a questão da verdade que dispara essa segunda frente analisada, é na medida em que o sujeito acredita fazer parte de um *espaço comunicativo* que os seus *conhecimentos* são verdadeiros. Ele é capaz de constituir um *interlocutor* para o qual o que ele está dizendo, com a *justificação* que tem para dizer, é legítimo. Ao contrário das demais

---

trabalhos publicados nos anos de 1993 e 1994, não trazia em si uma distinção entre biológico e cognitivo. No texto publicado em 1994 (1994c), a partir dos trabalhos de Žižek, Lins estabelece uma distinção entre objeto material e objeto-palavra; nos trabalhos seguintes ele se ocupa de teorizar a respeito da constituição da cognição centrada em objetos e não em conceitos. Em decorrência, vemos, em 1996, a distinção na noção de interlocutor que passa a ser denominado por *um autor* e *um leitor*, culminando, no trabalho de 1999, nas noções de *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*. Neste ponto da nossa investigação, nos colocamos a interrogação sobre a plausibilidade dessa observação da relação entre os trabalhos de Žižek e as proposições de Lins.

epistemologias, essa verdade não depende de um critério lógico ou empírico que julga, externa ao processo, a veracidade dos *conhecimentos* produzidos.

Tal caracterização de comunicação tem dois efeitos importantes, destacados por Lins. O primeiro deles referente ao seu projeto de educação matemática. Se um professor quer se tornar um *interlocutor* para os seus alunos, deve assumir a postura de preocupar-se com "o lugar" onde esses alunos estão, ou seja, quais são as legitimidades que esses alunos são capazes de antecipar. Nessa perspectiva, quando o professor parte desse lugar que é comum, legítimo para o aluno, é que se pode ir a lugares novos.

O segundo efeito importante diz respeito aos processos de produção teórica. Se a intenção é produzir *significado* a partir da leitura de teorizações de outros autores, Lins alerta a respeito da necessidade do esforço de olhar o mundo com os olhos desses outros autores. Somente na medida em que se preocupa com os *interlocutores* constituídos por *um autor*, na medida em que se busca produzir, plausivelmente, a partir das legitimidades dele, é que uma coerência interna pode ser mantida. Esse segundo efeito foi apresentado na seção 1 desta tese, quando discutimos esse processo de constituição de *interlocutores*.

Analisando o produzido por Lins nos períodos em questão, entendemos visualizar dois momentos: bases para a compreensão da cognição humana e Modelo Teórico dos Campos Semânticos em sala de aula. Isso porque se faz presente na constituição do MTCS, nesses períodos, dois movimentos muito distintos, quais sejam, o doutoramento de Lins e o início de sua atuação profissional enquanto formador de professores e de pesquisadores na UNESP/RC.

Entendemos o movimento de Lins, afastando-se do mote propulsor de sua ida à Nottingham, e se aproximando de questões de sala de aula, movimento disparado por sua necessidade de tornar o MTCS um instrumento para professores, como havia planejado em sua tese. Também se configuram como propulsores dessa mudança os projetos de pesquisa que desenvolvia junto à UNESP/RC.

Na página 59 mencionamos que retomaríamos, aqui, a dissertação de Poloni (1997) para demarcar, com um exemplo, a diferença entre Lins e Vergnaud. É interessante, e talvez fique clara ao produzir uma leitura daquela situação, a diferença entre os Campos Conceituais de Vergnaud e os Campos Semânticos de Lins. Para Vergnaud, as alunas fizeram o que fizeram porque já dominavam as estruturas aditivas, sendo, portanto, capazes de escolher a estratégia adequada para resolução da situação problema, sabendo utilizar a operação adequadamente. Então, olhando para as respostas das alunas podemos dizer, a partir da perspectiva de Vergnaud, que elas operaram no campo conceitual aditivo.

Para Lins, a crença de que a resolução do problema não depende de uma estrutura anterior à atividade, mas sim dos *objetos* que são constituídos no processo de produção de

significado para a situação, permite que diga apenas do ocorrido. Ou seja, é necessário que as alunas digam sobre como estão pensando, que elas explicitem suas *justificações*. Assim, fica em aberto a determinação a respeito das alunas pensarem em encontrar o preço de discos e fitas para calcular o valor da compra, porque elas acreditam: (i) que a soma é a adição das parcelas (discurso matemático); (ii) que se juntarem todos os preços, como o caixa do mercado faz todas as vezes que elas vão lá, saberão quanto têm que pagar no final. Duas possibilidades, que configuram *conhecimentos* diferentes e que só podem ser identificadas quando as *justificações* são explicitadas.

2.2 Um projeto de formação de professores em educação matemática (1999-2004)

Of course r3 is blue! Developing an approach to turn a mathematics course into a mathematics education course (LINS *et al.*, 2002). Nesse texto Lins e os outros autores discutem o episódio ocorrido na disciplina de Álgebra Linear oferecida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp de Rio Claro (PPGEM). O episódio consiste no choque dos alunos com a afirmação de um dos autores de que o R3 é azul. Um relato completo do episódio, bem como as motivações do autor, pode ser lido em Silva e Paulo (2019).

A partir do episódio, o texto discute a relação de objetos naturais e naturalizados no processo de produção de *significado*. Em particular, os autores fazem apontamentos a respeito de disciplinas de educação matemática em oposição aos cursos de Matemática que ainda vigoram na formação inicial.

O problema apresentado que disparou a discussão foi o seguinte:

> Let $\mathbf{R}^2 = \{ (a,b) ; a,b \in \mathbf{R}\}$
> Is it possible to exist a real vector space in which the vectors are the elements of $\mathbf{R}^2$, and such that its dimension is 3? (LINS *et al.*, 2002, n.p.)[39].

E a situação analisada foi disparada quando um dos pesquisadores, que atuava como professor da disciplina, afirmou que: “I have always found the [sic] $\mathbf{R}^3$ much more interesting than the [sic] $\mathbf{R}^2$. I always see colour with the [sic] $\mathbf{R}^3$; for me it is blue. I was thinking of saying this. Perhaps because of the space?” (LINS *et al.*, 2002, n.p.)[40]. O pesquisador realizou tal afirmação porque percebeu, no decorrer da discussão do problema, que os alunos da disciplina falavam de R³ sempre associando-o a *significados* naturais para a palavra espaço.

39 Seja $\mathbf{R}^2 = \{ (a,b) ; a,b \in \mathbf{R}\}$ É possível existir um espaço vetorial real no qual os vetores sejam elementos de $\mathbf{R}^2$, e tal que sua dimensão seja 3? (Tradução nossa).
40 Eu sempre achei o (sic) $\mathbf{R}^3$ muito mais interessante que o (sic) $\mathbf{R}^2$. Eu sempre vi cores no (sic) $\mathbf{R}^3$; para mim ele é azul. Estava pensando em dizer isso. Talvez por causa do espaço? (Tradução nossa).

O que os pesquisadores denominam como *significados* naturais são aqueles que, usualmente, são denominados como espaço e plano, ou seja, respectivamente, um lugar onde se pode colocar coisas e uma superfície plana, por exemplo. Ao associarem as noções matemáticas de R^2 e R^3 às noções naturais de plano e espaço os alunos produziam *crenças-afirmações* do tipo: "I am understanding the plane as an infinite paper sheet" (LINS *et al.*, 2002, s. p.)[41].

Por outro lado, os *significados* naturalizados para as noções de plano e espaço é R^2 e R^3, que podem, ao mesmo tempo, ser o que foi dito a respeito delas como noções naturais, mas também podem ser "ocupadas" por vetores. Naturalizados, então, porque alguém disse que é assim.

Ao enunciar a *crença-afirmação* de que via cor no R^3, o professor causa uma inquietação nos alunos em relação ao como poderia o "espaço" ser azul. Essa inquietação se manifesta de duas maneiras: para uma aluna da turma o que o professor disse é que "o espaço é azul", então R^3 é azul e para isso ela não podia produzir *significado*; para outra aluna, o que o professor disse soava como uma característica do espaço. Para esta segunda, o professor tinha, então, sua própria perspectiva sobre a noção de espaço.

O objetivo do pesquisador ao enunciar tal *crença-afirmação* consistiu em, de alguma forma, possibilitar aos alunos que pensassem sobre os *significados* naturais e naturalizados que estavam sendo mobilizados para a resolução daquele problema. Ao se darem conta de quais eram as legitimidades que estavam mobilizando, possivelmente poderiam perceber que outras legitimidades estavam em jogo quando se produzia, para aquela situação, *significados* a partir da Matemática.

> All the time we made it very clear that our aim was not to correct theirs previous views, but to <u>add</u> a new possibility for meaning production and to help them to understand that some times one kind of meaning was more adequate, sometimes the other. And we stressed that everytime they had a student in from of them they should remember that maybe, just maybe, what was natural for the teacher was not natural at all for the student. (LINS *et al.*, 2002, p. 8, destaque do original)[42].

Duas coisas estão em jogo nesse texto. A primeira envolve um modo de ler a sala de aula e produzir teoricamente a partir dela. O resultado é o próprio artigo. A segunda refere-se a assumir, em sala de aula, a postura de educação matemática proposta por Lins no texto de 1999, anteriormente analisado.

---

41 Eu entendo o plano como uma folha de papel infinita. (Tradução nossa).

42 Todo o tempo deixamos claro que nosso objetivo não era corrigir as visões anteriores, mas <u>adicionar</u> uma nova possibilidade para a produção de significado e ajudá-los a entender que algumas vezes um tipo de significado era mais adequado, outras vezes o outro. E enfatizamos que toda vez que recebessem um aluno deles, eles deveriam lembrar que talvez, apenas talvez, o que era natural para o professor não fosse absolutamente natural para o aluno. (Tradução nossa).

Com relação à segunda, a atitude assumida pelo pesquisador ao realizar a *crença-afirmação* de que vê cor no R^3, dispara um processo de desnaturalização dos *significados* que estão sendo produzidos a partir de um *resíduo de enunciação* próprio da Matemática. As posturas dos professores de não dizerem para os alunos o que deveria ser, mas produzir com eles até que as legitimidades mobilizadas entrem em falência, permite aos alunos perceberem que, talvez, exista um outro lugar no qual outras legitimidades possam ser mobilizadas.

Nessa direção, um curso que poderia ser de Álgebra, seguindo um programa tomado dos livros textos, tornou-se um curso de educação matemática, na perspectiva proposta pelo MTCS, pois possibilitou uma ampliação dos modos de produzir *significado* para a noção de espaço. Ampliação no sentido de que os significados naturais para a noção espaço não foram substituídos pelos significados matemáticos. Nem tampouco estes foram entendidos como uma explicação para aqueles. Os significados matemáticos para R^3 foram apresentados como um modo diferente de produzir *significado*, no qual outras legitimidades estão sendo mobilizadas.

Vale destacar, que o que é dito pelo pesquisador não é necessariamente que R^3 é azul, como parece ter sido entendido pelos participantes da aula. Ele afirma que pensou em dizer que vê *cor* no R^3, porque os demais participantes vêm *espaço* no R^3. Então, naquele lugar de fala, onde ver coisas naturais em um *resíduo* da Matemática foi naturalizado, é tão legítimo ver *cor* quanto ver *espaço*.

A study of classroom processes related to the production of meaning for "function": the context of real analysis vs the context of dual vector spaces (LINS; NORIEGA, 2002). As reflexões desse artigo partem da análise de um curso de Álgebra Linear, oferecido a alunos da graduação na Universidade de Havana, em Cuba.

Os autores analisam uma situação de sala de aula a partir de dois marcos teóricos: Modelo Teórico dos Campos Semânticos e *Enseñaza problemática*, no espanhol, um conceito tomado da Psicologia Histórico-Cultural. Não há menção direta a um projeto de formação de professores. No entanto, existem discussões sobre o MTCS e a intenção política para que este seja um quadro de referência para o professor em sala de aula.

Dois pontos da apresentação do MTCS como o referencial epistemológico da pesquisa desenvolvida são importantes. Existe uma sutil diferença no modo de apresentar as noções de *conhecimento* e *significado* nesse texto específico. Com relação à primeira, Lins e Noriega retomam a discussão presente no artigo publicado em 1994 (LINS, 1994c), que analisamos anteriormente, sobre *conhecimento* em terceira pessoa. A respeito disso, os autores afirmam:

> […] However, in line with many other authors, it does not work with the notion of implicit knowledge, a quite problematic one; instead, 'implicit knowledge' is at best described as third-person knowledge, that is I am producing knowledge *about someone else*. (LINS; NORIEGA, 2002, n.p.)[43].

Os autores apresentam conhecimento como uma *crença-afirmação* junto com uma *justificação*, o mesmo modo como já estava sendo dito nas produções de Lins. No entanto, eles destacam uma diferença entre o *conhecimento* que está sendo enunciado por alguém e o que um alguém acredita ser o *conhecimento* enunciado por outra pessoa. Tal ponto já havia aparecido nas produções de Lins (1994c), por exemplo, quando ele, discutindo o processo comunicativo, escreve a respeito do observador e do observado.

Nesse texto, no entanto, Lins e Noriega apresentam a perspectiva do observador de um processo de produção de *significado* como um *conhecimento* em terceira pessoa. Pode-se dizer que alguém sabe o que são funções no contexto da análise real observando o que ele faz quando são postas situações problemas para resolver. O que, dessa perspectiva, não pode ser dito, é que o que está sendo afirmado sobre o *conhecimento* daquele alguém é de fato o *conhecimento* dele; porém, trata-se de um entendimento do que se compreendeu sobre o que ele disse, ou seja, a produção de um *significado* a partir de um *resíduo de enunciação*. Diz-se que uma aluna sabe resolver situações problemas envolvendo funções porque, ao olhar para os seus *resíduos de enunciação*, constituem-se *objetos* chamados funções.

A segunda sutileza a ser destacada é a apresentação da noção de *significado*:

> 'Meaning' is characterised as what a person actually says about an object, in a given situation. It is not everything that person could eventually say about that object. Meaning production and knowledge production always happen together; at the same time objects are constituted through meaning production. (LINS; NORIEGA, 2002, n.p.)[44].

O *significado* é apresentado, aqui, de modo similar ao que já fora dito em outras produções do autor: o que alguém diz sobre um *objeto* em determinada situação. Mas, em seguida os autores afirmam que o *significado* não é tudo que poderia ser dito, ou seja, é dado um destaque aos diferentes modos de produção de *significado* que um sujeito do *significado* internalizou durante suas interações. O *significado* produzido em determinado contexto

---

43 [...] No entanto, em acordo com muitos outros autores, ele não funciona como a noção de conhecimento implícito, bastante problemática; em vez disso, "conhecimento implícito" é, na melhor das hipóteses, descrito como conhecimento em terceira pessoa, ou seja, estou produzindo conhecimento *sobre outra pessoa*. (Tradução nossa).

44 "Significado" é caracterizado como o que uma pessoa realmente diz sobre um objeto, em uma determinada situação. Não é tudo o que a pessoa poderia dizer sobre esse objeto. Produção de significado e produção de conhecimento sempre acontecem juntas; ao mesmo tempo, os objetos são constituídos através da produção de significado. (Tradução nossa).

depende, também, de qual modo de produção de *significados* o sujeito mobiliza para produzi-lo.

O que está sendo apontado pelos autores, conforme nosso entendimento, é a questão da legitimidade dos *significados* produzidos. Ao ser internalizado por culturas, e tornar-se capaz de produzir *significados* de diferentes modos, como dissemos, o sujeito se torna capaz de antecipar as legitimidades para as suas enunciações. Ao operar dessa maneira ele deixa de produzir qualquer *significado*, a partir dos *resíduos* que disparam a produção de *significado*, e começa a produzir aqueles *significados* que ele acredita que serão aceitos.

Os modos de produção de *significado* legítimos são aqueles que o sujeito do *significado* é capaz de antecipar a aceitação de sua enunciação no contexto social para o qual ele fala. Essa ideia está estritamente relacionada à concepção de desenvolvimento segundo a perspectiva da escola soviética. Se, na análise de textos anteriores, destacamos que nessa perspectiva teórica o objeto de análise é o formigueiro e não a formiga, aqui vemos uma implicação direta desse entendimento: "It is not everything that person could eventually say about that object" (LINS; NORIEGA, 2002, n.p.)[45].

Usando a analogia, a diferença crucial entre os seres humanos e as formigas é que, diferentemente daquelas, transitamos por diferentes "formigueiros" ao longo de nossas atividades de produção de *significado*. As inferências produzidas sobre cada "formigueiro" dependem, sempre, da escala do meu olhar sobre o que está sendo analisado. Os *significados* produzidos, então, devem ser olhados, sempre, do ponto de vista da atividade na qual o sujeito está produzindo *significados*. Olhar do ponto de vista da atividade significa olhar para quais são as legitimidades postas em jogo no decorrer do processo.

> From the point of view of our interest in this study, two questions guided our reading of what was happening: (i) which are the objects the students are thinking with? And (ii) what are the meaning being produced for those objects, that is, what are they saying about those objects? The two questions must necessarily be understood as a single one, as there are only objects as long as meaning is produced for them. It is important to notice that according to the TMSF the answers to those questions have to be taken as they come, in the sense that one must avoid 'completing', with his own meanings, what the other has said. (LINS; NORIEGA, 2002, n.p.)[46].

Os autores sintetizam, nos dois pontos destacados acima, uma postura que leva em consideração o modelo teórico em ação dentro da sala de aula. E, ainda, para Lins e Noriega é

45 Não é tudo o que a pessoa poderia dizer sobre esse objeto. (Tradução nossa).

46 Do ponto de vista de nosso interesse neste estudo, duas perguntas orientaram nossa leitura do que estava acontecendo: (i) quais são os objetos com os quais os alunos estão pensando? E (ii) qual o significado que está sendo produzido para esses objetos, ou seja, o que eles estão dizendo sobre esses objetos? As duas perguntas devem necessariamente ser entendidas como uma única, pois existem apenas objetos enquanto o significado é produzido para elas. É importante notar que, de acordo com o MTCS, as respostas a essas perguntas devem ser tomadas à medida que surgem, no sentido de que é preciso evitar 'completar', com seus próprios significados, o que o outro disse. (Tradução nossa).

necessário que ao apresentar novos *objetos* em sala de aula sejam discutidas as relações entre o que há de novo e o que já foi dominado pelos alunos. Quais são as novas *justificações* que podem ser mobilizadas durante o processo de produção de *significado*, postura que está associada aos pressupostos da *Enseñaza Problemática* e a sua associação aos pressupostos epistemológicos do Modelo Teórico dos Campos Semânticos, e potencializa as reflexões didáticas em torno deste segundo.

Análise sistemática e crítica da produção acadêmica e da trajetória profissional (LINS, 2002a). Na oportunidade do desenvolvimento de sua carreira profissional, no ano de 2002 Lins produziu, como já dissemos anteriormente, uma análise de sua produção acadêmica em forma de tese, a fim de obter o título de livre-docente. A tese em questão nos subsidiou nas análises realizadas nos períodos anteriores e, parte dela, que convém ser destacada, tendo em vista o objetivo deste estudo, foi sendo apresentada no decorrer de nossas análises. Nos parágrafos que seguem, apresentamos outros pontos importantes que ainda não foram explorados.

Referente à sua tese de doutorado, Lins discute problemas metodológicos que enfrentou durante a análise de seus dados. Em particular, enfoca os problemas na categorização das respostas dadas pelos alunos que participaram do estudo empírico que sustentou a verificação das noções teóricas que ele propunha.

> De todo modo, este problema metodológico aponta para um, mais geral, com respeito ao modelo dos Campos Semânticos, que é a particularidade de toda leitura dos processos de produção de significado. Mas antes de indicar uma fraqueza do modelo, o que fica enfatizado é a sua natureza, sua intenção de realizar a leitura de processos enquanto eles acontecem e se transformam, e não uma leitura normativa do que o ser humano (em geral, em cada idade, seja este ou aquele) é, e é este caráter que lhe permite sustentar uma leitura positiva e suficientemente fina desse processo, no sentido daquilo que as críticas de Biggs e Collis faziam aos modelos estagistas. (LINS, 2002a, p. 40, destaques do original).

O problema metodológico, mencionado por Lins, refere-se à impossibilidade de categorizar as respostas dos alunos aos conjuntos de problemas a partir dos modos de produção de *significados* mobilizados, como planejara. Em oposição ao planejado, Lins categorizou as respostas em termos de soluções corretas ou incorretas e utilização ou não de equações. Tal impossibilidade se impôs devido ao fato de que buscava constituir um instrumento de pesquisa original, que, com as devidas adaptações, pudesse ser utilizado por professores em sala de aula. Lins (2002a) afirma que a mudança na categorização deve-se à

participação do pesquisador Ron Milne[47], que o orientou quanto à necessidade de reprodutividade das categorias.

O trabalho de J. Biggs e K. Collis, mencionado por Lins no recorte acima, chamado Taxonomia Solo, buscou oferecer um quadro de referências aos professores, que permitisse avaliar a qualidade da aprendizagem, a partir de uma crítica às teorias de estágio de desenvolvimento. Os autores propunham uma mudança na direção das análises que, ao invés de olharem para estruturas cognitivas hipotéticas, olhassem para as estruturas das respostas dos alunos, preocupando-se com as estruturas do resultado da aprendizagem. Essa mudança no foco da análise foi o que interessou Lins no desenvolvimento de sua tese de doutorado, que também tecia uma crítica às teorias de estágio de desenvolvimento.

Existe, ainda, uma segunda relação entre os trabalhos de Lins e o desenvolvido por Biggs e Collis que é a intenção de produção de um quadro de referência para os professores. Nessa direção, a proposta de Lins se consolidava na elaboração de um referencial teórico que permitisse ao professor, durante os processos de interação, produzir leituras das enunciações de seus alunos a fim de mudar, caso necessário, o que estava sendo feito em sala[48].

Durante a primeira fase de seu curso em Nottingham, Lins realizou um estudo com estudantes de pós-graduação de diferentes áreas. Esse estudo solicitava aos estudantes que estabelecessem a relação entre textos de problemas matemáticos e a expressão algébrica correspondente. Em sua tese de livre-docência, Lins relatou que esse estudo se constituiu em importante piloto para o que viria em seguida. Afirmando, ainda, que foi a partir desse estudo que estabeleceu a noção de *lógica das operações*.

Retomando a tese de livre-docência, podemos ler:

> […] Minha conjectura de que eles operariam consistemente *[sic]* com a escolha inicial entre P = 6S e S = 6P se confirmou. Mesmo nos casos em que havia dados numéricos os sujeitos não se confundiram, por exemplo usando P = 6S para concluir que se há 24 alunos então há 144 professores.
>
> Mais do que isso me pareceu que a única maneira de explicar esta consistência era postular que o que estava por trás das afirmações que faziam diferia: os que tomaram S = 6P sistematicamente argumentavam "com álgebra", enquanto os outros utilizavam outros argumentos – por exemplo "se há 24 alunos e é 1 para 6, então há 4 professores" – sugerindo que eles não viam, de fato, P = 6S como uma "expressão numérico-algébrica" e que todo seu raciocínio nas outras questões era compatível com um certo "pensamento 1 para 6" […]

47 Ron Milne, professor emérito do Goshen College em Goshen, Indiana, Estados Unidos da América. Foi visitante no Shell Centre da Universidade de Nottingham, entre agosto de 1989 e julho de 1990.

48 Em 2002a, Lins explica que esta não era sua intenção no início do doutoramento. O que de fato ocorre é que no início do período que ficou em Nottingham, Lins realizou o curso de mestrado e, após um período, realizou um exame chamado de *upgrade* no qual apresentou um relatório parcial de sua pesquisa. Durante a análise desse material, um de seus avaliadores indagou se o que ele estava propondo era a criação de um referencial teórico e, apesar de não ter pensado a respeito até então, ele afirmou que sim. De modo que o direcionamento ao estabelecimento do modelo teórico decorre do exame que ele realizou para fazer a transferência do curso de mestrado para o doutorado.

> Esse começo me permitiu elaborar uma noção que se mostrou essencial para dirigir meu trabalho subsequente, a de "lógica das operações". Por isto eu entendia aquilo que fazia com que para cada pessoa fosse razoável e correto dizer o que estava dizendo, ao mesmo tempo que explicava por que uma certa operação havia sido utilizada em dada situação. (LINS, 2002a, p. 26-27).

Ainda sobre suas produções anteriores, Lins afirmara, em relação ao artigo publicado em 1999, no PME de Oaxtepec:

> […] Ali eu propunha uma distinção entre pensamento numérico e pensamento analógico que depois seria muito refinada e geraria a noção de Campo Semântico como eu a entendo hoje. Diferenciava-se de Sfard e de Arzarello na medida em que aquela distinção dirigia-se a examinar a lógica das operações e, nisto, não se limitava ao interior da Matemática. Eu dizia: "[A] framework [que nos permita entender o que é o pensamento algébrico] has to provide in the first place: a description of different fields of reference in which different interpretations of those elements [no problema ou situação] produce solutions of different nature. [p. 93]" e defendia também que a ideia de que a atividade algébrica pode acontecer apenas no contexto da notação algébrica-literal é errônea. (LINS, 2002a, p. 33).

Em seu texto de 2010, Lins acrescentou a seguinte passagem ao final do item em que faz a análise de suas publicações concernentes ao período de 1992 a 1998:

> Do ponto de vista "teórico", esta foi minha fase mais prolífica. O leitor não deve esperar nada semelhante nas fases seguintes. Penso que essa aparente desaceleração na produção teórica deve-se, em parte, ao fato de o que foi feito até aqui de certa forma impor compromissos (teóricos) que passam a exigir maior "cautela" na produção subsequente. Mas que isto não seja entendido, de forma alguma, como um efeito de engessamento; para argumentar por este último ponto, aponto que minha produção, a partir daqui, passa a explorar, cada vez mais, o caminho de percorrer temas variados da Educação Matemática seguindo o olhar que o modelo propõe, a um mesmo tempo em que, ao se tornar cada vez mais minha "segunda natureza", o olhar do modelo descortina panoramas novos em cada uma daquelas situações, seja na sala de aula, na reflexão sobre a formação de professores, no entendimento de culturas e valores ou na transformação de meu entendimento do que seja ensinar e aprender, claramente se movendo na direção de abrir mão da pretensão de que faça sentido se conceber uma educação matemática que promove ações objetivas que possam ter efeitos objetivos. Em um certo sentido, poderia mesmo dizer que meu entendimento se aproximou mais da percepção Zen budista de mundo. (daí me opor enfaticamente à ideia de que aquele movimento representasse algum engessamento do pensar). (LINS, 2010, p. 73-74, destaque nosso).

Destacamos esse trecho por compreender que, nele, Lins apresenta uma *justificação* para o seu direcionamento para discussões em torno de cultura. Aos poucos, seu distanciamento de questões pragmáticas de sala de aula e a busca por compreender a relação entre cultura acadêmica – incluindo aqui a cultura escolar – e a cultura da rua – nos termos que discutimos antes. E, ainda, sublinhamos, na citação acima, um trecho em que Lins afirma a sua não preocupação com uma educação matemática prescritiva. O que podemos tomar

como uma *justificação* para o modo como o seu projeto de educação matemática foi sendo elaborado.

Talvez essa seja uma resposta às críticas que afirmam que os trabalhos de Lins são incompletos, impondo-se a necessidade de uma finalização de seu modelo teórico. Se, de um ponto de vista acadêmico, essa *crença-afirmação* é verdadeira, ou seja, se utilizarmos as legitimidades da cultura acadêmica para ler as produções de Lins essas críticas são plausíveis, é plausível, também, ao adotarmos as *justificações* que Lins expressa acima, afirmar que ao modelo teórico proposto por ele não falta nada; as condições necessárias para disparar o movimento já foram postas, bem como as condições sobre tomada de decisão enquanto o processo ocorre. Dizer como o processo deve ocorrer e quando encerrar, dessa perspectiva que acreditamos ser a de Lins, não é legítimo.

Parte das alterações das quais resultou o conjunto de noções e procedimentos que hoje chamamos de Modelo dos Campos Semânticos nasceram da necessidade de Lins de comunicar resultados, obtidos a partir de seu modo particular de ver e conceber o mundo. Essas transmutações de suas ideias em linguagem foram relatadas em diferentes momentos de sua carreira. Por exemplo, durante seu doutoramento, a análise dos dados sofreu uma transformação em sua categorização, como dissemos, pela participação de Ron Milne. Fato semelhante ocorreu no processo de sistematização do então MTCS. Ao tentar expressar suas ideias a respeito de *campos semânticos*, Lins percebeu que uma representação por meio de diagrama não produzia em outros pesquisadores a noção tal qual por ele produzida, como o caso dos textos publicados em 1993 e 1994, analisados anteriormente.

Após discussões de artigos produzidos, Lins abandonou tal representação e começou a adotar o caráter de processo, vindo a definir o *campo semântico* como o processo de produção de *significado* em relação a um *núcleo*.

> […] As noções fundamentais do modelo estavam firmadas – conhecimento, significado, núcleo e campo semântico – mas uma vez posto em marcha o processo de construir uma educação matemática a partir deles, estariam criadas as condições para suas próprias transformações. Assim, se no começo de meu trabalho em Nottingham meu olhar estava voltado para atos cognitivos isolados, como a solução dada a um problema por um aluno, ou uma afirmação particular como aquela sobre a soma de frações[49], ao longo do tempo a noção de campo semântico surge para permitir que eu falasse do aluno se movendo para resolver o problema (remetendo-me outra vez à ideia de campos de problemas, mas de uma outra forma). E nos anos seguintes outras noções foram ganhando espaço no modelo, por exemplo, as de interlocutor e legitimidade e as de limite e obstáculo epistemológicos, que cada vez mais foram aproximando meu pensamento das relações entre cognição e cultura, me permitindo retomar de maneira bastante melhor sistematizada as noções de cultura matemática e de horizonte cultural. (LINS, 2002a, p. 49).

49 A situação envolvendo a soma de frações mencionada por Lins é destacada página 135, quando analisamos um episódio. Em suma, trata-se de situações onde os alunos somam numeradores e denominadores para determinar o resultado da adição de frações.

Chamamos atenção para uma pequena mudança ocorrida na produção de Lins. No trecho final da citação acima, ele faz referência a sua aproximação a questões que relacionam cognição e cultura, oportunizada por noções como *interlocutor* e *legitimidade*. Nos trabalhos de períodos anteriores, que analisamos, Lins sempre utilizou a palavra "social" para dizer das relações do sujeito do *significado*, também aparecem expressões como "práticas sociais" e "contexto social". Nas produções seguintes, a expressão "social" perdeu espaço e "cultura" ganhou destaque.

Ainda sobre a citação acima, inferimos que havia uma intenção política na obra de Lins, qual seja, a de constituir uma educação matemática a partir de seu entendimento dos processos cognitivos. Essa educação matemática, em oposição à formação matemática oferecida em cursos de licenciatura, buscava uma diversificação dos modos de produção de *significados* considerados legítimos pelos professores. Esse é outro ponto importante a ser realçado na tese de livre-docência de Lins. Nela estão expressas as primeiras reflexões em torno da construção da educação matemática por ele praticada. Nessa direção, ele afirma:

> Uma pequena mudança começou a ocorrer quanto em uma de nossas reuniões entramos na discussão da diferença entre "educar PARA a Matemática" e "educar ATRAVÉS da Matemática". Eu falei sobre o que pensava disso e Anízio[50] se colocou na posição de quem queria, sim, ensinar bem Matemática ao professores, enquanto eu queria educá-los através dos cursos de Matemática. Digo que ocorreu uma pequena mudança porque nestas conversas surge a idéia de que o que eu queria podia ser entendido como transformar disciplinas de Matemática em disciplinas de Educação Matemática […]. (LINS, 2002a, p. 70).

As discussões a que Lins se refere no trecho acima ocorreram no início dos anos 2000, portanto, logo antes de ele redigir sua tese de livre-docência. Nesse período já estavam em desenvolvimento no grupo a dissertação de Viviane Oliveira e a tese de Amarildo Silva, que investigavam a produção de *significado* em sala de aula. Tal período corresponde, também, ao desenvolvimento dos dois textos, anteriormente analisados, produzidos com os orientandos acima elencados e também com Teresita Noriega.

Foi um período de transição, no qual os interesses do grupo começaram a voltar-se para a formação de professores mais do que para a produção de *significados* para Álgebra, como ficou fortemente marcado nas produções anteriores. Os dois textos publicados em 2002, anteriormente analisados, representam, então, a primeira materialização do entendimento que o grupo passou a desenvolver a respeito de como transformar os cursos de matemática em cursos de educação matemática, nos termos por eles definidos.

---

50 Anízio Perissinotto Júnior, professor doutor do departamento de Matemática da UNESP/RC.

> Eu já havia feito uma primeira tentativa de caracterizar a Matemática do matemático da seguinte forma. Havia dito que o fato de certas noções de Álgebra Linear – espaço, base, dimensão, por exemplo – aparecerem no interior de disciplinas de Álgebra Linear, fazia com que elas pudessem ser apenas o que eram ali. Surgiu a possibilidade, especulativa, de tratarmos da noção de espaço vetorial, em uma disciplina, sem tratarmos de transformações lineares (o tema do trabalho de pesquisa de Viviane) e nem mesmo pensarmos nelas: o que isso poderia representar? Uma nova estratégia a partir disso, seria a de tomar noções isoladas, "só espaço vetorial", "só dimensão", e assim por diante, exatamente como forma de subverter a estrutura da Matemática do matemático. […]. (LINS, 2002a, p. 71).

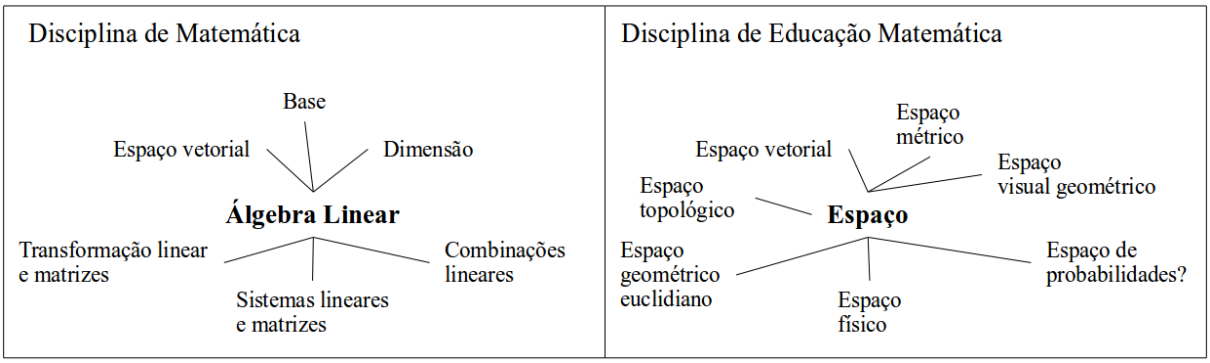
Surgiu daí a proposição do grupo de não mais delimitar as disciplinas da formação dos futuros professores a partir de categorias da Matemática do matemático: Álgebra, Cálculo, Análise, por exemplo. A busca pela resposta de como fazer tal reorganização levou ao desenvolvimento dos trabalhos mencionados e, ainda, configurou um importante ponto de mudança de direção nas produções subsequentes. Tais mudanças são marcadas em Silva e Paulo (2019). Elas se materializaram nas dissertações e teses defendidas no período seguinte como, por exemplo, o trabalho de Júlio (2007).

Ganhou relevância, então, nas produções do grupo, naquele período, um projeto de educação matemática que visasse possibilitar ao aluno conhecer novos modos de produção de *significado*, contudo, sem abandonar aqueles que já eram legítimos para ele. Lins assim sintetiza esse projeto, em sua tese de livre-docência:

> […] é exatamente ai que se revelou a força da abordagem que desenvolvemos. É ao alcançar este ponto que se poder dizer ao aluno: "eu não estou pedindo que você abra mão disto (deste objeto); estou apenas compreendendo que estamos, na Álgebra Linear, falando de <u>outra coisa</u>." 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: <u>isto</u> é educação do professor PELA matemática. (LINS, 2002a, p. 74, destaques do original).

Observemos um diagrama apresentado por Lins, que sintetiza as ideias de sua proposta de disciplinas de educação matemática:

Figura 2: Representação de disciplinas de Matemática e de Educação Matemática



Fonte: adaptado de Lins (2002a, p. 72).

Ao invés de partirem de categorias da Matemática do matemático e olharem para os seus conteúdos, as disciplinas de educação matemática partiriam de uma noção, um *resíduo de enunciação*, e olhariam para os diferentes modos de produzir *significado* para aquela noção, ou a partir daquela noção. Ganharia espaço a variedade de legitimidades que poderiam ser mobilizadas na produção de *crenças-afirmações* a partir daqueles *resíduos de enunciação*.

A formação exige prática (LINS, 2003). Nesse texto, o projeto de formação que foi problematizado na tese de livre docência de Lins, e analisado no item anterior, é retomado e brevemente apresentado. O texto foi construído como uma crítica ao discurso de que os professores são mal preparados. Em contraposição, Lins situou seu discurso ao nível dos cursos de licenciatura, problematizando a forma como eles estão organizados.

Esse texto é como uma manchete para o projeto de formação que se evidencia nas produções de Lins. Nele, está exposta a noção de "prática" como uma das diretrizes desse projeto. No entanto, o termo não deve ser entendido como uma apologia à ampliação de carga horária de estágio, prática de ensino ou nada disso. Chamamos a atenção para a seguinte passagem: "[…] melhor capacidade de tomar decisões a respeito de situações novas que surgem no cotidiano" (LINS, 2003, p. 14).

Lins defende que o papel dos cursos de licenciaturas é tornarem-se uma iniciação aos professores do ponto de vista de ampliação de seus modos de produção de *significado*. Tal princípio é posto por ele como "educar o olhar do futuro professor a ver a diferença e lidar com ela" (LINS, 2003, p. 14). Essa postura está ligada com a relação entre os modos legítimos de produção de *significado* "da rua" e "da escola", como discutidos anteriormente.

Assim, as disciplinas de conhecimento matemático e de conhecimento pedagógico seriam vistas como o meio no qual a formação do professor ocorre, e não um objetivo final nelas mesmas, um conjunto de ferramentas a serem utilizados pelos professores. Essas

disciplinas organizadas como na Figura 2, inserida acima, seriam responsáveis por possibilitar aos professores em formação inicial conhecer diferentes modos de produzir *significado*, mobilizar diferentes legitimidades.

Essas disciplinas não se ocupariam de instrumentalizar o professor, porque seriam o ponto de partida e articuladas a uma rede de formação continuada. Os professores em formação inicial, na perspectiva de Lins, poderiam se compreender em constante processo de formação. Desse modo, para Lins, reduzir-se-ia a sensação de despreparo, pois a formação seria compreendida como um processo permanente.

Sobre a dinâmica da produção de significado para a Matemática (SILVA, 2003). Em sua pesquisa, Amarildo da Silva trouxe um processo de análise mais amplo do curso que fomentou as discussões na produção de Lins *et al.* (2002).

Sobre sua pesquisa, Silva (2003) explana que ela advém de sua dissertação de mestrado, que teve como coorientador Lins. Para ele, a dissertação ocupou-se de investigar a produção de significado para o objeto "base de um espaço vetorial de dimensão finita", enquanto a tese desloca seu olhar para o processo de produção de *significado*.

Em seu trabalho Silva (2003) ocupou-se de explicitar, também, a constituição do MTCS como ele se apresentava até aquela época. Em relação a isso, podemos ler:

> Ao término do doutorado, Lins passou a se dedicar à elaboração da teoria. Preocupou-se, em particular, com a coerência interna das noções que havia formulado, o que o levou a algumas reformulações como comentamos anteriormente. Neste período, ele produz, ainda, a reconceitualização do processo de comunicação, que apresentaremos no capítulo 4. (SILVA, 2003, n.p.).

A nova formulação para o processo de comunicação, a que Silva (2003) se refere, consiste na delimitação que apresentamos na análise de Lins (1999) a respeito das noções de *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*. Como destacamos lá, essa delimitação possibilitou que Lins falasse em *espaço comunicativo*, em oposição à comunicação como transmissão de informação. As reformulações por ele indicadas remetem às noções de *campo semântico* e *significado*, conforme proposição de Lins em sua tese. Enfatizamos essa discussão no item 2.4.

Para Silva (2003), a constituição do MTCS seguiu algumas concepções que ele sumarizou do seguinte modo:

> i) O interesse em olhar para processos, em oposição a olhar para estados ou produtos;

> ii) O interesse por uma leitura positiva do processo de produção de significados para a matemática, isto é, o interesse em entender o que as pessoas dizem e por que dizem, em oposição a olhá-las pelo erro, pela falta;
> iii) A busca de uma explicação plausível para o processo de produção de significados para a matemática. (SILVA, 2003, n.p.).

Na apresentação do método de análise utilizado na tese, Silva (2003) estabeleceu uma relação para a noção de comunicação, conforme entendida nas teorias da informação e o modo como é concebida na perspectiva do MTCS. Sua perspectiva é similar à que apresentamos na análise de Lins (1999), sendo esse texto, inclusive, sua fonte de referência. Ao voltar seu olhar para o seu método, Silva postulou que

> Portanto, com base nesta visão de processo comunicativo, nossa análise ocorre da seguinte maneira: as ações enunciativas dos nossos sujeitos de pesquisa (os autores), chegam até nós (os leitores) como resíduos de enunciações, que se constitui em texto a partir de nossa produção de significados, que novamente resulta em resíduo de enunciação. Assim, nossa análise é o resultado de nossa produção de significados para o qual o leitor da tese produzirá significado. (SILVA, 2003, n.p.).

Do método empenhado por Silva (2003), ressaltamos, nesta análise, a sua proposição da noção de *leitura positiva*, que, a partir de então, tornou-se uma noção chave nos processos de análise que tomam essa perspectiva teórica como ponto de partida. Para Silva (2003, n.p.) "a origem desse tipo de leitura surgiu da oposição de Lins à maneira como Piaget analisava a produção de significados de seus sujeitos de pesquisa".

Em relação a essa oposição à perspectiva de Piaget, leiamos a elucidação de Silva:

> […] evitou o olhar piagetiano, que questionaria: Em que estágio se encontra esta criança? Pois, ao propor o desenvolvimento cognitivo através de estágios, se a criança não opera de acordo com seu estagio correspondente, ela estaria em falta. A questão então seria: o que falta a esta criança para que ela opere corretamente de acordo com sua idade? Ao invés disso, ele questionou: por que ela fez o que fez? (SILVA, 2003, n.p.).

Recorrendo às palavras de Lins, Silva (2003) apresentou uma resposta a essa última pergunta, em termos de uma busca pelos *objetos* com os quais o aluno opera.

> [...] ao invés de apenas caracterizar o erro, a falta, eu queria mostrar que existe ali a possibilidade e a necessidade do que hoje chamo de uma <u>leitura positiva</u> do que o aluno fez/disse, que consiste em saber do que, de que objetos, ele estava efetivamente falando. E mais, desenvolver um referencial teórico que me permitisse fazer esta leitura positiva. (LINS, 2002a, p. 18, destaque do original).

Em trabalhos anteriores, Lins abordara a questão de produzir uma *leitura positiva,* sempre identificado essa leitura com o interesse pelo outro, a busca por saber como os seus

alunos pensavam, com que *objetos* eles operavam. Essa noção está associada ao mote propulsor de Lins na busca pelo doutoramento e na constituição de um referencial teórico que o permitisse realizar tal leitura.

A tese de Silva (2003) agregou importantes reflexões em relação ao processo de produção de *significado*, ao apresentar esse processo como um complemento à *leitura positiva* em seu método de análise. Segundo sua explicitação:

> No processo de produção de significados, coexistem três grandes categorias: o novo, a justificação e o dado. Esta afirmação, em parte, é fruto das idéias do lingüista francês Oswald Ducrot (1972) cuja idéia central a partir da qual trabalharemos, foi filtrada por Bruner (1998) através da seguinte frase: "o que não se diz é o pressuposto ou dado, o que se diz é o novo". Numa adaptação a essa idéia, é possível observar que "a fala da pessoa que resolve um problema tende a explicitar o 'novo' e a silenciar o 'dado'. Isto é, quando estamos resolvendo um problema, 'falamos' as coisas que estamos tentando entender ou descobrir, mas silenciamos as coisas que tomamos como certas, como dadas". (LINS, 1997, p.122). Na verdade, nossa observação de campo vem indicando que este silêncio não é total, ele é parcial. Ao longo da justificação, a fala vai deixando os traços do que é o dado para o sujeito naquele momento. E estes traços são de suma importância para o nosso entendimento da maneira de operar desse sujeito. Porque o dado é o que nos diz onde ele [sujeito] está e a partir de que "lugar" ele está falando. (SILVA, 2003, n.p.).[51]

Para Silva, então, a perspectiva adotada por Lins em relação ao processo de produção de *significado* está estritamente relacionada à perspectiva de Bruner, o livro que ele traz nas referências é *Realidade Mental, mundos possíveis*. Nesse livro, Bruner (1997) expressa, da seguinte forma, a constituição de culturas

> […] a constitutividade da linguagem, como mais de um antropólogo insistiu, cria e transmite a cultura e situa nosso lugar nela [...] usar a linguagem envolve ao mesmo tempo aprender a cultura e aprender como expressar as intenções em congruência com a cultura. Isso nos traz a questão de como podemos conceber "cultura" e de que maneira ela fornece meios não apenas para transacionar com os outros, mas para nos concebermos em tais transações. (BRUNER, 1997, p. 69).

A relação estabelecida a partir de Bruner (1997) por Lins e Gimenez (1997), e explicitada por Silva (2003), diz, então, de uma cultura constituída discursivamente, que é socialmente compartilhada. O dado é tomado por esses autores como o que já está socialmente estabelecido. Isso está relacionado com as estipulações, nos termos de Goodman, tomadas por Lins para constituir sua noção de *estipulação local*.

Essas *estipulações locais*, o que o sujeito de uma enunciação toma como dado, é o que determina a legitimidade de sua fala[52]. Ao ser capaz de ler na fala rastros dessas *estipulações*

51 O texto de Lins citado por Silva (2003) é Lins; Gimenez (1997): Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI.

52 Tal assunção guarda convergências com as proposições de Nelson Goodman acerca de critérios de verdade, tema discutido, em detalhes, na seção 3 desta tese.

locais, Silva (2003) foi capaz de produzir uma *leitura positiva* do sujeito que fala. Positiva, no sentido de identificar o lugar (a posição cognitiva) de quem fala. Identificar as legitimidades que constituem a cultura, nos termos de Bruner, a partir da qual o sujeito da fala, enunciar os *significados* que produz.

Bruner, ao tematizar a perspectiva de Goodman, afirma:

> […] sua tese central, o "construtivismo", é a de que, ao contrário do senso comum, não existe um "mundo real" único que preexista e que seja independente da atividade mental humana e da linguagem simbólica humana; o que chamamos de mundo é um produto de algumas mentes cujos procedimentos simbólicos constroem o mundo. (BRUNER, 1997, p. 101).

Nessa direção é que está posta a constituição discursiva da realidade como destacamos na análise de Lins (1994d). Os objetos-em-si estão perdidos, é a partir da fala que falamos. Nesses termos, Silva (2003) sintetizou o processo de produção de *significado* do seguinte modo:

> Em resumo, quando uma pessoa se propõe a produzir significados para o resíduo de uma enunciação, observamos da perspectiva do MTCS o desencadeamento de um processo – o processo de produção de significados – que envolve:
> i) A constituição de objetos – coisas sobre as quais sabemos dizer algo e dizemos – que nos permite observar tanto os novos objetos que estão sendo constituídos quanto os significados produzidos para esses objetos;
> ii) A formação de um núcleo: as estipulações locais, as operações e sua lógica;
> iii) A produção de conhecimento;
> iv) Os interlocutores;
> v) As legitimidades, isto é, o que é legítimo ou não dizer no interior de uma atividade. (SILVA, 2003, n.p.).

E, ainda, apresentou uma formalização da noção de *leitura positiva*, entendendo esta como um processo de produção de *significado* que envolve os cinco itens destacados acima, nas seguintes palavras: "Ao método que apresentamos acima denominaremos Método de Leitura Positiva, que tem como objetivo permitir um entendimento da produção de significados dos sujeitos humanos a partir da análise dos resíduos de suas ações enunciativas" (SILVA, 2003, n.p.).

Cabe ressaltarmos, em relação ao trabalho de Silva (2003), as contribuições que esse autor agregou ao MTCS. Uma delas diz respeito ao que ele denominou de *impermeabilização*.

> A produção de significados dos sujeitos de pesquisa, na interação face a face, revelou uma característica do processo de impermeabilização na produção de significados, que influenciou fortemente sua dinâmica e que nos chamou a atenção por sua recorrência. Com o termo impermeabilização queremos designar a postura do sujeito de não compartilhar novos interlocutores, diferentes daqueles para o qual ele estava voltado, de não se propor a produzir significados numa outra direção. (SILVA, 2003, n.p.).

A *impermeabilização*, pouco tematizada nos trabalhos subsequentes do grupo de pesquisa, está relacionada, segundo nossa compreensão, com duas posições distintas de um sujeito em uma atividade na qual ele se insira. Em primeiro lugar, pode ter a ver com o explicitado por Silva (2003) como a manutenção da *direção de interlocução* adotada e a pouca propensão à constituição de um novo *interlocutor* no processo de compartilhamento com os demais que se insiram na atividade com este sujeito.

Uma segunda posição diz respeito, segundo nosso entendimento, ao silêncio, questão que Silva (2003) delineou, ao final de seu trabalho, como tema que merece desdobramentos em pesquisas futuras. O silêncio pode indicar uma *impermeabilização* do sujeito em uma atividade, tendo em vista que ele pode se configurar como a rejeição das legitimidades que estão em uso naquele momento.

Na direção de contribuição ao modelo teórico, Silva (2003) propôs, também, uma nomenclatura para o processo de constituição de *núcleos*, afirmando que o processo de *nucleação* revela que as *estipulações locais* podem sofrer alterações em maior ou menor intensidade na dinâmica do processo de produção de *conhecimento*.

Characterising the mathematics of the mathematics teacher from the point of view of meaning production (LINS, 2004a). O texto, publicado em 2004 nos anais da *International Congress on Mathematics Education* (ICME) foi incluído neste trabalho pela relevância atribuída à ele em Lins (2010).

Em Lins (2004a) podemos ver uma caracterização das seguintes noções do MCS: *objeto*, *significado* e *conhecimento*. Em seguida, Lins abordou episódios da prática profissional do professor de Matemática para, a partir dessas discussões, caracterizar o que ele chama de Matemática do professor de Matemática (MPM). Após caracterizar e discutir algumas implicações da MPM, Lins caracterizou, igualmente, a Matemática do matemático (MM). Para ele: "[…] the reason for choosing this order is that from the point of view of meaning production processes, the mathematics of the mathematician (MM, from now on) is a proper part of the mathematics of the mathematics teacher (MMT, from now on)" (LINS, 2004a, p. 3)[53].

A escolha em trabalhar com exemplos, para Lins, atende a um propósito formativo. Para ele "few exemplary examples, together with simple enough 'principles' - 'reading the

53 a razão para escolher essa ordem é que, do ponto de vista dos processos de produção de significado, a matemática do matemático (MM, a partir de agora) é uma parte apropriada da matemática do professor de matemática (MPM, a partir de agora). (Tradução nossa).

student', 'meaning', 'knowledge, 'object' – open up the possibility that one greatly improves his/her ability to read what students say or do" (LINS, 2004a, p. 5)[54].

Sobre as noções do Modelo dos Campos Semânticos (MCS)[55], Lins assim as apresenta

> An object, in the MSF, is anything a person is talking about, be it 'concrete' – for instance, a chair in front of me - or 'symbolical' - for instance, letters in a piece of paper. Meanings, in the MSF, are what a person actually says about an object in a given situation (within an activity); it is not everything s/he could eventually say about that thing. And knowledge is, in the MSF, a belief-statement, something that a person actually states and in which s/he believes, together with the justification that person has for believing that statement and for enunciating it (Lins, 2001). (LINS, 2004a, p. 3)[56].

Lins centra atenção, então, a dois pontos: o que é acreditar e por que considerar a justificação como parte do *conhecimento*. Para o primeiro ponto, ele utiliza uma abordagem pragmática, afirmando que alguém acredita no que diz se age de acordo com o que diz. Utilizando como exemplo o caso de alguém que afirma não ser possível ver através de paredes, quando este alguém perder suas chaves, se acredita no que disse, não ficará olhando de um cômodo adjacente se esqueceu a chave dentro de outro cômodo.

Sobre o segundo ponto, Lins assinalou que:

> The theoretical problems involved in this conception are well known [justificação como um modo de validação do conhecimento] (the reader is referred to Dancy, 1993, or Chisholm, 1989). I will not present those objections here, but will, instead, provide a couple of examples that – hopefully – will make my choice acceptable; they are, again, of a pragmatic nature.
>
> Consider a 5 year-old child who says "two plus three is the same as three plus two", arguing that if you show two fingers on the left hand and three fingers on the right hand and bring them together, it is the same as showing three fingers in the left and two on the right and bringing them together. And consider a mathematician that says "two plus three is the same as three plus two because the addition of integers is commutative". Same statement, different justifications, different types of knowledge. (LINS, 2004a, p. 4, comentário nosso)[57].

---

54 poucos exemplos exemplares, junto com 'princípios' simples o suficiente – "ler o aluno", "significado", "conhecimento", "objeto" – abrem a possibilidade de que alguém melhore bastante sua capacidade de ler o que os alunos dizem ou fazem. (Tradução nossa).

55 Como foi afirmado por Silva e Paulo (2019) não há uma justificação para o abandono da palavra "teórico" na nomenclatura do modelo desenvolvido pelo grupo. Nos trabalhos a partir do ano de 2004, o modelo é referido sempre como Modelo dos Campos Semânticos. Adotamos, neste trabalho, a nomenclatura utilizada nos respectivos períodos analisados.

56 Um objeto, no MCS, é algo sobre o qual uma pessoa está falando, seja "concreto" – por exemplo, uma cadeira na minha frente – ou "simbólico" – por exemplo, letras em um pedaço de papel. Os significados, no MCS, são o que uma pessoa realmente diz sobre um objeto em uma determinada situação (dentro de uma atividade); não é tudo o que ele poderia dizer sobre isso. E o conhecimento é, no MCS, uma crença-afirmação, algo que uma pessoa realmente afirma e na qual acredita, juntamente com a justificação que a pessoa tem para acreditar nessa afirmação e enunciá-la (Lins, 2001). (Tradução nossa).

57 Os problemas teóricos envolvidos nessa concepção são bem conhecidos [justificação como um modo de validação do conhecimento] (o leitor é referido por Dancy, 1993 ou Chisholm, 1989). Não apresentarei essas objeções aqui, mas, em vez disso, fornecerei alguns exemplos que – espero – tornarão minha escolha aceitável; eles são, novamente, de natureza pragmática.

Em seguida, corroborando o entendimento de George Lakoff, lemos: “whatever is central in human cognition has to show itself, has to be visible, in everyday simple situations” (LINS, 2004a, p. 4)[58]. Para Lins, a inclusão da *justificação* como constituinte do *conhecimento* permite a quem lê distinguir entre os *conhecimentos* produzidos por um matemático, por um professor e por uma criança.

Na explanação de Lins observamos que ele considera que sua caracterização de *conhecimento* fornece, associada à sua perspectiva teórica, uma ferramenta prática para os professores em três situações: ler a produção de *significado* enquanto ela acontece; analisar as produções escritas dos alunos e desenvolver questões e avaliações. Nesse artigo, Lins centrou sua atenção na primeira das situações.

A estratégia adotada por Lins, como dissemos, é a partir de exemplos produzir análises fundamentadas em sua perspectiva teórica. O primeiro exemplo analisado é a situação envolvendo o ensino de equações do primeiro grau na qual os alunos estão operando, pensando com, o *objeto* “balança de dois pratos” e a professora está operando com um *objeto* diferente.

> Even though the students were probably calling 3x + 10 = 100 by the name of 'equation' – in agreement with the teacher's naming of it, the meanings they produced for that thing were not the same as the teacher's. Removing weights from both sides is not the same as subtracting the same, even though subtraction can be used to work out how the scale-balance will be after the removal. Similarly with 'sharing' or 'partitioning' in relation to 'dividing' (as in the arithmetical operation). Because the meanings produced by students and the teacher were different to that extent, I will say the objects they were talking about were different and, naturally, the knowledge they were producing. (LINS, 2004a, p. 6)[59].

No segundo exemplo, Lins relata a situação de uma professora que o procurou para mostrar as atividades de um aluno dela. O que a professora propôs em aula era que os alunos escrevessem com algarismos os números que ela dizia em voz alta, o que ela obteve foi o seguinte:

O que ela disse:

Considere uma criança de 5 anos que diga "dois mais três é igual a três mais dois", argumentando que, se você mostrar dois dedos na mão esquerda e três dedos na mão direita e os reunir, é o mesmo que mostrando três dedos à esquerda e dois à direita e juntando-os. E considere um matemático que diz que "dois mais três é igual a três mais dois porque a adição de números inteiros é comutativa". A mesma afirmação, diferentes justificativas, diferentes tipos de conhecimento. (Tradução nossa).

58 Tudo o que é central na cognição humana tem que se mostrar, tem que ser visível, em situações simples cotidianas. (Tradução nossa).

59 Embora os alunos provavelmente estivessem chamando 3x + 10 = 100 com o nome de “equação” – de acordo com o nome do professor, os significados que eles produziram para essa coisa não eram os mesmos do professor. Remover pesos de ambos os lados não é o mesmo que subtrair o mesmo, mesmo que a subtração possa ser usada para determinar como será o equilíbrio da balança após a remoção. Da mesma forma com “compartilhar” ou “particionar” em relação a “dividir” (como na operação aritmética). Como os significados produzidos pelos alunos e pelo professor eram diferentes nessa extensão, direi que os objetos de que estavam falando eram diferentes e, naturalmente, o conhecimento que estavam produzindo. (Tradução nossa).

Mil duzentos e trinta e cinco

O que o aluno escreveu:

1000200305

> As soon as I pointed out to her that maybe they were writing words with digits, she saw what had happened. Her face lit up like when we suddenly see the solution of a problem that was challenging us, and the solution now is obvious. She could not see the "obvious" before. (LINS, 2004a, p. 6)[60].

O terceiro exemplo diz da resolução de multiplicações adaptado do trabalho de D. Ball e H. Bass. Lins arrolou quatro soluções diferentes dadas por alunos para a multiplicação de quarenta e sete por vinte e cinco, centrando sua discussão na última delas, incluída por ele no trabalho de Ball e Bass, representada abaixo:

```
  47
 x25
 340
125+
1175
```

Lins afirma que, na aulas de um curso de graduação, ao apresentar esta atividade, a única plausibilidade estabelecida pelos alunos para o resultado é de que o aluno que respondeu essa questão colou a resposta final e preencheu o "meio" com números quaisquer. Uma segunda possibilidade, apresentada por Lins como plausível, é que o aluno em questão poderia ser bom em "contas de cabeça" e apresentou o resultado preenchendo o "meio" com quaisquer outros números. No entanto, Lins ressalta que o único modo de saber, de fato, o que aconteceu, é ter a possibilidade de questionar o aluno. O exercício de ficcionar plausibilidades para as operações realizadas atende ao propósito de proporcionar aos professores em formação experiências nas quais eles precisam ler seus alunos, mesmo que fictícios, para além das categorias apriorísticas da Matemática do matemático.

O quarto exemplo também tem por base uma proposta de Débora Ball. No entanto, nesse caso, o problema foi adaptado por Lins, que o utilizou em uma aula para a graduação em Matemática. O problema diz respeito ao ordenamento de números decimais. São apresentados três conjuntos de números dos quais uma professora fictícia poderia optar na elaboração de uma prova. Poderia ser afirmado, a partir da perspectiva da Matemática do matemático, que qualquer uma das sequências poderia ser escolhida e que não haveria mudanças no resultado. Em contrapartida, Lins apresenta um argumento da perspectiva da Matemática do professor de Matemática em que os alunos, ao adotarem a prática de "tirar a

60 Assim que eu lhe disse que talvez eles estivessem escrevendo palavras com dígitos, ela viu o que tinha acontecido. Seu rosto se iluminou como quando de repente vemos a solução de um problema que estava nos desafiando, e a solução agora é óbvia. Ela não podia ver o "óbvio" antes. (Tradução nossa).

virgula" e comparar os números em termos de "maiores" e "menores", produziriam respostas corretas em apenas uma das questões. Abaixo uma imagem das sequências de números apresentadas por Lins.

Figura 03: Sequência de números

a)	0.15	1.7	2.71	32.1
b)	1.2	0.13	0.232	13.5
c)	9.08	0.75	3.72	0.068

Fonte: Adaptado de Lins (2004a, p. 8).

Para Lins, o MCS como ferramenta para análise de situações como as apresentadas nos exemplos anteriores tem impacto em dois aspectos:

> First, the notions proposed by the MSF offer a general principle – read the students – and tools for actually exercising that principle – What are the objects the students are thinking about/with? What are the meanings they are producing for those objects. […] The second aspect in which the introduction of the MSF has an impact is the understanding one has of the very practice of the mathematics teacher, an aspect that has, naturally, quite deep implications on what one considers adequate for mathematics teacher education. (LINS, 2004a, p. 10)[61].

Segundo a concepção de Lins, a relevância da inclusão dessas noções teóricas nos cursos de formação de professores está na constituição da capacidade de ler os alunos, de evidenciar quais *objetos* estão presentes nas dinâmicas de sala de aula.

> There should be no doubt that experience in performing that reading makes one more able to see, but this is not so because experience may give a teacher a bigger repertoire of typical situations: what one develops is an actual intuition and a habit of doing it, to the extent that at some point producing non-deficit readings becomes automatic, and that is what makes the introduction of those theoretical constructs relevant in teacher education. (LINS, 2004a, p. 10)[62].

Em outras palavras,

---

61 Primeiro, as noções propostas pelo MCS oferecem um princípio geral – leia os alunos – e ferramentas para realmente exercê-lo – Quais são os objetos com os quais/ sobre os quais os estudantes estão pensando? Quais são os significados que eles estão produzindo para esses objetos. […] O segundo aspecto em que a introdução do MCS tem impacto é o entendimento que se tem da própria prática do professor de matemática, um aspecto que tem, naturalmente, implicações bastante profundas no que se considera adequado para a formação de professores de matemática. (Tradução nossa).

62 Não deve haver dúvida de que a experiência em realizar essa leitura torna alguém mais capaz de ver, mas não é assim porque a experiência pode dar ao professor um repertório maior de situações típicas: o que se desenvolve é uma intuição real e um hábito de fazê-lo, na medida em que, em algum momento, a produção de leituras positivas se torne automática, e é isso que torna relevante a introdução desses construtos teóricos na formação de professores. (Tradução nossa).

> […] the MSF is aimed at 'understanding as knowing the students thinking with the intention of interacting with them', and not at understanding as 'being able to explain the errors in order to correct them'. That is, the MSF and the MMT primarily have to do with the students. (LINS, 2004a, p. 11)[63].

Ainda, sobre a inclusão do MCS como ferramenta na sala de aula, e a fim de estabelecer uma relação entre o que está sendo proposto e outras perspectivas teóricas, Lins escreve:

> The introduction of the MSF brings about the fact that, from its point of view, the mathematics of a mathematics teacher is neither a subset of the content and methods of the mathematics of the mathematician – those parts which are relevant to school mathematics, resulting from a Didactical Transposition (Chevallard) – nor is it a sort of ethnomathematics of the teacher. It is directed to processes and interaction, and not to characterise what mathematics is – and from there defining right and wrong and what should be properly taught – or to enable the teacher to control what is right and wrong in what students are saying or doing, as it is the case with the model of Conceptual Fields, proposed by Gérard Vergnaud. And it is not intended to describe or prescribe what the teacher knows or should know of, thinks or should think about mathematics; instead, the MMT consists of an awareness of and a willingness to read meaning production processes. (LINS, 2004a, p. 17)[64].

Assim, em sua perspectiva o que caracteriza a Matemática do professor de Matemática é a aceitação de *significados* não matemáticos para coisas que são chamadas de Matemática. E, de modo complementar, Lins afirma que o que caracteriza a MPM são os processos de produção de *significado* e os modos legítimos de produzir *significado* e não os conteúdos, como é delimitada a Matemática escolar usualmente.

> The central aim is to broaden the scope of meanings acceptable, readable – that is, the centre is in the reading capacity of the teacher, which is directed towards the students – not to narrow the content – that is, the centre is not in the reproductory capacity of the teacher. And, in didactical terms, we must always bear [sic] in mind that the student has the right to know when meaning production by the teacher changes. (LINS, 2004a, p. 13)[65].

---

63 [...] o MCS tem como objetivo "entender como conhecer os alunos pensando com a intenção de interagir com eles", e não entender como "ser capaz de explicar os erros para corrigi-los". Ou seja, o MCS e a MPM têm a ver principalmente com os alunos. (Tradução nossa).

64 A introdução do MCS traz o fato de que, do seu ponto de vista, a matemática de um professor de matemática não é um subconjunto do conteúdo e dos métodos da matemática do matemático – aquelas partes relevantes para a matemática escolar, resultantes de uma Transposição Didática (Chevallard) – nem é uma espécie de etnomatemática do professor. Ela é direcionada a processos e interação, e não para caracterizar o que é matemática – e a partir daí definir certo e errado e o que deve ser ensinado adequadamente – ou para permitir que o professor controle o que é certo e errado no que os alunos estão dizendo ou fazendo, como é o caso do modelo de Campos Conceituais, proposto por Gérard Vergnaud. E não se destina a descrever ou prescrever o que o professor sabe ou deve saber, pensa ou deve pensar sobre matemática; em vez disso, o MPM consiste em uma conscientização e uma vontade de ler os processos de produção de significado. (Tradução nossa).

65 O objetivo central é ampliar o escopo de significados aceitáveis, legíveis – ou seja, o centro está na capacidade de leitura do professor, direcionada aos alunos – não para restringir o conteúdo – ou seja, o centro não está no capacidade reprodutiva do professor. E, em termos didáticos, devemos sempre ter em mente que o aluno tem o direito de saber quando a produção de significado do professor muda. (Tradução nossa).

Em seguida, explana sobre a caracterização da Matemática do matemático do seguinte modo: "[…] the MM circumscribes what things are, by opting for a definitional mode of meaning production. Moreover, definitions in the MM are used to constitute objects, not to describe objects" (LINS, 2004a, p. 13)[66].

No texto de Lins encontramos, também, uma afirmação que nos ajuda a dizer sobre sua caracterização da Matemática do matemático. Apesar de não colocar em evidência, fica claro no trecho citado a seguir, que Lins, ao fazer sua caracterização, se refere à Matemática entendida como ciência ocidental, desenvolvida a partir da Europa, enquanto resultado de apropriações culturais e processos de colonização.

> In short, what the MM is today is the result of a process of a kind of "cleansing" that began roughly in the first half of the 19th century and was somewhat settled by the 1930's with the Bourbaki initiative. Intuitions dependent on the "physical world" were banned, in order to avoid "mistakes" generated by "false perceptions". From Hamilton onwards, integers were no more than constructions, creations based on other soundly created things, and not debatable things. And Cantor's administration of an infinity bigger than another definitely set the character of the Mathematician's Garden (Lins, 2004). (LINS, 2004a, p. 13)[67].

Ao estabelecer tal caracterização, Lins justifica seu entendimento de que a Matemática do matemático é, nessa perspectiva, "menor" que a Matemática do professor de Matemática. Isso quer dizer, as coisas ditas na MM podem, eventualmente, serem ditas pelo professor de matemática ou pelo aluno, mas o que é dito na MPM não será dito, tomado como legítimo, pelos matemáticos. Ou seja, mais modos de produzir *significados* são tomados como legítimos na MPM, dentre eles inclusive os da MM.

No referido artigo, dois pontos são centrais para nosso trabalho. Além da caracterização da Matemática a partir da compreensão de modos de produção de *significado*, como explicitamos nos parágrafos anteriores, Lins caracteriza aspectos importantes da prática do professor de Matemática.

> I propose that the centre of the teacher's practice is to read what the students are saying/doing so that interaction can happen. And interaction is to be understood, here, as 'sharing modes of meaning production', so teaching becomes a matter of cultural immersion. (LINS, 2004a, p. 14)[68].

---

66 [...] a MM circunscreve o que são as coisas, optando por um modo definicional de produção de significado. Além disso, as definições na MM são usadas para constituir objetos, não para descrever objetos. (Tradução nossa).

67 Em resumo, o que a MM é hoje é resultado de um processo de uma espécie de "limpeza" que começou aproximadamente na primeira metade do século 19 e foi um pouco resolvida na década de 1930 com a iniciativa Bourbaki. As intuições dependentes do "mundo físico" foram banidas, a fim de evitar "erros" gerados por "falsas percepções". De Hamilton em diante, os números inteiros nada mais eram do que construções, criações baseadas em outras coisas bem criadas e não coisas discutíveis. E a administração de um infinito maior que outro por Cantor definitivamente definiu o caráter do Jardim do Matemático (Lins, 2004). (Tradução nossa).

Ao caracterizar a Matemática a partir de modos de produzir *significado* Lins chama de Matemática do matemático um modo eurocêntrico de produzir Matemática. Ele deixa de lado outros modos pelos quais outras Matemáticas são produzidas. Tomemos, por exemplo, o que ele mesmo escreve, em sua tese de doutoramento, a respeito da Álgebra no mundo Islâmico e na China (LINS, 1992).

No período de 1994 a 2004, as produções do grupo ocupam a sala de aula, seja por meio da proposição e análise de atividades com alunos da educação básica, seja com o início da preocupação com a formação de professores.

Em entrevista a Rolkouski (2006), Lins apresenta algumas considerações sobre o início de seu trabalho com a formação de professores. Segundo ele,

> Eu lembro que eu era de um grupo no PME do Recife, em noventa e cinco. O grupo era de Processos de Estruturas Algébricas. Nele participavam o Paolo Boero, um italiano de Gênova que eu respeito muito, o Aníbal Cortez, argentino que depois foi trabalhar na França com o Vergnaud, e tinha outros. O Aníbal Cortez reclamava que a gente estava falando de História, de Epistemologia, de Linguagem e não falava de Psicologia. E aí o Paolo Boero, para virar a mesa, falou assim: – Olha, a gente tem uma quantidade enorme de conhecimento acumulado, mas não estamos discutindo meios de isso chegar aos professores. E aí me caiu a ficha. Porque, embora a gente sempre desse curso naquele grupo de resolução de problemas, nunca tínhamos parado para tematizar isso. E o meu trabalho hoje, é influência direta do que começou neste dia. Disso eu tenho a maior clareza. Embora, já na defesa da minha tese, já tivessem me perguntado como eu iria contar o que estava fazendo aos professores. Então, eu já tinha pensado um pouco sobre isso, mas não no sentido que o Paolo Boero falou. Ele colocou a coisa no sentido da comunidade. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 87).

Convém, ainda, destacarmos que em sua tese de livre docência, publicada em 2002, Lins relata sobre a colaboração com Regina Buriasco[69], no ano de 1995, na elaboração da proposta curricular para licenciaturas no estado do Paraná. Segundo ele, esse foi um dos disparadores para a mudança de interesse de pesquisa, quando a formação de professores de Matemática, em particular o currículo das licenciaturas, ganharam destaque em seus interesses.

> […] Quando começamos a discutir a grade de disciplinas propostas, imediatamente se tornou claro para mim que não havia critérios para esta discussão que fossem além do senso-comum, do bom senso de cada um e de nossas experiências particulares. Como decidir se deve-se ou não incluir Análise ou qualquer outra disciplina? Nós achávamos muita coisa, mas não havia critérios sólidos, nem muito menos baseados em investigação sistemática; "é claro que o professor precisa saber sobre séries", "… sobre convergência", "… sobre…". É claro. Estou seguro de que

68 Proponho que o centro da prática do professor seja ler o que os alunos estão dizendo / fazendo para que a interação possa acontecer. E a interação deve ser entendida aqui como "compartilhamento de modos de produção de significado", para que o ensino se torne uma questão de imersão cultural. (Tradução nossa).

69 Regina Luzia Corio Buriasco é professora associada da Universidade Estadual de Londrina. Atuou entre os anos de 1991 e 1997 no Conselho Estadual de Educação do Estado do Paraná.

> este foi o germe que resultaria em meu atual projeto de pesquisa. (LINS, 2002a, p. 66).

Podemos destacar, então, naquele período, no ano de 1995 especificamente, ocorreram uma série de eventos que movimentaram Lins e dispararam o processo de mudança de seu interesse de pesquisa, movendo-se do ensino de Álgebra na Educação Básica para a formação de professores de Matemática, em particular pelo currículo do curso de licenciatura em Matemática. Aliadas a esses disparadores, estão as discussões no grupo de pesquisa em torno de uma educação "para a" ou "pela" Matemática, conforme enfatizamos na análise da tese de livre-docência.

Nesse sentido, em seu memorial para o concurso para titular, Lins deixou registrado que o interesse pela formação de professores "passou de um interesse em desenvolver cursos 'adequados' para a licenciatura, para um interesse em entender qual pode ser, de fato, a relação entre a experiência matemática de um professor e sua atuação profissional" (LINS, 2010, p. 92).

Ainda na entrevista à Rolkouski (2006), Lins inclui outra pessoa como direcionadora de seus interesses de pesquisa naquele momento:

> Daí eu acabei encontrando uma ideia muito boa, vinda de uma colega inglesa, a Bárbara Javorski, ela dizia: a gente vai prover para o professor certas experiências matemáticas, a gente vai oferecer para ele a possibilidade de ter certas experiências matemáticas. Mas eu não penso em que experiências matemáticas vou prover, eu penso em que experiências. Experiências de todo tipo. Porque na sala de aula você não tem só questões matemáticas. Tem questões de gerenciamento de grupo, de respeito pela idade do aluno, você precisa conhecer cultura geral. Tem professor que não sabe fazer isso. Então a idéia é discutir: que experiências podemos prover para o professor em formação, seja ela inicial ou continuada, que vão ter impacto na experiência matemática do aluno? E se tiver impacto, que impacto? E que impacto essas experiências vão ter no professor? Há várias coisas a se discutir. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 87).

Essas ideias disparadas por Javorski estão presentes nos trabalhos de Lins sobre a formação de professores de Matemática e, também, nos trabalhos de Patrícia Linardi e Viviane Oliveira, defendidos nos anos 2006 e 2011, respectivamente, analisados a seguir.

Sobre as experiências como uma oportunidade de formação de professores, lemos:

> […] de uma forma ou de outra, eu tenho poucas dúvidas em afirmar que são essas experiências que vão permitir que o professor seja de um jeito ou de outro, seja lá qual for […]. E, pensando em formação, como eu já falei, defendo a idéia de que o professor exerça a sua atividade supervisionadamente, como uma residência médica. Em alguns países como o Japão, por exemplo, tem uma tradição muito forte, institucionalizada, que no início da carreira do professor ele tem um professor mais experiente ao seu lado, como um mentor. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 88).

E sobre sua postura enquanto professor:

> Agora você vê, eu não quero mudar ninguém, mas eu quero pelo menos que a pessoa tenha chance de escolher entre mais coisas. A melhor escolha para mim, é poder escolher entre mais coisas. Eu não acho que eu tenho a menor capacidade de chegar lá e falar: – Meus alunos vão sair daqui todos pensando de uma determinada maneira. Só que as pessoas se assustam, elas não entendem que esse é um viés de mundo. Você tem que pegar outros pressupostos, eles podem ser incômodos a princípio, como são na Matemática do matemático, e você vai pensar de um outro modo, pode ser que mais para frente você diga: – Não quero. Pode ser que mais para frente você diga: – Nossa isso aqui é uma maravilha. Não quero que as pessoas digam: – Isso aqui está certo e aquilo errado. O que eu quero é que você faça a tua escolha com consciência do que você tá falando. Como diz o Baldino, nada de você ficar se escondendo na ideologia.
> Essa é minha ação no mundo com relação a esse tipo de situação. Já tive situações em que os alunos ficaram assim, sem respirar, porque eu não respondia. Os alunos falam fazendo afirmações com interrogação no fim. Ou seja, o aluno espera que você diga sim ou não com a cabeça ou complete, e eu comecei a não responder. Na terceira aula, um aluno falou que estava achando muito estranho. Que eles queriam saber o que estava acontecendo, que eles não tinham a menor idéia. Porque eu escutava, não balançava a cabeça, nada. […].
> Então, esse estranhamento é um jeito que eu acabei desenvolvendo de oferecer experiências. É um tipo de experiência que eu acho legal. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 94).

Com relação ao desenvolvimento teórico do Modelo dos Campos Semânticos, naquele período, como já afirmamos, houve o refinamento de algumas noções do modelo proposto no período anterior, bem como o amadurecimento de algumas noções por meio da delimitação de novas noções que as complementaram.

Retomamos, por exemplo, a distinção entre *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*. Essa distinção é de suma importância para a análise do modelo teórico proposto por Lins, porque ela insere uma cisão nos objetos de teorização do MCS. Como destacamos, o início das produções de Lins dedicaram-se a estabelecer uma explicação para a cognição humana, e ao separar um *sujeito cognitivo* do corpo, *sujeito biológico*, o grupo deixa de se interessar, em suas publicações, por este segundo.

O modelo teórico desenvolvido no interior do grupo limita-se a reconhecer que sem o *sujeito biológico* não haveria o *sujeito cognitivo*. Retomamos esse ponto na análise do texto publicado em 2012.

Ganha ênfase, no próximo período (2004 a 2012) essa distinção. É recorrente, como observamos nos trabalhos analisados, que as preocupações se centram em processos cognitivos, estando o *sujeito biológico* sempre em segundo plano no processo.

Ressaltamos, também, como relevante a instituição do grupo de pesquisa no final desse referido período. Em sua tese de livre-docência, Lins pontua: “em nosso grupo –

provisoriamente batizado de Projeto Sigma-t […] todos os subprojetos são dirigidos a informar o projeto maior ou a "cobrir" alguma frente deste." (LINS, 2002a, p. 83).

2.3 Aspectos culturais e formação de professores de matemática (2004-2012)

Se nos dois períodos anteriores, entre os anos de 1993 e 2004, as produções ocuparam-se principalmente da constituição do modelo teórico, organizado a partir da tese de doutorado de Lins, e de uma educação matemática a partir dele, nos anos seguintes, aqui analisados até 2012, as preocupações do grupo centram-se na formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática, considerando, agora, as relações entre cultura e o projeto de educação matemática elaborado.

Vimos, que no final do período anterior, essa preocupação começou a figurar nos trabalhos até tomarem forma de um projeto de educação matemática, praticado por Lins e defendido como uma política de formação cuja base alicerçava-se nas concepções epistemológicas elaboradas.

No período de 2004 a 2012, observamos um movimento similar, o grupo de pesquisa passou a centrar sua atenção na formação, mas, no decorrer do período, as questões culturais, que já fizeram aparições fugazes nas produções, vão ganhando espaço e tornam-se, no final do período, centrais nas produções.

Matemática, monstros, significados e educação matemática (LINS, 2004b). Lins não discute diretamente um projeto de formação de professores, mas ele trata do que é central em sua proposta: a noção de *estranhamento*. Utilizando como alegoria a teoria de monstros, discutida por Cohen em livro editado por Tomaz Tadeu, Lins põe em evidência a relação entre Matemática do matemático e Matemática do professor de matemática, ressaltando o papel que aquela exerce socialmente no julgamento e estabelecimento de valores.

O texto de J. J. Cohen, publicado no livro de T. T. Silva, corresponde ao capítulo introdutório do livro de Cohen publicado em 1996. Ainda na introdução de seu livro, ele escreve: "I argue that the monster is best understood as an embodiment of difference, a breaker of category, and a resistant Other known only through process and movement, never through dissection-table analysis" (COHEN, 1996, p. 10)[70].

Cohen materializa sua teoria dos monstros por meio de sete teses, quais sejam: o corpo do monstro é um corpo cultural; o monstro sempre escapa; o monstro é o arauto da crise de

70 Argumento que o monstro é melhor entendido como uma personificação da diferença, um quebrador de categoria e um Outro resistente conhecido apenas por processo e movimento, nunca por dissecação. (Tradução nossa).

categorias; o monstro mora nos portões da diferença; o monstro policia as fronteiras do possível; o medo do monstro é realmente uma espécie de desejo e o monstro está situado no limiar… do tornar-se. Na seção 3 abordamos cada uma dessas teses, por hora, o que expomos é suficiente para acompanhar a argumentação de Lins.

Os monstros do cinema, como por exemplo Frankenstein[71] e Alien[72], são assustadores por serem corporificados preservando algo de humano. Um algo que materializa não apenas os temores de um determinado período sócio-histórico, deformidades, doenças, capacidades sobrenaturais, mas também um desejo social. Podemos dizer que Frankenstein materializa em si o desejo de permanência do homem, um estar além morte, e reflete certo entendimento do contexto social no qual a vida é entendida como energia que habita um corpo qualquer, mesmo aquele formado por partes de diferentes corpos.

Por sua vez, Lins, em seu texto, toma emprestadas as teses enunciadas por Cohen a fim de olhar para a relação entre diferentes modos de produção de significados, postulando que: "ao invés de querer estudar uma cultura através do estudo dos monstros que ela cria, examinarei de que forma monstros podem ter um papel de regulador da diferença entre duas 'culturas', a da Matemática do matemático e a da Matemática da rua." (LINS, 2004b, p. 94).

A relação entre esses dois modos distintos de produção de significado, "a Matemática" e "a rua", que já havia sido explorada em outros textos de Lins, é aqui melhor delimitada. Lins afirma que a Matemática do matemático "é o que o matemático faz quando ele diz que está fazendo Matemática" (LINS, 2004b, p. 95). Esta não é uma vontade individual, ele adverte, mas, antes, uma instituição cultural, histórica e material.

A proposição de Lins relaciona o seu modo de entender e falar sobre cultura, diretamente com a perspectiva de construção da realidade de Nelson Goodman. Se a realidade é construída a partir da linguagem, existindo somente versões verdadeiras de realidade e não uma versão correta única do mundo, "a Matemática" enquanto espaço de produção do matemático é aquela versão do mundo produzida por ele. Uma versão entre a multiplicidade de versões possíveis.

De modo similar, "a rua" produz a sua própria realidade ao ter como legítimos outros modos de produção de *significado*. Lá, na rua, a Matemática é o que eles dizem que a Matemática é, e por usarem de outras legitimidades, a Matemática lá torna-se diferente da Matemática do matemático. Esse diferente, ou melhor, o *estranhamento* causado pelo encontro desses diferentes é o objeto de estudo de Lins no texto que estamos analisando.

---

71 O romance escrito por Mary Shelley, publicado originalmente em 1818, traz ao mundo o monstro criado pelo doutor Victor Frankenstein. Esse livro é considerado pela teoria literária como inaugural do estilo romance moderno.

72 Filme de ficção científica lançado em 1979, dirigido por Ridley Scott. O filme foi baseado em um conto de O'Bannon e Ronald Shusett.

Lins assim expressa a relação com o monstro "O monstro me paralisa exatamente porque não sei como ele funciona, como devo agir com relação a ele, *não sei o que posso dizer dele*, isto é, *o único significado que consigo produzir para ele é exatamente este*, '*não sei o que dizer*'" (LINS, 2004b, p. 102, destaques do original).

O monstro tratado aqui é a Matemática. Por que deveria ela ser o monstro, como pensado por Cohen? Para ambas as culturas, "a rua" e "a Matemática", existe na Matemática algo de identitário, mas, ao mesmo tempo, algo de repulsivo. Na rua são utilizadas coisas da Matemática de um modo diferente do esperado pelos matemáticos. Falamos disso, anteriormente, como a utilização de *justificações* diferentes daquelas que são legítimas para o matemático. E o mesmo acontece com a Matemática da rua. O professor, ao falar de Matemática, fala sobre coisas que são legítimas na rua, mas de uma maneira diferente da que é legítima lá na rua.

Instaura-se, assim, a multiplicidade do monstro. O corpo do monstro é, ao mesmo tempo, familiar e estranho para quem o admira. Causa, ao mesmo tempo, desejo e repulsa. E serve ao propósito de ressaltar o diferente impondo, politicamente, a soberania de um projeto sobre o outro.

> O tema do monstro será tomado como exemplar, em nossas culturas, dessa confusão, e o que pretendo fazer é me aproveitar de tal "confusão" para falar não da construção de nossa identidade, mas sim do processo de *impor a outros* uma des-identidade – neste caso, impedir que o outro tenha a *minha* identidade. (LINS, 2004b, p. 103, destaque do original).

Em seu texto, Cohen (1996) ressaltou o papel que o monstro assume no conflito. Ao retratar o outro, o diferente, como monstruoso, fica autorizada a expurgação. Esse ato é a imposição de certo padrão identitário, que nega tanto a existência do diferente, ele é eliminado, quanto a possibilidade de ele vir a ser como somos.

A Matemática do matemático, para Lins, nega as legitimidades da Matemática da rua, porque esta expõe o caráter daquela ser apenas uma versão possível dentre todas as outras. Assim, a relação identitária é mantida por meio da exclusão do diferente. "*Nego* o monstro e a monstruosidade. *Se eu quisesse* faria como os heróis, mas não faço *porque não é confortável*. Como eu disse, é mais fácil dar aula expositiva e manter o monstro no limbo" (LINS, 2004b, p. 106, destaque do original).

A proposta de Lins frente a essa situação é a desconstrução dos discursos identitários. A chave, para ele, está na noção de *legitimidade*. É nas *legitimidades* que se amarra a construção de nosso processo identitário e, quando se abandona os discursos de "certo" e "em falta", sobressai a existência dos diferentes, a diversidade ganha espaço.

> Eu penso que a resposta não vai ser encontrada em noções de "ser" que dependam de alguma "essência", o que ele *realmente é*. É preciso assumir fortemente – e não apenas incidentemente – que a objetividade é construída, isto é, neste caso, que o que o monstro *é* é constituído por quem diz o que ele *é*. À minha frente rodopia vertiginosamente uma coisa qualquer, mas apenas quando eu a digo, digo o que ele é (e assim posso nomeá-la), ela para e vira algo. (LINS, 2004b, p. 114, destaque do original).

Sendo assim, Lins defende que, mesmo estando em lugares diferentes em relação ao monstro, quem aponta para ele e diz o que ele é pode estar apontando para "uma mesma coisa". Ou seja, o algo para o qual se aponta é comum, mas o que é dito sobre ele não. O monstro é assustador para alguém e de estimação para outro.

> O monstro, como eu o entendo, me permite compreender o seguinte mecanismo: 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, 2004b, p. 116, destaque do original).

Da perspectiva da educação matemática proposta por Lins, a noção de *significado*, enquanto uma *crença-afirmaçã*o junto com uma *justificação*, traz essa diferença entre os modos legítimos de produzir *significado* para o centro da sala de aula. A monstruosidade, o *estranhamento*, passa a ser o foco da discussão sobre quem e de que forma os discursos são controlados.

O *estranhamento*, como entendido aqui, é mobilizado no projeto de educação matemática de Lins como uma estratégia de ampliação dos modos de produção de *significado*. Como destacamos na análise da tese de livre-docência de Lins, para ele, o resultado da ação do professor em sala de aula, a dele em particular, é o aumento das chances de escolher entre mais coisas.

A Matemática do matemático para o aluno e a Matemática da rua para o professor, podem, em alguns aspectos, ser monstros monstruosos a princípio, mas podem vir a ser monstros de estimação.

Categories of everyday life as elements organising mathematics teacher education and development projects (LINS, 2005a). A proposição de uma educação matemática, que já

configurava a preocupação de Lins e do grupo de pesquisa, desde o final da década de 1990, associada aos estudos culturais resulta na proposição de uma nova abordagem para a sala de aula, explanada no artigo em tela, publicado no 15º *ICMI study*, como categorias do cotidiano.

Lins já demarcara, como ressaltamos, em seus trabalhos anteriores a distinção entre a Matemática da rua e a Matemática do matemático. Bem como afirmara que um curso de formação inicial de professores deveria, conforme sua perspectiva, possibilitar ao professor ser capaz de ler diferentes modos de produzir *significado*, mobilizando diferentes legitimidades. Essas categorias possibilitariam aos professores se verem em constante processo de formação.

Nesse artigo, Lins (2005a) apresenta um elemento que pode contribuir com a educação matemática por ele proposta. Leiamos:

> that [are] two key components in the design of mathematics teacher education projects can properly address this need [acting in urgency]: (i) to foster the teachers' ability to *read* her students knowledge production and meaning production, in the sense of the Model of Semantic Fields […]. This means that instead of making decisions based on normative, prescriptive, knowledge, she will act upon what is actually being said by students, always aiming at what use call *productive interaction*; and (ii) to foster teachers' willingness to accept differences in *meaning production* […]. (LINS, 2005a, n.p., acréscimo nosso)[73].

Essas características são coadunadas, por Lins, à organização curricular proposta nos trabalhos publicados em 2002: em oposição às disciplinas de Álgebra, Espaços Métricos e Geometria, por exemplo, seriam ofertadas disciplinas organizadas em torno de noções como Espaço, Medidas e Tomada de Decisão. Essas noções estariam mais próximas do que é por ele chamado de categorias do cotidiano, ou seja, são noções sobre as quais tanto alunos quanto professores são capazes de dizer algo sobre – produzir *significado* a partir de *justificações* já tomadas como legítimas – possibilitando, assim, um ponto de partida que explicite diferentes legitimidades, a partir das quais o professor pode colocar em curso o seu projeto.

A educação matemática ocupar-se-ia, então, de discutir a diferença entre essas legitimidades. Por exemplo, "the difference between *describing* objects (the usual, almost only, approach in everyday life) and *constituting* objects (the only approach in the mathematic of the mathematician […]), that is the difference between ontological and symbolic objects

73 Há dois componentes-chave no desenho de projetos de formação de professores de matemática, podem atender adequadamente a essa necessidade [agindo com urgência]: (i) promover a capacidade dos professores de ler a produção de conhecimento e produção de significado de seus alunos, no sentido do Modelo de Campos Semânticos […]. Isso significa que, em vez de tomar decisões baseadas em conhecimento normativo, prescritivo, ela agirá de acordo com o que realmente está sendo dito pelos alunos, sempre visando o uso que chamamos de interação produtiva; e (ii) fomentar a disposição dos professores de aceitar diferenças na produção de significado […]. (Tradução nossa).

[...]" (LINS, 2005a, n.p., destaques do original)[74]. Tais discussões subsidiariam a constituição de um repertório de situações e soluções que poderiam ser mobilizadas em salas de aulas.

O trabalho com as categorias do cotidiano, enquanto elementos fundantes de uma educação matemática, foi retomado em 2011, como objeto de estudo de Viviane Oliveira na elaboração de sua tese de doutoramento, analisada ainda neste item, e no projeto universal proposto pelo grupo em 2015.

A formação pedagógica em disciplinas de conteúdo matemático nas licenciaturas em Matemática (LINS, 2005b). Nesse texto, Lins pontua, explicitamente, características de seu pensamento sobre a formação de professores. O cenário para tal discussão são as disciplinas que ele nomeia como Matemática do matemático. Esse texto retoma a temática da educação matemática proposta por esse autor, concentrando-se sobre a formação matemática dos professores de matemática. Esse tema aparece como o foco da tese de Patrícia Linardi, analisada a seguir.

Partindo do cenário nomeado, Lins destaca em sua discussão as noções de diferença, *estranhamento*/*descentramento*, interação e projeto político. Ressaltando, a partir dessas noções, o papel da Matemática do matemático, em seus termos, na formação de professores de matemática, e, também, esboçando o que seria, da sua perspectiva, um curso de licenciatura, entendendo-o como o espaço de formação inicial de professores.

Importante destacarmos que, no que foi esboçado por Lins, a formação de professores, no âmbito da escolarização formal, não estaria restrita às licenciaturas. Mesmo no ensino básico, a relação entre professor e aluno, professor e conhecimento, aluno e conhecimento seria problematizada, a fim de trazer as práticas docentes do plano ideológico para o plano político. A caracterização da Matemática do matemático e da Matemática do professor de matemática contribui para elucidar os diferentes modos de produção de *significado,* e a relação entre as legitimidades desses modos é analisada nas produções do grupo. Ao ser capaz de ler esse processo, o MCS, de certa forma, consente que a diferença se evidencie.

É central, sem sombra de dúvidas, nesse projeto de formação proposto por Lins, a noção de interação, mais especificamente a manutenção da interação entre professor e aluno. Essa manutenção está relacionada com a concepção de interação produtiva (productive interaction), presente no artigo anteriormente analisado. Torna-se importante, também, enfatizarmos, a partir de rastros lidos no texto, que ao falar de professor Lins não está pensando no que comumente se diz desse agente. Não é aquele que professa, não é o detentor

74 A diferença entre *descrever* objetos (a abordagem usual, quase única, na vida cotidiana) e *constituir* objetos (a única abordagem na matemática do matemático […]), que é a diferença entre objetos ontológicos e simbólicos […]. (Tradução nossa).

de algum saber com mais, ou menos, habilidade de transmitir (proporcionar, ensinar, evidenciar, nada disso) *conhecimento* aos seus alunos.

Podemos dizer, a partir dos rastros mencionados, que professor, para Lins, é aquele sujeito interessado na manutenção de uma interação e, também, no compartilhamento de diferença, de modos de produção de *significados* legítimos para quem enuncia. E, ainda, é o agente disposto a se descentrar (deslocar cognitivamente) de um lugar onde suas *justificações* sejam legitimas para encontrar, esperançosamente, um lugar onde, plausivelmente, outras *justificações* se tornem legítimas para "ambos", no processo de interação. Salientamos, aqui, o interesse pelo outro, a disposição em constituir, plausivelmente, mundos – modos de produzir *significado* – que sejam legítimos para aquele por quem haja interesse.

> […] eu aprendi que a diferença não deve ser eliminada, e sim *percebida* e *aceita*, para que possa estar presente a proposta de que você, eventualmente, seja capaz de pensar como eu *quando quiser*, assim como eu, enquanto professor, vou tentar o melhor que posso para entender como você pensa. Não quero *corrigir* você, e sim lhe ajudar a crescer, sem que você tenha que abandonar outras maneiras de produzir significado para o que lhe aparece. (LINS, 2005b, p. 122, destaque do original).

Depreendemos, do excerto acima transcrito, que Lins amadureceu o pensamento formulado em 1999, que dizia sobre o interesse pelo aluno: preciso saber onde você está, para que possamos, juntos, ir a lugares novos. Torna-se mais central, nessa versão (2005b), a multiplicidade de modos de produção de *significados* que podem ser mobilizados e a partir dos quais diferentes realidades podem ser produzidas a partir de um "mesmo *resíduo de enunciação*".

Esse movimento no processo de interação requer do professor a capacidade de se descentrar, buscando por *justificações* que possivelmente sejam legítimas para seu aluno. Daí, a importância dos cursos de formação inicial se ocuparem em oferecer o maior número possível desse tipo de experiência para os futuros professores. Por meio da prática, nos termos que discutimos antes, esses professores se tornarão hábeis em ler seus alunos e lidar com essas diferenças. "[…] O futuro professor pode colocar-se, criticamente, na posição do aluno, e experimentar o *estranhamento* que pode levar a um *descentramento* que possibilite com que se desenvolva a capacidade de, no futuro, ele ver na sala de aula o mesmo estranhamento que vivenciou." (LINS, 2010, p. 93, destaque do original).

Nessa direção é que Lins destaca o potencial das discussões envolvendo a Matemática do matemático na formação dos professores. Elas possibilitam, aos professores em formação inicial, experimentar a diferença, ao mobilizarem modos de produção de *significados* que são

próprios dessa cultura, marcando, sempre, a multiplicidade, não a substituição de legitimidades prévias.

Relacionado a isso, em seu memorial, Lins (2010) estabelece a seguinte relação entre esse artigo (2005b) e os trabalhos de Silva (2003) e Francisco (2009).

> A importante relação deste artigo com as teses mencionadas, é que, ao que indicam os trabalhos realizados, ao não distinguir entre a Matemática do matemático e a Matemática do professor de matemática, o professor termina ignorando a primeira e, portanto, apagando a contribuição que ela poderia ter em sua formação. (LINS, 2010, p. 93).

Desse modo, Lins estabelece como central a necessidade de colocar a diferença em evidência. Ainda nesta seção, focamos na relevância da diferença ao analisarmos o seu memorial. O tema Matemática do professor de matemática é *objeto* de estudo na tese de Linardi, analisada a seguir.

Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática (LINARDI, 2006). Destacamos, nos parágrafos que seguem, o terceiro trabalho que esteve sob orientação de Lins, desenvolvido por Patrícia Linardi entre os anos de 2002 e 2006. Em sua tese de livre-docência, Lins tece os seguintes comentários a respeito da tese de Linardi:

> O trabalho de Patrícia se dirige exatamente àquilo que Joan Ferrini-Mundi e seus colegas disseram não estar estudado; em particular, Patrícia buscará evitar o uso de avaliações "por procuração", que o relatório sobre a pesquisa publicada criticara, e que consiste em, por exemplo, tomar o número de cursos de Matemática que o professor fez e o desempenho de seus alunos em testes padronizados públicos, e ver se há algum tipo de correlação entre os dois indicadores. A esta altura, estamos inclinados a utilizar a etnografia, possivelmente acompanhando alguns de nossos alunos de graduação na transição de professores-alunos para professores. Este trabalho corresponde a uma importante frente de nosso projeto maior. Nossa conjectura é a de que iremos encontrar evidência substancial de que o impacto é muito pequeno, e esperamos sermos capazes de oferecer uma caracterização precisa disto, e esta conjectura se apoia, no momento, numa percepção nossa do discurso informal de professores. (LINS, 2002a, p. 76).

Na época, o projeto maior a que se dirigia o grupo de pesquisa era intitulado "Um quadro de referências para as disciplinas de Matemática no curso de Licenciatura em Matemática". No texto desse projeto, Lins afirma que objetivava "produzir uma abordagem para o desenvolvimento de cursos de Matemática adequados à formação inicial do professor de Matemática" (LINS, 2002b, n.p.), e continua "de modo que a *educação matemática* do professor não fique fragmentada e desvinculada de sua formação como profissional" (LINS, 2002b, n.p., destaque do original).

Esse projeto engloba não só a tese de Linardi, mas também os trabalhos, anteriormente analisados, referentes ao início dos anos 2000. A abordagem mencionada por Lins foi caracterizada da seguinte forma:

> O produto do projeto é, antes de mais nada, o *método* que estaremos desenvolvendo para se fazer este tipo de análise, mas também um conjunto de sugestões concretas para cursos e, importante, estaremos produzindo neste processo o que chamamos de *meta-conteúdo* a respeito de decisões sobre o(s) curso(s), e este meta-conteúdo é incluído nos cursos de Matemática fazendo com que eles se tornem, então, cursos de Matemática da Educação Matemática […]. (LINS, 2002b, n.p., destaque do original).

Em relação a essa delimitação e sua contribuição para esse projeto maior, Linardi registra em sua tese:

> Se no princípio do projeto nos concentramos primariamente nos conteúdos matemáticos, buscando saber o que eles permitiam de mais interessante para a formação do professor, na extensão do projeto, nos concentramos na atividade matemática dentro da sala de aula e nos aspectos da prática docente nos quais o professor precisa ler o aluno e os processos de produção de significado em andamento. Assim, a delimitação principal passou a ser mais bem entendida como um estudo da Matemática que o professor de Matemática precisa saber, isso agora do ponto de vista do professor e de sua prática (presente ou futura) e não apenas do ponto de vista do que pode ser oferecido a ele em sua formação inicial ou continuada, e que pudesse, em relação aos conceitos matemáticos, proporcionar a ele uma maior lucidez matemática entendida agora, de forma mais clara, como algo que lhe permita exercer melhor sua profissão. (LINARDI, 2006, p. 8).

Assim, os objetivos finais, a que atende o trabalho desenvolvido por Linardi, são dois: o primeiro, a fim de analisar a adequação da formação matemática oferecida em cursos de licenciatura, busca identificar a utilização ou não de categorias da Matemática do matemático, nos termos que o grupo propunha, na prática profissional de uma professora de Matemática. O segundo, que possibilita a execução do primeiro, foi constituir um conjunto de instrumentos que permitisse ler a prática da professora.

No desenvolvimento do projeto, houve alteração na abordagem escolhida para a produção de dados. O entendimento dos pesquisadores é de que a etnografia, por demandar um longo período de tempo de observação e participação do pesquisador no contexto investigado, não seria a melhor opção para professores que necessitam ler a sua sala de aula e tomar decisões a partir disto.

Linardi e Lins decidiram, então, elaborar um conjunto de instrumentos que permitissem: que a pesquisadora produzisse os dados de sua pesquisa, lendo as práticas dos professores de matemática; que esses dados assim produzidos se configurassem como um produto da tese, o qual poderia ser utilizado por professores para lerem suas práticas e as de

seus alunos. Esse produto atendia ao interesse do projeto maior, que destacamos anteriormente.

O conjunto de instrumentos era composto por cinco protocolos. Os três primeiros estavam organizados da seguinte forma: entrevista sobre o material que comumente o professor utiliza para preparar a sua aula; o segundo focava na mudança da direção de fala do entrevistado, e propõe que ele analise um conjunto de materiais disponibilizado pelo pesquisador, e o terceiro, composto por cinquenta e quatro afirmações, a respeito das quais o professor deveria se posicionar em uma escala entre concordar totalmente ou discordar de cada uma das afirmações.

O quarto instrumento apresentava um conjunto de nove situações da prática profissional de professores, solicitando que o professor se posicionasse em relação à elas. O quinto instrumento integrava seis problemas de Matemática, que se caracterizam dentro do modo de produção de *significado* da Matemática do matemático, aos quais o professor deveria propor uma solução.

Os instrumentos foram constituídos tendo por base as discussões que aconteciam no grupo naquele momento. Por isso, a escolha de quais problemas seriam significativos, quais situações poderiam ser utilizadas como sendo da prática do professor de Matemática foram pensadas em conjunto.

Linardi (2006) sugere que este conjunto de instrumentos, como objetivado pela pesquisa, pode servir "para informar as ações de formadores de professores de matemática (como, por exemplo, o planejamento de uma intervenção de formação), sem que haja necessidade de frequentar as aulas de seus alunos por um tempo prolongado" (LINARDI, 2006, p. 182). O conjunto de instrumentos mostrara-se adequado ao propósito da pesquisa, porque:

> a) o conjunto de instrumentos permitiu e estimulou que a professora falasse de sua prática profissional de maneira natural.
> b) pudemos fazer uma leitura de como a professora organiza sua prática profissional […].
> c) conseguimos […] estabelecer elementos que organizam a prática – ou participam da organização da – prática profissional dessa professora.
> d) conseguimos realizar uma leitura do processo de produção de significados da prática da professora […]
> e) a opção de tomar como unidade de análise o conjunto de instrumentos foi imprescindível para a compreensão e delimitação dos dados […]
> f) a variedade de interlocutores (direções de fala) proposta à professora […] pelos instrumentos, permitiu que ela articulasse algumas de suas contradições, convicções e dificuldades em relação à sua prática. (LINARDI, 2006, p. 180-181).

Na conclusão de sua pesquisa, Linardi aponta que as categorias da Matemática do matemático, por mais que possam ser mobilizadas pela professora quando esta se insere em

contextos onde reconhece este como o modo de produção de *significado* mais adequado, não são mobilizadas pela professora na organização de sua prática profissional.

Os resultados da pesquisadora destacam que, por mais que a professora possa antecipar as legitimidades do discurso matemático, este permanece fora da sua sala de aula. O que acontece lá dentro é, de fato, a constituição de um *espaço comunicativo* no qual as *legitimidades* são tomadas do modo de produção de *significado* da Matemática do professor de matemática. Este é, em relação aos dois outros modos de produção de *significado* sobre os quais falamos antes, "do matemático" e "da rua", um terceiro modo. Resultado que se alinha às duas outras teses comentadas por Lins (2010), que mencionamos anteriormente.

Destacamos, ainda, dois pontos da tese de Linardi. A ampliação da discussão em torno da diferença entre Matemática do matemático e Matemática do professor de matemática, e segundo, o amadurecimento da noção de *leitura plausível* como método de análise na perspectiva do MCS, tema que abordamos, em detalhes, na seção anterior.

Com relação ao primeiro ponto, Linardi estabelece a distinção entres esses dois modos de produção de *significado* em termos de *legitimidades*. Como ressaltado pela pesquisadora, por mais que se identifique com Matemática os conteúdos: equações, frações, integrais e diferenciais, o que em última instância caracteriza a Matemática são os modos de "tratar" os conteúdos. Ou seja, os modos considerados legítimos de produzir *significado* a partir de *resíduos de enunciação*. "Se os objetos da Matemática do matemático são simbólicos e constituídos definicionalmente, isso caracteriza modos de produção de significado, mas não delimita, de modo algum, conteúdos." (LINARDI, 2006, p. 37).

A Matemática do professor de matemática configura-se, então, em concordância com Lins (2004b), pela utilização de outras legitimidades para produzir *significado* para os *textos* matemáticos. Resulta dessa incorporação de novas legitimidades à Matemática do matemático que o professor torna-se capaz de produzir *significado* em lugares (cognitivos) mais próximos aos que os seus alunos estão.

A diferença como oportunidade de aprender (LINS, 2008). Na continuidade de uma discussão sobre um projeto de formação de professores baseado na educação matemática como pensada no interior das atividades do grupo, Lins centra a sua atenção, nesse texto de 2008, na noção de *diferença*. "O cerne da *diferença* a que quero me dirigir é a *diferença* que costuma nos escapar, aquela dos pequenos momentos, não a grande diferença que salta facilmente aos olhos. […] É a *diferença* que motiva a interação, que dá a esta o sentido que me parece mais próprio." (LINS, 2008, p. 531, destaque do original).

Ao retomar o tema da *diferença*, Lins discute como esta mobiliza a interação, que, para Lins, é o elemento chave em seu projeto de educação matemática.

> No compartilhamento da *diferença* está, eu penso, a mais intensa oportunidade de aprendizagem (para ambos): é apenas no momento em que posso dizer "eu acho que entendo como você está pensando" que se torna *legítimo* e *simétrico* dizer, a continuação, "pois eu estou pensando diferente, e gostaria que você tentasse entender como eu estou pensando" (e, note, o "eu" não fica definido, nisso, se é o do professor ou do aluno). Quer dizer o que se aprende (ou o que se internaliza, no sentido de Vygotsky) não são conteúdos, técnicas, regras, e sim *legitimidades*. O que se aprende é a *legitimidade* de certos *modos de produção de significados*. (LINS, 2008, p. 543, destaque do original).

Dessa perspectiva, o que é aprendido em cursos de formação de professores, em particular, não são conteúdos, mas a legitimidade de certos modos de produção de *significado*. Por isso que, na perspectiva de Lins, a explicitação e discussão das *justificações* são tão importantes. É no processo de discutir o que efetivamente acontece na sala de aula, enquanto professor em formação inicial, que esses professores terão um repertório maior sobre como lidar com o diferente quando este surgir em sua sala de aula.

Retomando o exemplo que nos acompanha, resolução de equações de primeiro grau, o que Lins trata como "diferença que nos escapa", no artigo de 2008, refere-se a situações como aquela. Parece, ao leitor que acompanha o processo, e até mesmo à professora que ouve seus alunos, que existe entre eles um entendimento sobre o "correto" método de resolução de equações e todos os *conhecimentos* relacionados às legitimidades da Matemática do matemático a ele inerente.

Ou seja, escapa à leitura que aluno e professora falam sobre *objetos* distintos. Apesar de enunciarem as "mesmas" *crenças-afirmações*, suas *justificações* são distintas. A ciência desse fato ocorre somente com a falência da aparente concordância, quando o limite epistemológico do "campo semântico da balança de dois pratos" é atingido.

A questão discutida por Lins é: como tornar esta *diferença* motivadora de uma interação?

> E é aqui que o modelo começa a ser útil, é aqui que ele começa a revelar sua melhor vocação, que é a de oferecer elementos para que se produza um melhor entendimento das interações e, é evidente, na sala de aula em particular, permita interações produtivas, interações que eventualmente levem ao compartilhamento de algo, seja o de uma *diferença* (e ai decidimos o que fazer a esse respeito) ou o compartilhamento de modos de produção de significados, de objetos e de significados (bem mais reconfortante para todos). (LINS, 2008, p. 542, destaque do original).

A *diferença* que motiva a interação é elemento basilar na perspectiva de educação matemática como proposta por Lins. Ao ser percebida, ou seja, ao se dar conta de que os sujeitos durante o processo de interação falam de lugares diferentes, a busca por lugares cognitivos, como mencionado no texto de 1999, leva à manutenção da interação. Ao dar-se conta do diferente, identificar os lugares cognitivos de onde falam, caberá a decisão do que será feito em seguida.

Memorial de Romulo Campos Lins (LINS, 2010). No ano de 2010, visando obter a posição de professor titular, Lins retoma o texto publicado em sua tese de livre docência (LINS, 2002a), ampliando-o com suas publicações subsequentes e revisando algumas passagens do texto. Grande parte do texto já foi contemplada em nossa análise daquela obra (2002a), no entanto, alguns pontos revistos por Lins e, principalmente, a ampliação merece nossa atenção, tendo em vista o objetivo desta tese.

Sobre o desenvolvimento do modelo teórico, no início dos anos 2000, Lins assim o caracteriza:

> Nele se encerra um (longo) ciclo de interesse pelas questões de ensino e aprendizagem da Matemática como usualmente concebidos. Em particular, o que resta deste importante interesse acaba por se transformar em um interesse nos processos de *interação* que, em meu entender, caracterizam o que a sala de aula tem de mais próprio. Neste sentido, o Modelo dos Campos Semânticos se separa de suas origens, que estão em minha tese de doutorado, e passa a representar especialmente para mim, mas também para muitos de meus colegas (pesquisadores e alunos de pós-graduação), um quase transparente – mas não ideológico – pano de fundo para nossas reflexões e investigações. (LINS, 2010, p. 91, destaque do original).

Para Lins o encerramento das discussões voltadas à Educação Básica não configurava um rompimento com as proposições anteriores, ao contrário, as pesquisas disparadas pelo currículo de um curso de licenciatura vão se estabelecendo em seu desenvolvimento por um interesse em "[…] ensino e aprendizagem *na direção do professor e de sua profissão.*" (LINS, 2010, p. 91, destaque do original).

Corroborando o apontado por Silva e Paulo (2019), as discussões em torno da formação de professores são sustentadas pelas compreensões acerca do ensino e da aprendizagem. Inclusive, no Ensaio 1, que consta da quarta seção, as proposições concernentes ao currículo se fundamentam, sempre, na direção de pensar as práticas tomadas como legítimas do ser professor.

> Em segundo lugar, neste período o "desprendimento" de uma separação entre ensino, aprendizagem, sala de aula, formação, Matemática, Pedagogia, epistemologia, conhecimento, significado, discurso, interação, linguagem e por aí vai, termina criando as condições para que se consolide a base do que, propriamente, eu chamaria de *uma Filosofia da Educação Matemática*. Isso porque se põe em

> evidência uma concepção de Educação Matemática que, ao atravessar com seu olhar tudo aquilo que estudamos e produzimos em Educação Matemática, nos oferece a liberdade de procurar a fronteira sem medo de nos perdermos no caminho. E digo "nós" porque me refiro a um grupo de pesquisadores em atuação ou em formação. (LINS, 2010, p. 91, destaque do original).

Para Lins, a compreensão da educação matemática praticada pelo grupo, educação através da Matemática, fomenta discussões na direção de compreender o que foi produzido. Tais ações do grupo são consideradas por Lins como uma FiloEM. Vale salientarmos que essa acepção está presente somente nesse texto (2010), as publicações posteriores não retomam essa temática.

Ao comentar suas publicações do período entre 2002 e 2010, Lins assume a centralidade de dois artigos publicados em 2004 e 2008, que retomam a temática do *pensamento algébrico*. No primeiro deles, "*The early development of algebraic reasoning: the current state of field*", resultado de um *ICMI Study*, a realização de um panorama das publicações nessa temática revelam, para Lins, a originalidade do trabalho que ele desenvolvera no período anterior, dedicado ao estudo do pensamento algébrico nas séries iniciais da Educação Básica.

O segundo, "*A brief essay on the need to consider the 'superficial' aspects of learning algebra*", capítulo do livro intitulado "*Future curricular trends in school Algebra and Geometry*", ao retomar a temática o faz à luz das compreensões estabelecidas em períodos anteriores, possibilitando Lins realizar uma discussão acerca de "cultura" e "valores" no lugar de realizar uma caracterização do ensino de Álgebra como deficitário.

Ao comentar três trabalhos realizados nesse período – Silva (2003), Linardi (2006) e Francisco (2009) – Lins evidencia a compreensão do grupo sobre a relação estabelecida entre a profissão docente e as categorias da Matemática do matemático. Esses trabalhos, como vimos, abordam diferentes espaços dessa formação: um curso de conteúdo matemático em Silva (2003), a sala de aula de uma professora, em Linardi (2006), e o gerenciamento da sala de aula de uma professora, em Francisco (2009). Nos três casos, o que os estudos revelam é que as categorias da Matemática do matemático não são mobilizadas pelos professores de Matemática, mesmo quando estes são postos a falar sobre um *resíduo* do discurso matemático. "[…] Parece que 'a profissão' não está confinada a certas rotinas profissionais, parece que ela está mesmo instalada profundamente nos imaginários daquelas pessoas" (LINS, 2010, p. 93). Essa compreensão foi abordada por Lins, em texto publicado em 2005, anteriormente analisado.

> Eu penso que esta é uma primeira contribuição para uma Filosofia da Educação Matemática na qual a *diferença* (que segundo Tomaz Tadeu da Silva tem uma

> natureza de processo: “o que fazer com isso?”, e não a de uma relação entre diferentes) é central. Numa Filosofia assim, o aluno (ou: a *posição de aluno*) se encontra permanentemente frente a um estranhamento (“o que fazer com isso?”) e não frente a um diferente a ser aprendido ou apreendido através de boas formas de ensinar do professor. (LINS, 2010, p. 94, destaques do original).

Em nossa dissertação de mestrado (PAULO, 2016), argumentamos na direção de compreender o ser professor enquanto um lugar em que as legitimidades são dadas por quem lê: ser professor estaria relacionado à autoridade imposta por alguém e não à uma instituição socialmente estabelecida. Ao destacar “posição de aluno” é plausível, para nós, dizer que Lins sinaliza em uma direção similar ao que afirmamos em relação ao ser professor; a posição alunos não está *a priori* estabelecida, mas está relacionada ao encontrar-se em estado de *estranhamento*. Nesse sentido, os papeis de professor e alunos são cambiáveis na medida em que um alguém estranha o que outro alguém diz e dá a esse segundo uma autoridade para lhe dizer como é que aquilo pode ser.

Escrevendo sobre como a *diferença* estava sendo abordada nos trabalhos do grupo naquele momento, Lins estabelece uma relação entre o trabalho de Francisco (2009), de Angelo (2012) e a noção de *diferença*, pensada como na citação anterior. Para Lins, o que essas teses mostram é que tomar a sala de aula como relação entre diferentes, abrindo possibilidade para uma relação assimétrica, onde o professor assume papel dominante, não é suficiente para produzir uma “leitura fina” daquele espaço. A *diferença*, como compreendida pelo grupo, assume a possibilidade de os alunos serem autores na sala de aula, tema da tese de Angelo (2012), e levanta para questionamento uma Educação Matemática que está sempre preocupada em ensinar mais e melhor.

> É comum que filosofias da Educação Matemática tomem como uma de suas bases uma filosofia da Matemática. O que estamos propondo é uma Filosofia da Educação Matemática que, ainda que provisoriamente, para da ideia de que “a Matemática” é uma noção que deve ser problematizada, e aqui não me refiro apenas a iniciativas como a da Etnomatemática, embora desenvolvimentos promissores nesta área estejam ocorrendo. (LINS, 2010, p. 94).

Continuando na direção de delimitar uma FiloEM desenvolvida pelo grupo, Lins afirma:

> Assim, na Filosofia da Educação Matemática que estou desenvolvendo, nenhum dos três termos pode ser separado dos outros; ela *não é* uma combinação de filosofia, educação e matemática, o que nos remete outra vez à ideia de uma formação pedagógica nas disciplinas de formação Matemática. (LINS, 2010, p. 96, destaques do original).

Para Lins, o que uma FiloEM que está sendo proposta pelo grupo leva em consideração é a centralidade da profissão de professor no processo de formação. Para esse autor, o que distingue a proposta do grupo em relação às outras educações matemáticas que pensam a formação é reconhecer, e operar com, a ideia de que não é possível antecipar essa profissão em cursos de licenciatura. Qualquer que seja o cenário imaginado, algo escapará; não é possível, dessa perspectiva, esperar que o professor se forme em cursos de licenciatura.

É nesse ponto que se revela o entrelaçamento de uma proposta de formação de professores pensada da perspectiva teórica desenvolvida pelo grupo e discussões no âmbito da FiloEM, fundamentadas pelas noções e perspectivas assumidas para o estabelecimento daquela proposta. Nesse ponto, caminhamos parelhos com o objetivo desta tese. Nos ensaios apresentados na seção 4 focamos essa relação.

Ensaio sobre como Macunaíma me ajudou a falar sobre Educação Matemática (LINS, 2011a). Nesse ensaio, publicado no número 41 do Bolema, Lins discute a relação entre professor e aluno em termos de uma leitura produzida a partir do modelo teórico por ele proposto. A leitura produzida é metaforizada através do romance Macunaíma, de Mário de Andrade. Lins tematiza, ainda, a estética do seu texto "até parece que estética não é conteúdo. […] Este ensaio, é, a partir da estética, um testemunho sobre não haver do que se envergonhar acerca de sua contribuição para a área (Educação Matemática) enquanto contribuição, e não 'apenas' estilo." (LINS, 2011a, p. 319).

A metáfora Macunaíma traz dois elementos importantes para o ensaio. O primeiro deles diz respeito ao estilo de escrita empregado por Mario de Andrade. Trazendo um recorte da carta para as Incamiabas, capítulo nove do livro de Andrade, Lins se questiona se "[…] de tanto fazer de ouvir a mim mesmo, fico sem saber se meus alunos não chegam a me ouvir falando assim n'alguma aula, ou em todas." (LINS, 2011a, p. 320). Ao colocar a estética da escrita em evidência, é plausível afirmar que Lins tematiza as legitimidades que estão em jogo na sala de aula.

Ao professar, segundo suas legitimidades, operando com *objetos* por certo desconhecidos por seus alunos, o professor faz, em grande parte dos casos, enunciações a partir das quais os alunos só podem produzir *significado* em direções, aparentemente, plausíveis, que tomem como legítima aquela fala se ela for um "monstro monstruoso". Ao insistir nessa posição, Lins compara esses professores a livros falantes. Essa imagem, o professor que professa, é exemplificada com o documentário de Marcelo Masagão: "Nós que aqui estamos, por vós esperamos". Ao utilizar a frase de Masagão, que também se encontra na entrada de um cemitério, Lins alude, mais uma vez, à apatia do professor que, nos termos do

modelo teórico como o temos exposto, não pratica o *descentramento*, o interesse pelo outro. Ao compreender a morte como o fim certo para todos que estão vivos, Lins faz alusão ao professor que espera a inexorabilidade da repetição de seus modos de produzir *significado*.

Ou seja, é plausível dizer que a morte é uma metáfora para o processo de internalização na cultura segundo a qual o professor produz *significado*. Por um processo de repetição, o aluno finda por imitar tão bem o professor, dizendo coisas que este diria "com a legitimidade" que este aceita, que o aluno acaba sendo internalizado por aquela certa cultura.

A crítica de Lins não se dirige à imitação, nem tão pouco à aula expositiva. Ele reconhece a importância desses processos na dinâmica da aprendizagem

> […] eu vejo e ouço, tento repetir, se tenho sucesso, repito igual e aprendi; se não tenho sucesso, erro e repito errado, e, se presto atenção e repito a mim mesmo, fico criativo porque fiz *diferente*. […] Em outras palavras: penso que só somos criativos porque somos incompetentes para repetir igualzinho. Por isso, computadores não são considerados criativos. (LINS, 2011a, p. 326).

Ao tecer comentários sobre diferença e repetição Lins tem por base os trabalhos de Tomaz Tadeu da Silva, que escreveu "Identidade e diferença: impertinências" a partir dos trabalhos de Deleuze. Na seção três voltamos a essa abordagem.

Se usamos aspas nos parágrafos acima é para indicar que as legitimidades que em aparência são as mesmas e criam, no processo de interação na sala de aula, a sensação de igualdade, possivelmente não o são.

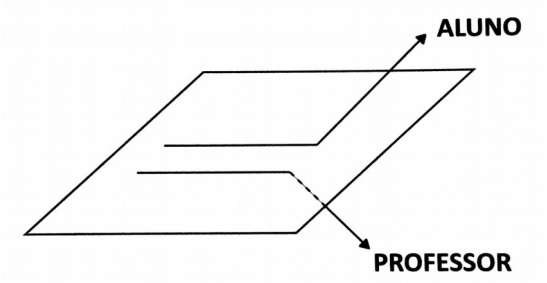
Para Lins as legitimidades dos alunos, nesse caso, tomam por base o "temor servil […]."(LINS, 2011a, p. 324). Os alunos reproduzem seu professor por uma questão de sobrevivência, não por compartilhamento de legitimidades.

> […] por ora vamos tentar imitar que isso sobrevive. Depois é do mundo. […] Nada tão relaxante como acreditar que as ementas dos cursos de matemática das licenciaturas podem ser engenhosamente reformadas, com escolhas criteriosas de certos conteúdos e a disposição de outros, mas mantidos, todos, nas mesmas categorias de antes. (LINS, 2011a, p. 324).[75]

A sensação de entendimento, de *direções de interlocução* compartilhadas, reside na reprodução de afirmações que o professor diria, mas como, desta perspectiva, uma afirmação não é sozinha, *crença-afirmação* junto com uma *justificação*, os *conhecimentos* de professor e alunos são diferentes. Dois exemplos ilustram nossa argumentação. Em Lins (2012, p. 25) podemos ver a seguinte imagem:

75 Certa vez, em uma turma do curso de Matemática, solicitei em uma prova que produzissem uma dissertação, apresentando introdução, desenvolvimento e conclusão sobre algum dos temas abordados durante o semestre; "mas professor, a gente ficou sem entender. Se a prova seria uma dissertação você deveria ter dito que a gente se preparava!"

Figura 04: Aparência da presença de um espaço comunicativo



Fonte: Adaptado de Lins (2012, p. 25)

Em Oliveira (2011) o caso da aluna Gláucia também é exemplar:

> No segundo momento deste primeiro encontro, os professores conversaram entre si sobre o segundo problema da "Atividade 1", que também envolvia um sorteio entre os números do intervalo [0; 1]. A diferença entre essa loteria e a do problema 1 é que, em vez de se apostar em qual número seria sorteado, deveria se apostar em que tipo de número seria sorteado; no caso, se o número sorteado seria racional ou irracional. Assim como no problema 1, a idéia aqui era provocar o estranhamento nos professores usando o fato de que existem infinitos de tamanhos diferentes e, em particular, o infinito dos irracionais é maior do que o infinito dos racionais, implicando que a probabilidade de sair um racional é zero e a probabilidade de sair um irracional é 1.
>
> Por conhecer o curso de graduação do qual uma das professoras-alunas, Gláucia, era egressa, Romulo comenta que, muito provavelmente, ela já tivesse tido algum contato com aquela informação (infinito dos irracionais maior que infinito dos racionais). Apesar disso, Gláucia não a usou para manifestar-se em relação àquele sorteio. Nem ela e nem outros dos professores, que depois disseram já ter ouvido tal informação antes. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

Esse caso exemplifica também a questão do mundo lá fora. Os alunos sentem a necessidade de sobreviver <u>ao</u> professor, "depois é do mundo", como afirma Lins. No mundo lá fora essas questões não importam mais.

A questão é que nem todos morrem a mesma morte. "[…] Guspia na cara dos machos, assim como tantos dos que esperamos gospem na cara de nós que aqui estamos (com, para começar, as colas, que são uma repentina forma de dizer que não ligam para mim) […]." (LINS, 2011a, p. 324). Surge o segundo elemento da metáfora em relação à obra de Mário de Andrade. Se antes Lins metaforizou a "inércia" do professor na estética da escrita de Andrade, agora ele lê os alunos como Macunaímas.

> No fundo do mato virgem nasceu Macunaíma, herói da nossa gente. Era preto retinto e <u>filho do medo da noite</u>. Houve um momento em que o silêncio foi tão grande escutando o murmurejo do Uraricoera, que a índia, tapanhumas pariu uma criança feia. Essa criança é que chamaram Macunaíma. (ANDRADE, 1997, p. 09, destaque nosso).

Os Macunaímas tão pouco se interessam pelo professor. Não querem e não vão repetir o professor porque, possivelmente, para eles aquilo é coisa à toa, coisa de louco, fantasmas e monstros da noite dos quais a distância é o único querer desejável. Não veem o professor como um *interlocutor*, não produzem *significado* em *direções* que ele toma como legítimas, ou seja, não se preocupam em antecipar a legitimidade do que têm a dizer. "Já na meninice fez coisas de sarapantar. De primeiro passou mais de seis anos não falando. Si o incitavam a falar exclamava: – 'Ai! Que preguiça!…'" (ANDRADE, 1997, p. 09).

> Quase não importa o que o Macunaíma de Mário de Andrade *é*, ou o que meus Macunaímas *são*: importa o que é que vou fazer com eles. E o que eles vão fazer comigo. Essa simetria, que escapa ao desastuto, é *exatamente* o que faz com que $x^2 + 2 = y^3$ não importe *em si*. (LINS, 2011a, p. 325, destaque do original).

Como surgiu em Silva e Paulo (2019), Lins está lendo questões estruturais da sala de aula. O modelo teórico por ele proposto e desenvolvido em parceria com outros pesquisadores se dirige a ler dinâmicas nas quais o "em si" não é o mais importante. Tais processos só são propriamente lidos enquanto acontecem, ou seja, ler os macunaímas é condição necessária para ler o processo.[76]

Por fim, destacamos uma passagem sobre a qual continuamos em voltas. Ao tecer uma crítica à ideia de que alguém possa falar em nome de um coletivo, Lins comenta sobre a recepção do que escreveu sobre monstros e educação matemática:

> Quando escrevi sobre monstros e educação matemática, houve gente menos astuta que quis dizer (e disse) que existe uma opressão *de fato* por parte do outro, como se por poder alguém fosse forçado a ser o que não quer. Não pode: morre na tortura, mas não entrega. Fica louco na solitária, mas não entrega. O que este desastuto não entendeu foi que o torturado e o solitário não morrem sozinhos. Mas, morrem, apesar de que o outro tivesse preferido a submissão do torturado à renúncia da existência, tanto que chama-se o médico, se o torturado parecer que vai morrer. (LINS, 2011a, p. 323).

Podemos ler a "opressão de fato", mencionada na citação acima, como um apelo à disciplina. Possivelmente uma crítica de Lins à crença de que com as devidas reprovações o aluno chegará um dia a aceitar a inevitabilidade de sua "morte". No entanto, ele chama a nossa atenção para a impossibilidade da solidão. Em 2012, ao escrever sobre *autor-texto-leitor*, Lins retoma esse ponto. Nesta tese, trazemos uma análise sobre esse trabalho; por ora, nossa ênfase radica no seguinte trecho:

---

76 Temos um amigo que gravou sua aula para uma sala vazia e enviou o vídeo para as duas únicas alunas que se matricularam na disciplina dele, porque na ocasião ambas se ausentaram da "aula".

> Para Roberto Baldino, cujo importante trabalho se apoia em boa parte nas ideias de Lacan, a enunciação não pode ser "interior", tem que ser explícita. Talvez seja assim porque naquele caso não há o que o Grande Outro devolver, e deste modo não há nunca produção de significado (que, segundo Baldino, é função do Grande Outro). Este sempre foi um ponto de divergência em nossos pensamentos (espremido entre os muitos pontos de convergência). Há duas coisas a se considerar. Primeiro, o fato inegável de que as pessoas simplesmente dizem, e ponto; uma solução conciliatória seria pressupor que as pessoas internalizam o Grande Outro, de modo que quando dizem já o dizem de forma "sancionada", o que, de todo modo, não preclude a enunciação "interior". Segundo, se um eu "meu" fala na direção de um outro eu "meu", não há enunciação propriamente interior.
>
> A melhor solução, no entanto, parece ser reconhecer que tudo isto, sendo um processo, pode ter diferentes passagens: "eu" falo na direção de um *interlocutor* que é uma direção na qual, acredito, o que estou dizendo poderia ser dito com a mesma justificação que tenho para dizer; em *outra* passagem (de outra natureza) o que eu disse pode ser desautorizado ou sancionado. Nas duas passagens trata-se da questão da *legitimidade*. O MCS se interessa centralmente pela primeira passagem, embora reconhecendo que a segunda passagem não possa ser *de forma alguma* descartada. (LINS, 2012, p. 15-16, destaques do original).

Ao escrutinar o que poderia ser chamado de fala interior[77], Lins põe em evidência o papel central assumido pela *direção de interlocução* em seu modelo teórico. Ao ser internalizado em cultura, o sujeito de uma enunciação internaliza legitimidades, ou seja, ele torna-se capaz de antecipar a legitimidade de sua fala, por ser capaz de produzir *direções de interlocução* tomadas como legítimas naquela cultura.

Desse modo, a impossibilidade da solidão, destacada por Lins na citação anterior, refere-se ao fato de, mesmo estando na solitária, após ter sido internalizado por alguma cultura, o sujeito de uma enunciação poderá sempre constituir uma *direção de interlocução* a partir das legitimidades que internalizou.

Em Orwell podemos ler o seguinte:

> […] Levantou a vista para o rosto enorme. Levara quarenta anos para aprender que espécie de sorriso se oculta sob o bigode negro. Oh, mal-entendido cruel e desnecessário! Oh, teimoso e voluntário exílio do peito amantíssimo! Duas lágrimas cheirando a gim escorreram de cada lado do nariz. Mas agora estava tudo em paz, tudo ótimo, acabada a luta. Finalmente lograra a vitória sobre si mesmo. Amava o Grande Irmão. (Orwell, 1983, p. 277).

Uma leitura sobre formação continuada de professores de matemática fundamentada em uma categoria da vida cotidiana (OLIVEIRA, 2011). A tese de doutoramento de Viviane Oliveira[78] está intimamente relacionada com o projeto de pesquisa que Lins conduziu entre os

77 Na citação Lins afirma que não há propriamente enunciação interior porque existem dois eus meus falando, de modo que cada um teria o seu interior sendo externalizado, uma boneca russa.

78 Viviane Cristina Almada de Oliveira desenvolveu atividades junto ao PPGEM/RC em dois períodos: no ano de 2002, cursando o mestrado, produziu a dissertação intitulada "Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em álgebra linear", relacionada ao projeto de desenvolvimento de um currículo para a licenciatura centrado em categorias distintas das da Matemática do matemático. Entre os anos de 2007 e 2011, realizou seu doutoramento. Em ambos os períodos as pesquisas realizadas estavam sob a supervisão de Lins.

anos de 2006 e 2011, *Design e implementação de um programa de formação continuada para professores de Matemática*. Esse projeto, segundo Oliveira (2011), resulta das análises e discussões que surgem, no período de 1999 e 2004, em torno da formação matemática dos professores de Matemática. Como destacamos nas análises anteriores, as produções referentes a esse período questionam a estrutura curricular das licenciaturas fundamentadas em categorias da Matemática do matemático.

Se na primeira passagem de Oliveira pelo PPGEM/RC ela contribuiu com as reflexões em torno dos modos de produção de *significados* de alunos da licenciatura para *objetos* da Matemática do matemático presentes nos cursos de licenciatura, especificamente a noção de "transformação linear", na segunda passagem ela buscou investigar um curso de formação de professores centrado não mais na Matemática do matemático, mas em categorias do cotidiano.

O curso intitulado *Espaço, Aritmética, Álgebra e Tomada de decisão: um curso de desenvolvimento profissional para professores de matemática* foi desenvolvido por Lins e implementado na modalidade extensão. Como dissemos, o curso nasceu como resultado das postulações a respeito de uma educação matemática que não tem como centrais as categorias da Matemática do matemático. Nessa nova perspectiva, o professor também se forma em relação às categorias do cotidiano, que ele já compartilha com seus alunos.

O curso foi estruturado em cinco módulos de 24 horas cada um. Referentes às categorias do cotidiano, os módulos eram: "Espaço" e "Tomada de decisão". Referente à Matemática do matemático: "Aritmética e Álgebra". E, ainda, mais dois módulos intitulados "Análise, uso e desenvolvimento de material para a sala de aula" e "Trabalho de conclusão". Sendo que as análises de Oliveira centraram-se no módulo "Tomada de decisão".

Para sua análise, Oliveira mobilizou principalmente as ideias de *estranhamento* e *descentramento*. A fim de delimitar como são entendidos esses conceitos, Oliveira tomou as seguintes noções do MCS, *objeto*, *significado*, *legitimidade*, *conhecimento* e *processo comunicativo*, apresentando-as com base nos textos de Lins (2008), Lins (1999) e Lins e Gimenez (1997). Um contraste entre as noções apresentadas nesses textos e a forma como elas foram enunciadas pela primeira vez consta da análise de Lins (2012), apresentada ainda nesta seção.

A tese de Oliveira (2011) está organizada em seis capítulos. No primeiro, ela apresenta a proposta da pesquisa e a relação que essa tem com seu trabalho no curso de mestrado. No segundo, apresenta as noções do MCS que destacamos e, ainda, as noções de *diferença*, a partir de Tomaz Tadeu da Silva, e "vida cotidiana", tomando por base para essa segunda as

discussões de Miguel de Certeau[79], a partir do qual cotidiano pode ser entendido como aquilo que nos é dado a cada dia. Nesse capítulo é apresentada, ainda, a caracterização que Lins propõe para "categorias do cotidiano".

> Falar, portanto, de categorias nos remete a pensar nos processos de organização da atividade humana, dentre os quais está a formulação de conceitos (LINS e GIMENEZ, 1997). […] A intenção em trazer ao palco categorias da vida cotidiana é que se possa ressaltar que, na organização de nossas vidas, há outros saberes/fazeres que são mobilizados […]. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

No terceiro capítulo, a autora realiza uma revisão acerca de como o conteúdo matemático aparece na formação de professores e como as pesquisas anteriores abordam esse assunto. O quarto capítulo volta-se a uma descrição do trabalho de campo realizado por ela. No quinto capítulo, ela apresenta as análises de seus dados. Por fim, no capítulo seis, ela apresenta suas conclusões e possibilidades futuras.

Sobre seu terceiro capítulo, Oliveira (2011) aponta como uma das contribuições o destaque que sua análise dá ao tratamento dos conteúdos matemáticos em cursos de licenciatura. Segundo ela:

> […] o estudo apresentado ao longo deste capítulo contribuiu fortemente para nos mostrar que a chamada matemática do matemático (LINS, 2004) tem sua força manifestada até mesmo em trabalhos sobre formação de professores, ao não se tocar na onipotência dos conteúdos matemáticos já estabelecidos e considerados como oficiais. Com essa constatação não pretendemos inferir tipo algum de desimportância nos esforços da comunidade de Educação Matemática em fortalecer o campo de formação de professores através das pesquisas que vêm sendo realizadas; nem tampouco descartar a matemática do matemático da formação do professor de Matemática. Apenas aludir ao fato de que, dentre esses esforços de pesquisa, pouco se diz do ou se toca no conteúdo matemático. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

Os dados analisados no capítulo seis foram constituídos a partir da participação de Oliveira nas aulas do módulo "Tomada de decisão", que ocorreram em seis encontros, e, ainda, a partir de entrevistas realizadas com professores participantes desse curso. As entrevistas foram realizadas em dois momentos: antes das aulas do módulo "Tomada de decisão" e após as aulas sobre esse módulo.

Em suas análises sobre a implementação do curso, Oliveira afirma que

> Tomar categorias da vida cotidiana em práticas educativas, nas quais processos de produção de significados foram centrais, viabilizou, a criação de oportunidades nas quais os professores-alunos do curso: se engajaram em atividades nas quais muitos vivenciaram o estranhamento; tiveram como demanda para produção de significados

79. O livro referenciado por Oliveira (2011) é: CERTEAU, M.; GIARD, L.; MAYOL, P. A invenção do cotidiano: morar, cozinhar. trad. Ephraim F. Alves; Lúcia Endlich Orth. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

> experiências de estranhamento de alguns de seus colegas; participaram de discussões sobre descentramento; e, viram acontecer – criando-se assim demanda para produção de significados – exercícios de descentramento, tanto realizados pelo professor do curso quanto por colegas. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

Um dos casos analisados por Oliveira (2011) diz respeito ao diálogo entre a professora Ana, cursista, e Romulo em torno de uma atividade proposta que solicitava aos cursistas que produzissem *afirmações* sobre um sorteio: "cada participante deve escolher um número qualquer entre 0 e 1 (inclusive). Um número entre 0 e 1 (inclusive) vai ser sorteado. Se for o seu, você ganha. Façam uma lista de comentários quaisquer sobre esta 'loteria'." (OLIVEIRA, 2011, n.p.). No diálogo em questão, ao ouvir de Romulo que a probabilidade do evento é zero e que ele é um evento possível, Ana estranha a existência de um evento que tem zero como a probabilidade de seu acontecimento. O diálogo se finda com a afirmação de Ana de que aceita como verdade, porque Romulo está lhe dizendo.

> Aceitar coisas da matemática do matemático como verdade, mesmo que essas coisas se confrontem com aquilo que julgamos legítimo falar na vida cotidiana, parece ser algo que professores de Matemática fazem com certa naturalidade. Para um mesmo resíduo de enunciação – por exemplo, calcular o troco da padaria – geralmente conseguimos produzir significados em direções distintas: calcular o troco da padaria completando o valor da compra até chegarmos à quantidade que foi paga ao caixa ou usando o algoritmo da subtração. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

Tais ideias discutidas por Oliveira estão relacionadas ao que Silva e Paulo (2019) afirmam em relação às ideias naturalizadas do professor de Matemática. Em seu trabalho de mestrado, Oliveira já havia analisado o surgimento dessas ideias em alunos da graduação, e apontado este como um disparador para a necessidade de se repensar a formação matemática oferecida nesse nível.

> Apesar de na disciplina de Álgebra Linear os espaços vetoriais serem abordados como estruturas e os vetores como elementos dessa estrutura, essas ideias naturalizadas parecem permanecer quase intocadas. O aluno inicia a disciplina com as ideias geométricas, consegue ser aprovado nela deixando (ou não) de lado tais ideias, e, passado o período em que cursava a disciplina, permanece com as ideias iniciais. A experiência matemática que um aluno poderia adquirir nessa disciplina seria exatamente de tratar das diferenças entre os significados produzidos para vetor e espaço (vetorial), por exemplo, na Geometria Analítica e na Álgebra Linear; cada um é adequado a determinadas situações ou problemas.
>
> Nesse sentido é que acreditamos que as disciplinas matemáticas dos cursos de Matemática (em particular da Licenciatura) necessitam ser repensadas. Essa é uma possibilidade de investigação para futuros trabalhos desenvolvidos em Educação Matemática. (OLIVEIRA, 2002, p. 101-102).

Na tese de doutoramento (OLIVEIRA, 2011), a autora destaca as potencialidades de novas categorias para os cursos de desenvolvimento profissional de professores de

Matemática, sendo essas as noções de *estranhamento* e *descentramento* e as categorias tomadas da vida cotidiana, em oposição aos cursos padronizados das categorias da Matemática do matemático. Seus apontamentos vão em direção à posição de Lins em seu projeto de educação matemática, no que diz respeito à ampliação dos modos de produção de *significado*.

> Nesse sentido, o uso da categoria *tomada de decisão* viabilizou oportunidades de desenvolvimento profissional nas quais outras legitimidades – que não só as da matemática do matemático ou da matemática da escola – também se fizeram presentes pelas enunciações dos professores. A partir da explicitação dessas outras legitimidades, postas em jogo com modos de produção de significados da matemática do matemático, evidenciaram-se estranhamentos e possibilidades de leitura desses estranhamentos através do exercício do descentramento. Ao salientarmos o papel dessa categoria da vida cotidiana na dinâmica do curso não apontamos a *tomada de decisão* como determinante ao desencadeamento de um processo de estranhamento e ao exercício de descentramento. Apenas indicamos essa como uma possibilidade que nos pareceu bastante profícua para se tratar dessas ideias – estranhamento e descentramento – na formação de professores. (OLIVEIRA, 2011, n.p., destaque do original).

Ao olhar para os exercícios de *descentramento*, Oliveira afirma:

> Com o movimento de descentramento pretende-se que o professor de Matemática evite naturalizar seus modos de produção de significados (o que poderia impossibilitá-lo de conseguir ler o estranhamento acontecendo em sua sala de aula) e, com isso, possa direcionar suas ações na tentativa de criar em sala de aula um espaço comunicativo. Usar, portanto, categorias do cotidiano e categorias da matemática, como na formulação do problema do sorteio no intervalo [0; 1], pode auxiliar o professor na condução de aulas onde o estranhamento seja tematizado, pondo em marcha o exercício do descentramento. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

É importante para essa perspectiva a presença das noções de *estranhamento* e *descentramento* em cursos de formação de professores, porque elas potencializam o desvelamento e a discussão da *diferença*. Essa, como ressaltado por Oliveira, não é ligada aos processos identitários, ou seja, não se trata de reduzir a diferença ao diferente, mas analisar, enquanto processo, as potencialidades de um devir em relação aos modos de produção de significado. "A diferença está no processo de produção de significado e, dessa maneira, se confunde com ele. É na medida em que o outro fala que a diferença vem a ser, ela devém." (OLIVEIRA, 2011, n.p).

Encontramos nesse trabalho uma versão mais madura das discussões disparadas pelas produções do grupo a partir do período de 1999 e 2004, em particular os apontamentos de Lins (2004a), que analisamos anteriormente. A tese de Oliveira surge como uma resposta aos apontamentos da necessidade de se pensar em um modo de estruturar a formação de

professores de Matemática para além das categorias apriorísticas da Matemática do matemático.

Quando falamos em resposta, de modo algum pensamos na possibilidade de uma determinação, uma resposta última aos questionamentos referentes àquele período. Por resposta, compreendemos o movimento de pensar sobre, de pensar com, aquelas interrogações propondo desfechos possíveis, nunca últimos.

Desinteressado e desinteressante: como não ser um bom professor de matemática (Lins, 2011b)[80]. Trata-se de uma palestra proferida no Instituto Federal de Goiás, em dezessete de outubro de 2011, em que Lins retoma as ideias de *estranhamento* discutidas no texto de 2004, sobre as teses dos monstros de Cohen, articulando com ideias de *descentramento*, assim como apresentado por Oliveira (2011). São *resíduos* que possibilitam falar de aspectos didáticos que fazem parte do projeto de formação de professores desse autor.

Podemos ver, nessa palestra, uma estreita relação entre as ideias apresentadas em Lins (2004a) e posteriormente organizadas ao longo das produções que caracterizam o período seguinte. Se lá, em 2004, Lins ressaltava como central na prática do professor de matemática ler o aluno para que se colocasse em evidência quais *objetos* estavam presentes na dinâmica da sala de aula, o conteúdo da referida palestra mostra que ele retomou a ideia do interesse pelo aluno, apresentando-a, agora, como a noção de *descentramento*.

Lins destaca o papel que os conteúdos matemáticos devem assumir na formação de professores. Eles, os conteúdos, devem ser utilizados pelo formador como um meio de proporcionar *estranhamentos* em seus alunos. Lins também enfatiza o papel que professores e alunos assumem na dinâmica do ensino e da aprendizagem. Nessa relação a palavra-chave utilizada por Lins é "interesse"; é necessário que professores estejam realmente interessados por seus alunos a fim de "ler" o que estes têm a dizer. E, ainda, ser capaz de propor nos contextos em que se dão as interações situações que causem *estranhamento*. É necessário, também, que alunos estejam interessados, a fim de praticar o *descentramento*.

Essa posição, interesse pelo lugar em que o outro está, também havia sido apresentada em Lins (2004a), onde lemos:

> […] as a teacher I am in a position to say to my students "I think I understand how you are thinking; I am thinking differently. Would you like to take a look at how I am thinking? This may help you to understand what I am trying to teach you", and

80 Durante o desenvolvimento deste trabalho buscamos, de vários modos, junto à instituição promotora, ter acesso à gravação da palestra realizada em 2011, mas não obtivemos sucesso. Nossa análise aqui apresentada sustenta-se nas notas que produzimos na ocasião e também nos slides utilizados na apresentação, disponibilizados a nós via e-mail por Romulo Lins, dias depois da realização da palestra.

> this will not represent at all an attempt to 'erase' students' other ways of thinking, but precisely at expanding their thinking possibilities. (LINS, 2004a, p. 11)[81].

O *descentramento* (interesse pelo outro) assume papel importante na aprendizagem, dessa perspectiva. Trata-se de elucidar que aprender não é substituir modos de produção de *significados* já internalizados, mas ampliar um repertório desses modos, sendo também internalizado por outras culturas (modos considerados legítimos) e tornar-se capaz de antecipar a legitimidade de sua fala também em outros contextos.

Essa apresentação evidencia duas características do projeto de formação de professores, coerentes com o MCS: *estranhamento* e *descentramento*. Essas duas características são possibilitadas e possibilitam o interesse pelo outro que, como destacado por Lins na apresentação, é elemento indispensável na interação e na educação. Educar é, nessa perspectiva, interessar-se em compartilhar com o outro legitimidades, possibilitando a "ambos", uma ampliação do repertório de modos de produção de *significado*.

É necessária a ênfase em ambos, pois da perspectiva constituída a partir dessa apresentação, tanto professor quanto aluno (se interessados um no outro) estão em um processo de aprendizagem; ambos estão "indo a lugares (cognitivos) novos" ao buscarem compreender (saber) quais legitimidades estão sendo mobilizadas pelo outro (em que lugar aquilo que é dito é legítimo). Em outras palavras, quando ambos praticam o *descentramento*.

Ganha relevância, nesta direção, o que apresentamos na análise do memorial de Lins (2010): professor e alunos enquanto posições assumidas na interação. Tais identidades não são fixas ou estabelecidas legalmente, elas são, antes, os lugares cognitivos assumidos pelos sujeitos das enunciações no processo de interação. Como afirmado por Lins (2010), a posição aluno está relacionada à pergunta "o que fazer com isso?".

A noção de *estranhamento* está explicitada em Lins (2004b), já analisada nesta seção, a de *descentramento* foi explicitada na análise anterior, com base na tese de Oliveira (2011).

Legitimidades possíveis para a formação matemática de professores de matemática: (ou Assim falaram Zaratrustas: uma tese para todos e para ninguém) (VIOLA DOS SANTOS, 2012). Na continuidade das produções sobre a educação matemática como pensada a partir do MCS, destacamos a tese de doutoramento de João Ricardo Viola dos Santos. Para constituição dessa tese foram entrevistados pesquisadores da Educação Matemática e da

81 [...] como professor, estou em posição de dizer aos meus alunos "Eu acho que entendo como você está pensando; Eu estou pensando diferente. Gostaria de dar uma olhada em como estou pensando? Isso pode ajudá-lo a entender o que estou tentando ensinar a você ", e isso não representará de modo algum uma tentativa de 'apagar' os outros modos de pensar dos alunos, mas precisamente de expandir suas possibilidades de pensamento. (Tradução nossa).

Matemática a fim de ouvir o que eles tinham a dizer sobre a formação matemática de professores de Matemática.

Concentramos nossa atenção em dois pontos do trabalho de Viola dos Santos, que julgamos relevantes para a discussão em torno do nosso objeto de pesquisa. O primeiro diz respeito à produção da tese, aos métodos empregados pelo pesquisador, incluindo, aqui, a perspectiva teórica do pesquisador em relação ao MCS. O segundo ponto é a entrevista concedida por Lins ao pesquisador. Essa entrevista foi publicada também na forma de artigo, no ano de 2016, no Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)[82]. No entanto, centramos nossa análise na versão do texto presente na tese.

Em relação ao primeiro ponto, Viola dos Santos utiliza como fundamentação teórica e metodológica para elaboração de sua tese o MCS e os procedimentos da História Oral. Essa é tomada da perspectiva de Antônio Vicente Marafioti Garnica[83]. Sobre o primeiro, Viola dos Santos caracteriza as noções de *conhecimento*, *justificação*, *verdade*, *significado*, *interlocutor* e *legitimidade*, dando ênfase à última por ser central em sua proposta.

Articulando essas noções com o seu ato de pesquisar, Viola dos Santos afirma que, ao produzir *significado* a partir das textualizações constituídas em suas entrevistas, ele está se colocando em movimentos de produzir legitimidades, ou seja, de

> […] constituir crenças-afirmações junto com justificações na direção de interlocutores que acredito autorizariam (legitimariam) essas produções. É compartilhar interlocutores e construir um espaço comunicativo no qual seria possível produzir outros modos legítimos de produção de significados para a formação matemática de professores. (VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 19).

Essa postura epistemológica, tomada a partir do MCS, está em sintonia com os procedimentos de História Oral mobilizados pelo pesquisador, na medida em que para a segunda, a produção de uma história, nunca é um resgate do acontecido, uma volta ao passado que permita entender o presente. A escrita da história, dessa perspectiva, está relacionada com uma complexidade que abarca o contexto histórico e social e as crenças do pesquisador e do entrevistado.

> Partindo do pressuposto que não existe uma verdade lógica, imutável, intrínseca a um objeto e que, são nas circunstâncias da linguagem, nas relações culturais, políticas, sociais que os significados são produzidos e são constituídos objetos na direção de um interlocutor que legitimaria esses modos de produção, as narrativas, constituídas em experiências idiossincráticas, num determinado momento e contexto

82 SANTOS, J. R. V.; LINS, R. C. **Movimentos de teorizações em Educação Matemática**. Bolema [online]. 2016, v. 30, n. 55, p. 325-367.

83 A História Oral em Educação Matemática é um "método-em-trajetória", de natureza qualitativa, que produz intencionalmente uma fonte histórica. Veja, por exemplo, Garnica, A V M (2010). Um ensaio sobre História Oral. In: Revista Quadrante.

> cultural, permitem olhares singulares sobre a complexidade de um tema. Não narramos apenas os fatos que vivemos, nem mesmo relatamos nossas opiniões sobre algo. Quando narramos nos constituímos. Narrar é constituir-se nas possibilidades da experiência, nos labirintos da linguagem, nos posicionamentos frente aos desejos do outro. (VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 25).

Tendo por fundo este panorama teórico, Viola dos Santos constitui nove textualizações de suas entrevistas a partir das quais se pode produzir diferentes legitimidades para a formação matemática de professores de Matemática. O autor produz, ainda, sete textos teórico-analíticos que se configuram como um entrelaçamento entre os *significados* produzidos por ele a partir das narrativas de seus entrevistados e textos já publicados na área.

Assim, o trabalho de Viola dos Santos se constitui em dezesseis textos que indicam legitimidades possíveis para a formação matemática de futuros professores. São movimentos de teorização que articulam, por fim, legitimidades possíveis também em relação ao seu próprio modo de constituir-se, em relação à produção de *conhecimento*.

Cabe, aqui, que abramos um parêntese em nossa análise. A questão da legitimidade na perspectiva do MCS é bastante delicada e motivo de várias discussões. Por ter sido produzido qualquer *conhecimento*, nessa perspectiva teórica, é legítimo para pelo menos uma pessoa, *o autor* do conhecimento produzido[84]. No entanto, ser legítimo para quem produz não estabelece uma legitimidade do *conhecimento* em si (a partir do MCS *conhecimento* em si não faz sentido), as culturas, ou seja, os modos de agir, de produzir *conhecimento*, estabelecem a legitimidade dos modos de produzir *significado* – sempre que há produção de *conhecimento* há produção de *significado* e vice-versa. Assim sendo, alguns significados são aceitos como legítimos e outros não. Não há, no entanto, alguém que diga o que pode ou não ser enunciado, o poder dizer é estabelecido na efetivação da cultura, ou seja, nas ações das pessoas que constituem a cultura. Desse modo, o poder dizer é sempre um enfrentamento, uma disputa política e não uma regra aplicada por alguma autoridade imposta. Trazemos essa discussão porque, na citação anterior, podemos ler: "[…] são constituídos objetos na direção de um interlocutor que legitimaria esses modos de produção […]".

Ao enunciar tais palavras, Viola dos Santos estava em uma discussão sobre a produção de sua tese, e a nós parece plausível dizer que os *objetos* que ele diz serem constituídos são as narrativas que ele produziu a partir das entrevistas que realizou e dos temas que estudou durante seu doutoramento. Ou seja, o uso do verbo "legitimar", plausivelmente, faz referência à banca de avaliação de sua tese de doutorado. Ao discutir a produção de sua tese, Viola dos Santos explicita o enfrentamento em relação à forma que havia escolhido dar ao seu trabalho,

84 Como destacamos, por se tratar do atendimento de uma demanda da *direção de interlocução* na qual o sujeito do *conhecimento* faz sua enunciação, será sempre legítimo em um determinado contexto social. A impossibilidade da solidão como discutida por Lins (2012).

tal enfrentamento deu-se na realização do exame de qualificação. Utilizamos esse relato do autor como *justificação* para a leitura que produzimos. Ler o trecho destacado acima, acreditando que Viola dos Santos está afirmando que os *objetos*, enquanto *significados* enunciados, são legitimados pelo *interlocutor*, a nós, parece incoerente com a discussão sobre legitimidade a partir do MCS como expressamos no parágrafo anterior.

O segundo ponto que salientamos da tese de Viola dos Santos diz respeito à entrevista concedida por Lins. Nela, Lins apresenta suas concepções a respeito da estrutura de um curso de formação de professores que atenda às suas proposições teóricas. A narrativa construída por Viola dos Santos e Lins gira em torno dos seguintes temas-chave: *confiança matemática*, *maturidade matemática*, *metaconteúdo*, *variedade de experiências*, *formação sólida mais cultura geral*, *líder dentro da sala de aula* e *estranhamento/ descentramento*.

A partir dos arranjos desses elementos, poder-se-ia ofertar aos futuros professores uma formação sólida em Matemática. Os autores assim definem essa formação

> Falo de uma formação sólida em matemática, uma formação sólida cultural, mas eu não queria que parecesse que sem essas coisas não pudesse ter um bom professor. Seria muito bom se ele tivesse todas essas características, mas se ele não tiver, ele ainda pode ser um bom professor. Isso não é uma condição necessária e nem mesmo suficiente, pois se fosse suficiente, eu poderia dizer que seria capaz de descrever o que é ser um bom professor de matemática. Talvez você tenha alguns requisitos mínimos como seja um interesse genuíno pelo aluno, um entusiasmo genuíno pelo que ele faz, um interesse pelas coisas que ele vai trabalhar, discutir, propor com as crianças. (LINS; VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 187, destaque nosso).

A partir desses elementos, a narrativa de Lins e Viola dos Santos produz uma legitimidade para a formação de professores de acordo com a perspectiva teórica do MCS. Os temas "confiança" e "maturidade matemática" são próximos. A confiança está relacionada às atitudes do professor em não fugir de problemas matemáticos, sendo capaz ou não de resolvê-los, mas sempre se posicionando em relação a eles, enquanto a maturidade matemática está relacionada a um repertório de estratégias de resolução de problemas, de modos de produzir *significado* que o professor possui. Desse modo, o repertório é constituído a partir da variedade de experiências do professor.

O *metaconteúdo* estaria presente nessa educação matemática por meio da problematização e discussão das práticas do professor formador enquanto atua nas licenciaturas. Viola dos Santos e Lins exemplificam essa situação utilizando uma situação em que o professor interrompe sua aula e chama a atenção dos alunos para possíveis contradições ou divergências que estejam acontecendo nas discussões: "vejam, o que está acontecendo aqui está relacionado com… o que podemos fazer a respeito?"

A *variedade de experiências* que fomenta a constituição da *maturidade matemática* seria possibilitada, por exemplo, com a inclusão das *categorias do cotidiano* tomadas como elemento estruturador de cursos durante a formação inicial. Na proposta dos autores, essa nova estrutura não assumiria o lugar da Matemática do matemático, mas esta última perderia a sua posição dominante e seria vista como mais um modo de produzir *significado*.

Um professor que tiver uma formação sólida, nos termos ditos antes, e uma cultura geral, no sentido de ser capaz de falar de outros temas para além da Matemática, poderia ser visto, na perspectiva desses autores, como um bom professor. Essas características não são determinantes, como ressaltam os autores, mas são indicadores importantes. Esse professor, deveria, também, se compreender como um líder dentro da sala de aula, no sentido de ser capaz de descentrar e ler os seus alunos, buscando propor situações nas quais novos modos de produção de *significados* fossem mobilizados.

Com relação à sua atuação em disciplina de conteúdo matemático nos cursos de licenciatura em Matemática da forma como estão organizados hoje, Lins afirma

> O que eu faço como professor, quando ministro uma disciplina de matemática para professor ou educador matemático, é usá-la para trabalhar as ideias de estranhamento, descentramento e diferença. Eu tento colocar o aluno da graduação frente a uma situação que é estranha a ele, estranha no sentido, por exemplo, os números inteiros são classes de equivalências de pares ordenados de naturais. Isso é o que os números inteiros são. O cara olha aquilo e, evidentemente aquilo não são os inteiros para ele. (LINS; VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 195).

O último tema-chave, *estranhamento e descentramento*, é entendido pelos autores como exposto nas análises anteriores. Essas atitudes são centrais nessa perspectiva de educação matemática.

> O descentramento é o processo pelo qual você tenta mudar de lugar no mundo, mudar de interlocutor, na linguagem de Modelo dos Campos Semânticos, falar em uma outra direção para ver se existe alguma na qual aquelas coisas são legítimas, ou seja, que elas podem ser ditas. O cara tenta se colocar como um outro que escreveu aquilo achando que aquilo poderia ser dito. Então o descentramento é mudar o centro, é você sair de você como centro e tentar ir para o lugar onde o outro está como centro. Nisso aparece a questão da diferença, ou seja, o que eu vou fazer com isso? (LINS; VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 195).

Por fim, ressaltamos a resposta de Lins para a pergunta sobre como seria a estrutura de um curso de licenciatura pensado para a formação matemática de professores de Matemática:

> Eu acho que no primeiro ano o futuro professor vai fazer uma espécie de transição para algumas ideias importantes tanto com relação à matemática quanto com relação a educação matemática. Eu acho que deveria ter uma disciplina extensa chamada Seminários Resolução de Problemas, na qual ele iria ver, como eu faço com meus

> alunos em todos os cursos, diferenças entre soluções de problemas. […] Eu acho que deveria ter um Seminário Light (light é a maneira que eu chamo) de História da Matemática, no qual em algum ponto eles deveriam olhar a matemática a partir do método axiomático, segundo o texto do Bourbaki[85] que eu mencionei. Teria uma terceira disciplina que o levaria de volta para a escola não mais como um aluno, mas com um olhar de um quase aluno (até porque ele não está tão distante), para olhar coisas do tipo, a diretora que ele achava que antes era uma repressora, mas agora ele olha como um elemento importante na organização do que acontece na escola. […] Para mim esse seria o primeiro ano. Depois a coisa multiplica muito e fica muito variada. Poderíamos ter disciplinas matemáticas no sentido que eu mencionei (estranhamento, descentramento e diferença), disciplinas de aprofundamento do que o cara vai ensinar, discussões filosóficas sobre o papel dele no mundo, a discussão profissional propriamente dita. Isso se multiplica para os outros anos. (LINS; VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 203).

Ao analisarmos a proposta curricular que Lins caracteriza na entrevista à Viola dos Santos, o fazemos tendo em conta o que temos discutido em torno de uma formação pensada a partir do MCS, quer dizer: oferecer uma variedade de experiências para que o futuro professor possa escolher entre mais opções. Como dito por Lins, ter mais opções entre as quais escolher é o que ele entende ser melhor para o futuro professor.

Assim sendo, olhamos para Lins e Viola dos Santos que enunciam tal projeto de formação como professores que, possivelmente, dentre as opções que eles veem para a educação, constituem uma que é mais coerente com o projeto político adotado por eles.

Nesse terceiro período, no qual identificamos as produções do grupo aproximando-se de discussões culturais mais amplas, existe uma forte contribuição ao desenvolvimento do modelo teórico vinda das dissertações e teses que estiveram sob supervisão de Lins.

Em particular, identificamos um grande processo de amadurecimento das noções teóricas propostas principalmente no primeiro período, delimitado pelos anos de 1992 a 1999. Não há, no entanto, a proposição de profundas reformulações ao modelo teórico já estabelecido. Ressaltamos como relevante, para nossa tese em particular, o surgimento e expansão da discussão em torno das noções de *estranhamento* e *descentramento*.

Na análise do texto publicado em 2008, "A diferença como oportunidade de aprender", Lins (2008, p. 542) menciona que "[…] na sala de aula em particular, permita interações produtivas […]". Essa noção de "interação produtiva" é retomada por Dantas, Ferreira e Paulo, em 2015, que ampliaram a discussão, propondo a ideia de "interação colaborativa".

Para esses autores

> A tarefa proposta via enunciado torna-se uma atividade para o cursista quando, durante a realização da dimensão individual do trabalho, suas ações têm como motivo atender a uma demanda apontada pela atividade de ensino proposta pelos formadores. No segundo momento, durante a realização do trabalho na dimensão

85 Bourbaki, N. The architecture of Mathematics. **The American Mathematical Monthly**, v. 57, n. 4. abr, 1950. p. 221-232. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2305937?seq=1#page_scan_tab_contents>

> coletiva, os motivos individuais, ou seja, o que leva um cursista a constituir um arquivo e postar no fórum, passam a ser motivos compartilhados pelos integrantes do grupo que interagem com ele em sua postagem quando fazem inserções na tentativa de compartilharem interlocutores com o autor da postagem. A esse trabalho conjunto, em que os cursistas em processos de interação compartilham interlocutores e motivos, chamamos de interação colaborativa. (DANTAS, 2016, p. 90).

Como um desdobramento do trabalho de Oliveira (2011), analisado anteriormente, foi proposto por um grupo de professores ligados ao Sigma-t um projeto de desenvolvimento profissional, intitulado "O uso de categorias do cotidiano para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática", interinstitucional, que foi contemplado no Edital Universal – MCTI/CNPq Nº 14/2014. Esse projeto possibilitou uma ampliação da discussão a respeito das "categorias do cotidiano" como fundantes de uma educação matemática que tenha por base o MCS.

Resultados desse projeto podem ser lidos nos trabalhos de Angelo *et al.* (2016), Oliveira e Riback (2016), Oliveira (2016), Paro (2016), Boletim GEPEM (2018). Dentre esses trabalhos, há artigos em periódicos e anais de eventos, dissertações de mestrado e teses de doutorado que estiveram sob a supervisão de pesquisadores que desenvolveram seus trabalhos de doutoramento sob supervisão de Lins. Eles apontam, de modo geral, que as discussões disparadas por situações que têm como base o MCS contribuem para uma ampliação da compreensão dos professores a respeito de suas próprias práticas em sala de aula.

Por fim, destacamos a entrevista concedida por Lins a Venturin (2015), na oportunidade de desenvolvimento da pesquisa de doutoramento desse autor. Nela, ao ser interrogado sobre sua compreensão a respeito da Educação Matemática, Lins afirma que compreende a existência de duas: uma que se refere à área de pesquisa que se dedica a produzir compreensão sobre os *significados* produzidos para a Matemática. E outra, que é expressa com inicias minúsculas que

> […] é um processo que pode ser desenvolvido de muitas maneiras diferentes que é mais próximo, eu digo isso só com a finalidade de esclarecer, mais próximo da ideia de ensino de Matemática, né, mas isso não precisa ser escolar né. A ideia do ensino em geral… a gente usa a escolarizada, a versão escolarizada, mas mesmo onde não há escolarização, né. E você tem, também, muitas... muitas... abordagens para isso. (LINS em entrevista a VENTURIN, 2015, p. 438-439).

Ao elaborar a sua compreensão a respeito da abordagem por ele defendida, Lins afirma que

> […] uma é a educação através da Matemática, […] ela pode ter essa ideia do atravessando a Matemática, mas é a educação através da Matemática, querendo

> dizer é... do mesmo jeito que educação física não é educação para criar atletas olímpicos, né, para criar é... pessoas que vão competir em esporte, né, alguma modalidade esportiva. Ela... existe isso também, que seria a educação para a Matemática, né. Mas a educação através da Matemática é como a educação física que vai educar para hábitos saudáveis, para... aprender respeitar o coletivo nos casos dos esportes coletivos e... enfim... é... e esse seria o paralelo, então, da educação através da Matemática… […]. (LINS em entrevista a VENTURIN, 2015, p. 439).

Ao estabelecer o paralelo com uma educação física que não visa formar atletas ao nível das Olimpíadas, Lins expõe mais elementos para que compreendamos a perspectiva de educação matemática adotada pelo grupo. Nessa entrevista ele ainda traça um paralelo entre o currículo brasileiro e o praticado em outros países, como por exemplo na Suécia, a partir do que ele afirma que o mínimo esperado dos alunos aqui, é o máximo esperado lá.

Ao diversificar os caminhos que os alunos poderiam trilhar através da Matemática em seus processos de escolarização poderia ser possível, na perspectiva de Lins, uma ampliação da formação oferecida a esses alunos. Essa posição contribuiria para o processo de inclusão das categorias do cotidiano na formação, ampliando, assim, as possibilidades de compartilhamento de *interlocutores*.

2.4 “Axiomatização” do modelo teórico (2012)

O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações (LINS, 2012). Esse texto, como mencionamos em alguns comentários no decorrer desta seção, representa, na obra de Lins, o ponto de maior amadurecimento do modelo teórico. Nele são apresentadas, como notas para estabelecimento, as noções que, articuladas, constituem o Modelo dos Campos Semânticos.

Na parte introdutória desse texto, Lins afirma que “[…] o MCS 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). Relacionamos esse trecho com uma de suas falas na entrevista a Émerson Rolkouski, na qual afirma:

> Há muitos anos, um psicanalista amigo meu, que inclusive dizia que eu era piagetiano, e, naquela época eu ficava brabo apesar de ser mesmo, falava que a Psicanálise não era teoria. E eu não entendia, porque a Psicanálise está cheia de conceitos, ego, superego, id. Depois eu fui entender: você exerce a Psicanálise, você faz uma Psicanálise, a Psicanálise, parada, não é nada. A não ser quando você pensa nela como uma carreira. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 92).

Assim, conforme entendemos, Lins traçou uma comparação entre o MCS e a psicanálise, para dizer que o primeiro, tal qual a segunda, existe apenas enquanto um

exercício de analisar as situações de interação em particular, produzir *significado* a partir dos *resíduos* delas.

Sendo assim, um glossário de noções como elaborado em 2012 atende, antes, uma demanda da academia enquanto espaço a partir do qual, e para o qual, Lins produzia suas enunciações, do que uma demanda interna da teorização por se tornar reproduzível em termos de estrutura teórica.

Por outro lado, Peter Burke em "O que é história do conhecimento?" (BURKE, 2016) reflete sobre a necessidade de um glossário para a área de estudos sobre o conhecimento de modo geral, e a história do conhecimento de modo específico, devido à recente e rápida expansão. Tal expansão, para esse autor, cria praticamente um idioma devido ao avolumado número de novos conceitos. Compreendemos que esse tipo de trabalho, a elaboração de um glossário, é relevante para a área em questão, pois permite uma organização interna, em torno de articular novas compreensões, e, também, uma publicização dos resultados com as áreas correlatas.

Corroborando com Burke (2016), compreendemos que o artigo de Lins, enquanto uma "axiomatização" de seu modelo teórico, cumpre o importante papel de tornar concisa a apresentação do MCS, que foi se constituindo, no decorrer de vinte anos de trabalhos, de pesquisas individuais e coletivas. Desde sua publicação, tornou-se a principal referência sobre a teorização, sendo recursivamente estudado e citado.

Para o nosso estudo, tal texto é chave para a compreensão do desenvolvimento do MCS, contribuindo, também, para uma compreensão de um projeto de formação de professores pensado a partir dessa teorização, por explicitar as noções que embasam esse projeto. No entanto, analisar esse referido trabalho, conforme fizemos em relação aos textos anteriores, resultaria, praticamente, numa transcrição, visto que se estrutura em forma de glossário. Preferimos que nossa abordagem coloque em destaque as mudanças no processo de constituição do modelo teórico que demarcamos no decorrer desta seção. Assim, apresentamos a ordem das noções pertinentes ao texto de 2012.

A primeira noção abordada por Lins é *conhecimento*. Essa noção, presente em sua tese e formalizada no texto de 1994, foi reapresentada, em 2012, da seguinte forma: "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). Em 1993, essa mesma noção foi descrita como "conhecimento é entendido como uma crença – algo em que o sujeito acredita e expressa, e que caracteriza-se, portanto, como uma afirmação – junto com o que o sujeito considera ser uma justificação para sua crença-afirmação." (LINS, 1993, p. 86).

No enunciado de 1993, como dissemos, Lins utilizava a metáfora do plano cartesiano para dizer de seu entendimento sobre *conhecimento*. No entanto, vemos que o abandono da metáfora se justifica por não possibilitar aos outros produzirem sobre *conhecimento* o mesmo que Lins produzia quando dele falava. Essa noção ainda aparece em Lins (1999, p. 84) "conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação para que eu possa produzir esta enunciação".

Afirmamos que, em seu desenvolvimento, essa noção teve como mudança apenas a ênfase na *justificação* enquanto constitutiva do *conhecimento*. Essa ênfase não altera a proposição original da concepção em si, mas apenas atribui a ela maior relevância no processo, o que fica patente Lins (1999, p.83): "a segunda conseqência deste modelo é, então, que o que dizemos não é apenas aquilo que afirmamos (por acreditar), mas também, e constitutivamente, o que nos autoriza a dizer o que dizemos".

A segunda noção apresentada em 2012 é *acreditar (crença)*; "Aqui é preferível uma caracterização pragmática: direi que uma pessoa acredita em algo que diz se age de maneira coerente com o que diz." (LINS, 2012, p 13). Essa noção não foi formalizada por Lins nos outros textos que analisamos na elaboração desta tese. A *crença*, enquanto constitutiva do *conhecimento*, é sempre tomada por Lins em termos do que já está estabelecido. Uma discussão desse elemento constitutivo do *conhecimento*, como proposto por Lins, se torna necessária para demarcar a diferença entre a perspectiva epistemológica que esse autor propõe e as perspectivas até então estabelecidas e analisadas por ele.

Ao discutir sua caracterização de *crença* Lins a relaciona com a noção de verdade. Essa relação é estabelecida apenas na intenção de situar, para esse autor, em contraste com o que é discutido por Ayer (1962), a questão acerca da legitimidade de um *conhecimento*, como é feita a distinção entre diferentes *conhecimentos*.

A noção de *comunicação*, terceira a ser apresentada, foi elaborada por Lins em 1996. Lins se exprimiu da seguinte forma:

> Meaning production, then, always involves at least three elements: *author*, *text* and *reader*, and those three elements are widely perceived as functioning together to produce communication, in the sense of meaning being conveyed from author to reader via text. Were we to assume that view, however, it would not be possible to account for the fact that people produce meaning for things which were not produced by anyone. An altemative view is to say that that an *author* is constituted by the *reader* precisely as a *text* is constituted, as much as an *author* makes the *reader* a reader […]. Acknowledging that meaning is produced as to correspond to what an *author* meant, does not necessarily imply that it correponds to what "the author" meant, not even that there is "the author.". From that perspective, and in that

> situation, an *author* does not produce *meaning*, but *legitimacy*, ie, a demarcation of meaning production. (LINS, 1996b, p. 2, destaque do original)[86].

Em 2012, a mesma noção supracitada ganhou a seguinte redação:

> Quem produz uma enunciação é o autor. O autor fala sempre na direção de um leitor, que é constituído (produzido, instaurado, instalado, introduzido) pelo o autor. Quem produz significado para um resíduo de enunciação é o leitor. O leitor sempre fala na direção de um autor, que é constituído (produzido, instaurado, instalado, introduzido) pelo o leitor. (LINS, 2012, p. 14, destaques do original).

O principal destaque feito por Lins, nesse texto, diz respeito à condição de *o leitor* enquanto o sujeito de um *conhecimento* produzido a partir de um *resíduo de enunciação*. Lins agora coloca ênfase no fato de *o leitor* ser, de fato, *o autor* dos *significados* que produz. Segundo Lins, "ao ler, o leitor é o autor, ele não é coautor nem intérprete nem *nada* de um possível 'o autor original' (este, sim, *desaparecido*, que Foucault o tenha)." (LINS, 2012, p. 14, destaque do original).

Convém destacar, em relação ao trecho acima, que Lins está estabelecendo o sujeito do *conhecimento* sempre como *o autor* de seus próprios *conhecimentos*. Para além da sensação de transmissão efetiva de informação, quando duas pessoas estão uma diante da outra falando sobre coisas que estão se entendendo, o *conhecimento* produzido por cada uma delas é, de fato, um *conhecimento* particular. Tomando Goodman, como fundamentação para as afirmações de Lins, nesse momento de comunicação o que existe, realmente, são versões de mundos.

E, ainda: ao destacar "desaparecido" em seu comentário, Lins, ao mesmo tempo, remeteu aos *resíduos de enunciação* que "não foram produzidos por alguém", as estrelas no céu ou a borra de café no fundo da xícara, por exemplo. O mesmo se aplica às palavras escritas ou ditas por alguém, um professor, por exemplo. Isto porque, em ambos os casos, *o autor* daqueles *resíduos* não se presentifica de alguma forma neles. Tudo depende, como temos destacado, da *crença* do sujeito do *conhecimento* de que aquilo com o que ele se depara é um *resíduo*, ou seja, foi enunciado por *um autor*.

Ao entregar esse desaparecimento a Foucault, Lins faz referência à proposição desse filósofo sobre a morte do autor. Partindo do que foi exposto por Barthes, no livro "A morte do

86 A produção de significado, portanto, sempre envolve pelo menos três elementos: autor, texto e leitor, e esses três elementos são amplamente percebidos como funcionando juntos para produzir comunicação, no sentido de significado sendo transmitido do autor ao leitor via texto. Fomos supor que, no entanto, não seria possível explicar o fato de que as pessoas produzem significado para coisas que não foram produzidas por ninguém. Uma visão alternativa é dizer que um autor é constituído pelo leitor exatamente como um texto é constituído, tanto quanto um autor faz do leitor um leitor [...]. Reconhecer que o significado é produzido para corresponder ao que um autor quis dizer, não implica necessariamente que ele corresponda ao que "o autor" quis dizer, nem mesmo que haja "o autor". Nessa perspectiva, e nessa situação, um autor não produz sentido, mas legitimidade, isto é, uma demarcação da produção de sentido. (Tradução nossa).

autor", Foucault, em seu texto "O que é um autor?", criticou a perspectiva presente ainda na renascença de um autor que se põe universal, para além de seu contexto histórico e social. Para esses autores, Barthes e Foucault, existe, em uma perspectiva pós-estruturalista, uma diluição de autoria, de origens e de presenças. Para Foucault, o autor não mais se presentifica em seus escritos, ocorrendo, então, a morte da modalidade controladora do discurso que tomava a autoria como padrão de modo de ler. A perspectiva dele propõe uma ética alternativa na leitura, que vai além das marcas, já inexistentes, deixadas por um autor em seus escritos.

Nesse exato contexto, julgamos que se aproximam as perspectivas de Foucault e Lins. O autor, no caso de Foucault, e *um autor*, no caso de Lins, não obrigam um determinado modo de leitura de seus *resíduos de enunciação*. Apesar de olharem de perspectivas distintas, tanto Lins quanto Foucault estão estabelecendo aquele que se depara com um *resíduo* e produz, a partir dele, *significado* como *autor* desses *significados* produzidos e não intérprete, receptor, coautor etc., de *significados* transmitidos por *um autor*.

Grifamos o trecho no parágrafo acima, pois observamos, nos trabalhos que tomam o MCS como fundamentação teórica, por exemplo Viola dos Santos (2012)[87], proposições que instauram alguém como autor de todos os livros que esse alguém tenha lido. Julgamos necessário fazer uma distinção entre o que Lins propõe e o que é dito nesses trabalhos. Ao tratar da morte do leitor, Lins opera em um plano cognitivo e não sobre a materialidade do mundo. Esta, como destacamos anteriormente, repousa, intratável, nessa perspectiva teórica, com o desenvolvimento que até o momento de escrita deste trabalho o MCS apresenta.

Somos todos autores, na perspectiva de Lins, dos *significados* e dos *conhecimentos* que produzimos *a partir* de *resíduos de enunciação*. Em síntese, ao tomarmos os livros que lemos, somos autores dos *significados* que produzimos a partir dos *resíduos* lidos, e não autores dos livros que lemos. Até porque produzimos *significado* atendendo a uma demanda que acreditamos ser do *um autor* que constituímos. É necessário estabelecer essa distinção entre *conhecimento* produzido e *resíduo de enunciação* para que não se estabeleça que, de algum modo, o *resíduo de enunciação* possa transportar um *quantum*[88] de *significado*.

As discussões em torno dessa noção de comunicação têm implicações nas pesquisas que utilizam essa perspectiva teórica. Tal ênfase posta por Lins realça a necessidade de sempre se falar no sujeito do *conhecimento* produzido, o que implica, diretamente, na noção de *leitura plausível*, a qual já discutimos, de forma minuciosa, na seção anterior.

87 "[…] Pontuando minha fala. O autor do livro que leio sou eu. Eu sou o autor de todos os livros que já li e de todos aqueles que ainda lerei. Mesmo que esteja escrito na capa o nome do autor (José da Silva), a data de publicação do livro (12/10/1971), os dizeres sobre direitos autorais que ele tem sobre sua obra, quando eu leio o livro, produzo significados e constituo objetos e me constituo como autor naquela atividade." (VIOLA DOS SANTOS, 2012, p. 21).

88 A partir das proposições de Max Karl Ernst Ludwig Planck, que fundamentam a física quântica contemporânea, um quantum é a quantidade mínima de energia suscetível de transmissão entre partículas.

A próxima noção a ser apresentada é *campo semântico*. “Um processo de produção de significado, em relação a um núcleo, no interior de uma atividade.” (LINS, 2012, p. 17). Em 1993, Lins introduzira essa noção da seguinte forma “um Campo Semântico é uma coleção de conhecimentos cujas justificações estão todas relacionadas a um mesmo modelo nuclear”. (LINS, 1993, p. 86).

Em 1999, ao estabelecer a distinção entre os “campos conceituais” de Vergnaud e sua proposta de *campos semânticos*, Lins escreve: “um campo semântico, em meu modelo, é algo que se constitui na própria atividade de produção de significados, não tendo, portanto, intenção de dizer o que deve ser, sendo ao invés o que está sendo.” (LINS, 1999, p. 85).

Percebemos, por essas três proposições tomadas dos trabalhos aqui analisados, que Lins instaura, no decorrer de suas produções, a ênfase de que seu objeto de estudo está em movimento. O caráter processual, mais uma vez, ganha destaque na delimitação da noção em questão. Se, em 1993, um *campo semântico* poderia ser entendido como algo estático, uma coleção no entorno de um *núcleo*, em 2012 Lins o delimita enquanto processo.

Dizemos que o modo de falar sobre essa noção foi mudando, e não a noção em si mesma, utilizando como *justificação* o que fora explicado por Lins sobre o abandono da representação em diagrama para a noção de *conhecimento*. Como pontuamos, a partir da fala de Lins (2002a, p. 45), “[…] os comentários e reações a esse artigo me fizeram ver que, embora eu mesmo não visse assim, a sugestão era de uma noção estática de Campo Semântico, […]”, a necessidade de falar sobre seu modelo teórico nas interações com os pares fez com que Lins buscasse modos de falar que possibilitassem aos outros constituírem seu modelo teórico de um modo que ele também o constituiria.

A noção seguinte, apresentada em 2012, é *interlocutor*. “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). Lins inseriu essa noção no modelo teórico em 1996, quando apresentou a noção de comunicação. Lá, essa noção está presente mediante o que é dito sobre *um autor* e *um leitor* como temos discutido no decorrer desta seção. “[…] meaning production and enunciation – are very close, in both cases demarcated by interlocutors: an author or a reader” (LINS, 1996b, p. 4)[89].

Em 1999, essa mesma noção foi expressa da seguinte maneira:

> […] é apenas na construção do autor que "a transmissão" existe, e o fato crucial é que toda enunciação deve ser dirigida a alguém, a que chamarei de interlocutor. O

89 […] produção de significado e enunciação – são muito próximas, em ambos os casos demarcados por interlocutores: um autor ou um leitor. (Tradução nossa).

> que quero destacar é que este interlocutor não deve ser identificado com o outro; a distinção que faço é entre ser biológico (o outro) e ser cognitivo (o interlocutor a quem me dirijo, e que pode ou não corresponder a um "outro"). (LINS, 1999, p. 81).

No decorrer da trajetória de Lins, o amadurecimento dessa noção é um dos que mais podem ser demarcados. Desde sua proposição de *conhecimento*, formalizada em 1993, a necessidade de falar sobre *interlocutor* estava presente, já que sustenta a concepção da não existência de transmissão de *significados* de uma pessoa para outra. Se não afirmamos que essa noção já se fazia presente naquela época, é para evitar o risco de que sejamos inqueridos sobre a existência de um conhecimento implícito.

No entanto, em 1999, a instituição das noções de *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*, como analisamos anteriormente, permitiu que essa noção atingisse uma formalização no interior do modelo teórico proposto. Em 2012, Lins tornou-a muito mais elaborada. Chamamos a atenção para a frase inicial, utilizada por ele, para caracterizá-la: "é uma *direção* na qual se fala". Para nós, trata-se de um esforço de Lins em instituir a diferença entre os *sujeitos biológico* e *cognitivo*. Diferença que é fundamental em seu modelo teórico. Ao discutir essas duas noções de *sujeito*, as últimas a serem apresentadas por Lins em 2012, a questão do *interlocutor* foi retomada.

A partir dessa distinção, o *interlocutor*, enquanto uma *direção* na qual se fala, dá origem à expressão *direção de interlocução*, que empregamos como sinônimo da primeira. E, ainda, enquanto uma *direção* na qual se fala, Lins atribui ao *interlocutor* o papel central de constituidor de culturas. Para ele, os *interlocutores* são as marcas das legitimidades que delimitam o que pode ou não ser dito no interior de determinada cultura.

Nessa direção, Lins afirma que "interlocutores são legitimidades. O que internalizamos, nos processos de humanização e do que se costuma chamar de desenvolvimento intelectual, são interlocutores, são legitimidades." (LINS, 2012, p. 20). Assim, existe um entrelaçamento entre a noção de *interlocutor* e a noção de *conhecimento* que discutimos a pouco. Os *interlocutores*, enquanto legitimidades, estão interligados às *justificações* que constituem os *conhecimentos*. Nesse caso, o sujeito do conhecimento vai se tornando capaz de antecipar a legitimidade do que tem a dizer ao internalizar determinados *interlocutores.* Em sua tese de doutorado, Bathelt (2018) estabelece a seguinte relação entre essas noções do MCS:

> Vimos que a palavra-chave com que Lins (1999, 2012) designa a direção na qual um conhecimento vai sendo enunciado e um significado sendo produzido para um objeto, é Interlocutor. No primeiro caso, Lins (2012) refere interlocutores como Legitimidades às quais vamos sendo internalizados ao longo dos processos de humanização e no segundo o interlocutor é um Ser Cognitivo. Quer dizer que ao

> enunciar um conhecimento podemos dizer com Lins que o fazemos na direção de uma certa legitimidade, quanto dizer que ao produzir significado para um objeto que constituímos no interior de uma atividade, o fazemos em direção a um certo ser cognitivo que também constituímos. Implica a mim isto dizer, nascemos dentro da caixa, uma cultura, na qual cada qual é imerso e submetido a um certo subconjunto de práticas sociais que a caracteriza para nós e nos caracteriza. […]. (BATHELT, 2018, p. 81).

Podemos, mesmo correndo o risco de sermos simplistas à proposição de Lins, retomar a situação do experimento conduzido por Poloni (1997). Ao ser internalizada pelo *interlocutor* que constituiu a partir da interação com o professor-pesquisador, a aluna tornou-se capaz de, sozinha, falar em compras, realizando sobre esse *objeto* operações. Ela, a aluna, é internalizada pela *direção* de fala que se tornou legítima a partir do momento que Poloni emprestou outras legitimidades ao expor o exemplo do pai que paga as compras dos dois filhos.

A aluna, então, tornou-se capaz de constituir uma *direção de interlocução*, que, por sua vez, gerou nela a demanda por produzir *significado*. Essa *direção* é legítima no contexto do experimento, pois produz *significado* sobre um *objeto* que o professor-pesquisador esperava que ela produzisse como legítimo.

> […] No interior de cada prática nos constituímos, cada qual, enquanto seres cognitivos através de processos de produção de significados para os objetos que constituímos na enunciação, no interior de uma atividade constitutiva a esta prática, e na direção de um ser cognitivo, um interlocutor, uma legitimidade. Nos termos de um processo de produção de conhecimento em marcha, isto, em minha leitura de Lins, funciona também como autoridade, justificação, que implica certos modos de produção de significado que são aceitos, são legítimos. Aí, de novo o vínculo entre sujeito epistêmico e sujeito cognitivo que leio em Lins. (BATHELT, 2018, p. 81).

Propomos, no exemplo anterior, uma inversão em termos da internalização. Tal inversão é tomada de Lins (2012, p. 20), que afirma "[…] é melhor ainda dizer 'por ter sido internalizado por interlocutores, legitimidades'". Esta inversão é estabelecida mediante a proposição de *conhecimento* como elaborada por Lins.

Nas discussões sobre a noção de conhecimento, Lins afirma "[…] esta direção representa uma legitimidade que internalizou o sujeito, e este é o sujeito de um saber ventríloquo, apenas para usar livremente uma expressão de Pierre Thuillier." (LINS, 2012, p. 13).

Pensemos em duas partes distintas dessa afirmação. Vejamos, primeiro, a mudança que Lins propõe à teoria soviética, no sentido de dizer que a cultura é que internaliza o sujeito. Na nota que segue essa afirmação, ele assinala que é melhor dizer assim pois, desse modo, não é necessário recorrer a grupos de pessoas para falar de *significados* legítimos. No modo de dizer

da escola soviética, há necessidade, sempre, de recorrer à figura do mais capaz para falar de um processo de internalização, afinal, essa ocorre segundo a noção de Zona de Desenvolvimento Proximal. Assim, falar de internalização é, sempre, falar no processo de mediação exercido pelo mais capaz, até que este se torne uma forma simbólica para o sujeito que o internaliza e passa a ser capaz de dirigir-se sozinho em determinada situação. Nesse ponto, o sujeito do conhecimento se tornou o seu próprio mediador.

Quando dizemos, na perspectiva de Lins, que a cultura internaliza o sujeito do *conhecimento*, o que está em jogo é a *crença* do sujeito da enunciação na existência de um *interlocutor* que aceitaria e adotaria a sua *justificação*. Como discutimos em alguns pontos no decorrer da seção, esse *interlocutor* é constituído pelo sujeito do *conhecimento*, assim como o *significado* é produzido por ele. Por se tratar de uma relação de "atendimento de uma necessidade", o sujeito do *conhecimento* acredita que esse *interlocutor* utilizaria essa *justificação* e não aquela; no processo de produção de *conhecimento* está, antes, o atendimento do que se acredita ser uma demanda do social, do que uma satisfação pessoal.

Desse modo é que a cultura internaliza o sujeito, sendo que este busca sempre falar coisas que seriam, segundo a sua *crença*, legítimas nela. Ao internalizar *justificações*, a cultura internaliza o sujeito, cerceando os seus modos de produzir *significado*, por meio da legitimação de alguns.

O segundo ponto, que corrobora a explicação do primeiro, diz respeito à perspectiva de Pierre Thuillier. Ao analisar, de uma perspectiva sócio-histórica, a relação entre ciência e sociedade Thuillier publica, em 1983, o livro "La savoirs ventriloques: ou comment la culture parle à travers la science" (THUILLIER, 1995). O objeto de estudo de Thuillier, como delimitado por seu subtítulo, são as marcas deixadas pelo contexto social no qual os conhecimentos científicos são produzidos. Para esse autor, mesmo o projeto de formalização da Matemática, empenhado por Bourbaki, atende e corrobora, em certa medida, uma determinada configuração social.

Ao utilizar a expressão de Thuillier, Lins faz referência ao que delimitamos no primeiro ponto, o sujeito é internalizado pela cultura. Assim, enquanto busca pertencer à determinado contexto social o sujeito do conhecimento constitui *justificações* na tentativa de antecipar a legitimidade da sua fala. Seu *conhecimento* é ventríloquo apenas na medida em que utiliza, plausivelmente, legitimidades socialmente estabelecidas.

Desse modo, ao enunciar a noção de *interlocutor*, Lins retoma a argumentação que exploramos acima. E, ao retomar o apresentado no artigo de 1996, a citação que equipara *interlocutores* a legitimidades que destacamos anteriormente, Lins afirma que por ter sido

internalizado por *interlocutores*, o sujeito passa da necessidade de emprestar legitimidade para dizer o que diz em determinado contexto, para fazer de maneira autônoma (LINS, 1996b).

A próxima noção a ser apresentada, em 2012, é *justificação*. "Não é *justificativa*. Não é *explicação para o que digo.* Não é algum tipo de *conexão lógica com coisas sabidas*. É apenas o que o sujeito do conhecimento (aquele que o produz, o enuncia) acredita que o autoriza a dizer o que diz." (LINS, 2012, p. 21, destaque do original). Em 1993, essa noção foi apresentada como constituinte do *conhecimento*, como no trecho que destacamos acima, no entanto não há lá uma explicação para o que seja uma *justificação*.

> […] junto com o que o sujeito considera ser *uma justificação* para sua *crença-afirmação*. Note que, partindo desta caracterização de conhecimento, fica claro que embora a professora e os alunos expressassem as mesmas *crenças-afirmações* a respeito da primeira equação – pois concordavam sobre o que podia ser feito com ela – os *conhecimentos* eram distintos, pois os alunos justificavam suas *crenças-afirmações* usando como referência uma balança de dois pratos, enquanto que a professora justificava *suas crenças-afirmações* a partir das propriedades das operações aritméticas e da assunção de que a incógnita é um número e que deve ser tratado como tal. (LINS, 1993, p. 86).

Em 1999, ao expressar a noção de *conhecimento*, na discussão a respeito dela, Lins elabora um pouco mais a noção de *justificação*:

> Mas as justificações não precisam elas próprias ser justificadas? Não; localmente as justificações funcionam como verdades absolutas. A partir da noção de estipulação elaborada por Nelson Goodman, eu utilizo a noção de estipulações locais, afirmações que localmente não precisam ser justificadas. Por exemplo, se estou produzindo significado para certas equações como equilíbrios de balanças de dois pratos, é uma verdade localmente absoluta que acrescentar pesos iguais aos dois pratos mantém o equilíbrio. É claro que se pode produzir uma justificação para esta afirmação com relação à noção de momento, da Física, mas dentro daquela atividade envolvendo as equações isto não é feito. (LINS, 1999, p. 87).

Em 2012, na discussão da noção de *justificação*, Lins escreve: "'Nem *idola specus* nem *idola tribus*: o [julgamento] que tiver que ser [feito], será' (nome apagado pelo tempo)" (LINS, 2012, p. 21, acréscimos do original). Compreendemos que, apesar de não haver citações diretas, Lins remeteu à filosofia de Francis Bacon, no que concerne ao método indutivo. Em particular, à teoria dos preconceitos, pela qual Bacon fundamentou sua crítica à perspectiva dedutiva de Aristóteles.

Na perspectiva de Bacon *idola specus* refere-se às características do indivíduo adquiridas na relação com os outros. Mais precisamente, aos enganos cometidos por alguém ocasionados pela educação recebida. Enquanto, *idola tribus* refere-se aos enganos ocorridos devido às características da natureza humana (BACON, 1979).

É plausível afirmar que Lins, ao referenciar Bacon, diz da natureza da noção de *justificação*. Não se trata, assim, de um erro individual proveniente da educação (da internalização por *interlocutores*/ *legitimidades*), nem tampouco de um erro próprio da natureza humana, uma falha da cultura na qual se está inserido. Estas seriam leituras pela falta de um processo de produção de *conhecimento*. A *justificação* é, a partir da *crença* de que se está autorizado a dizer o que diz.

A *justificação* está intimamente relacionada com a noção apresentada em sua sequência, no livro de 2012, *legitimidade/verdade*. "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, destaque do original).

Em 1994, Lins apresenta, de modo semelhante, a noção de verdade

> […] Basta decir aquí que verdad no debe ser entendida como un atributo del contenido de lo que se dice – si, por ejemplo, lo que se dice es no es "verdadero", si "corresponde a la realidad", como en las teorías de verdad por correspondencia – si no un atributo de una enunciación: decir establece la verdad de una creencia-afirmación, dado que este decir implica creer que esta afirmación pertenece al mundo. […]. (LINS, 1994c, p. 49)[90].

Somente em 1999, esse autor apresenta uma discussão mais abrangente em torno dessa noção. Tal discussão não agrega novos elementos para a delimitação dessa noção dentro do modelo teórico, mas situa este último em relação à outras epistemologias. Lins afirma que é comum às outras epistemologias o fato de ser possível conhecer somente o que é verdadeiro. Apesar de não haver citações diretas, acreditamos que Lins o afirma tendo por base o livro de Ayer (1962). Acontece que, nessas perspectivas epistemológicas, o julgamento tomava, sempre, as proposições, ou nos termos do MCS as *crenças-afirmações*. Tendo em vista que para elas as justificações não são constituintes do conhecimento produzido.

> Se eu quisesse falar de verdadeiro só poderia me referir, em primeiro lugar, a conhecimento, mas a própria enunciação que o faz existir garante que ele é verdadeiro para alguém e, uma vez que o ser cognitivo não se identifica ao biológico, ele não é nunca verdadeiro para um indivíduo isolado. O que se dá é um rompimento com as noções absolutas de verdade – sempre problemáticas –, ao mesmo tempo que não se concede um relativismo absoluto – também igualmente problemático. Este é um relativismo cujos limites são postos por práticas sociais e por culturas, através do compartilhamento de interlocutores, de estipulações (locais ou não) e de espaços comunicativos. (LINS, 1999, p. 89).

90 Basta dizer aqui que verdade não deve ser entendida como um atributo do conteúdo do que se diz – se, por exemplo, o que se diz é ou não "verdadeiro", se "corresponde com a realidade", como nas teorias de verdade por correspondência – se não um atributo de uma enunciação: dizer estabelece a verdade de uma crença-afirmação, dado que este dizer implicar acreditar que esta afirmação pertence ao mundo. (Tradução nossa).

É nesse sentido que relacionamos as noções de *justificação* e *verdade*. O relativismo da noção de *verdade* é estabelecido pelo compartilhamento de *interlocutores*, sendo estes as legitimidades que internalizam o sujeito, no interior de determinadas práticas sociais.

Na sequência da noção de *legitimidade/verdade*, Lins apresenta as noções de *leitura plausível* e *leitura positiva*. A noção de *leitura plausível* foi discutida na primeira seção e, aqui, focamos na distinção entre ela e a noção de *leitura positiva*. Por vezes, essas noções têm sido tomadas como sinônimos em pesquisas que utilizam o MCS como uma perspectiva teórico-metodológica, no entanto, como ressaltado por Lins, existe uma distinção entre elas.

Essas noções são assim apresentadas "Plausível porque 'faz sentido', 'é aceitável neste contexto', 'parece ser que é assim'; positiva porque é o oposto de uma 'leitura pela falta'" (LINS, 2012, p. 23). A *leitura plausível* envolve um exercício de ler positivamente o outro, mas não se restringe a isso, enquanto a *leitura positiva* se dirige às situações de interação. Nos termos de Lins,

> […] 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 forma diferente", para *talvez* conseguir interessá-lo em saber como eu estou pensando. […]. A leitura positiva tem por objetivo, por assim dizer, mapear o terreno ao mesmo tempo que trata de saber onde o outro está. (LINS, 2012, p. 24, destaque do original).

Essas noções não são apresentadas formalmente nos textos que analisamos enquanto *corpus* desta pesquisa. No entanto, ressaltamos que a concepção que fundamenta as noções de ambas, *leitura plausível* e *positiva*, está enraizada em toda a inquietação que movimentou o grupo no processo de desenvolvimento de seu modelo teórico. Ambas as noções dirigem-se a habilitar quem tome essa perspectiva teórica como modo de "ler" sua realidade e produzir conhecimento, a ser capaz de produzir uma "leitura fina" das interações envolvidas nesse processo.

A *leitura positiva* dirige-se, então, à manutenção da interação. Ela habilita o sujeito do *conhecimento* a mover-se cognitivamente no sentido de buscar estabelecer outro lugar (cognitivo) de fala para, a partir de lá, constituir outras *justificações* que o tornem próximo, cognitivamente, de seus interlocutores.

Tomando novamente o exemplo da sala de aula na qual se resolvem equações de primeiro grau. Se a professora, naquele exemplo, optasse por ler positivamente seus alunos, ela poderia, durante a interação, mudar as direções de sua fala. Por exemplo, se na resolução das equações ela notasse que o *objeto* que estava sendo constituído por seus alunos – o *objeto* a partir do qual eles estavam produzindo *conhecimento* – era uma balança de dois pratos e não

uma equação de primeiro grau, ela poderia ter buscado, a partir desse lugar, mostrar aos seus alunos lugares novos.

Lins narra uma situação que pensamos pode ser caracterizada como exemplo para um processo de *leitura positiva*. Na entrevista concedida a Emerson Rolkouski, Lins comentou sobre uma situação ocorrida na sala de aula de Antônio José Lopes (Bigode).

> […] o aluno soma dois terços mais quatro quintos, faz dois mais quatro, três mais cinco e dá seis oitavos. E o Bigode estava me contando que quando os alunos dele fizeram isso, ao invés dele tentar dizer não, ele falou assim: – Então tá bom. Vocês têm aí uma operação, vamos ver que propriedades ela tem. E aí os alunos começaram a ver: – Ah, ela é comutativa, associativa. Essas coisas. – Quem é o elemento neutro? – Zero sobre zero. E aí ele deu para casa, uns exercícios, e entre eles, meio mais meio. Um garoto somou e no dia seguinte falou: – Não, isso aqui não pode ser, porque meio mais meio tem que ser um, e está dando dois quartos que é meio mesmo, né? Todo mundo ficou pensando no que poderia estar errado. Bom, essa sacada do Bigode é coisa de gênio. Isso não dá para você fazer via livro, tem que ser na hora do voo, ali […]. (LINS; ROLKOUSKI, 2006, p. 101).

Poderíamos dizer que não há diferença entre a situação na sala de aula de Bigode e da professora que espera que seus alunos resolvam equações de primeiro grau. No entanto, Bigode, intencionalmente, cria uma condição para que seus alunos atinjam o *limite epistemológico* da situação que eles criaram ao resolver soma de frações daquela forma. Essa foi uma atitude pedagógica tomada por Bigode a partir de sua leitura de sala de aula, outras seriam possíveis, dentre elas a explicitação desse *limite* antes que os alunos o atingissem, e uma consequente problematização sobre que outros modos seriam possíveis para produzir *significados* para adição de frações.

Se ler positivamente está relacionado com a manutenção de uma interação como falamos acima, ler plausivelmente relaciona-se, como discutimos na seção anterior, com constituir *justificações* e *direções de interlocução* à uma interação que poderá não chegar a ocorrer.

Nesse sentido é que a *leitura plausível* envolve ler positivamente o *um autor* que se constitui para um *resíduo de enunciação* a partir do qual se produz *significado*. No entanto, lê-lo plausivelmente vai além de localizá-lo, na medida em que quem lê se desloca cognitivamente para aquele lugar mapeado e faz, a partir de lá, enunciações que ele acredita aquele *um autor* faria.

A próxima noção a ser analisada na sequência do que foi apresentado por Lins é *núcleo*; "o núcleo de um campo semântico é constituído por estipulações locais, que são localmente, verdades absolutas, que não requerem, localmente, justificações." (LINS, 2012, p. 26). Em 1993, Lins faz referência a "modelo nuclear" quando fala das *justificações* que

constituem um *conhecimento*. Lá, ele exemplifica esse modelo com o caso da balança, todas as *justificações* produzidas tomam por base a balança de dois pratos.

Em 1994, Lins também faz referência a núcleos (*kernel*) "[…] as those four examples indicate, the validation of each expression, ie, the production of justifications, was done by referring back to a kernel – the 'tank situation'. The students were operation within a nucleated Semantic Field of a tanks situation" (LINS, 1994e, p. 188)[91]. Somente em 1999, Lins apresentou a noção formalizada:

> […] Estas estipulações locais, com relação às quais se produzem significados, são sempre constituídas como tal dentro de atividades, e como parte do processo que é esta atividade. A um conjunto de estipulações locais que, num dado momento e dentro de uma atividade, estão em jogo, chamo de núcleo. (LINS, 1999, p. 87).

Na sequência dessa definição, Lins explicou que os *núcleos* não são dados *a priori* da atividade, nem são imutáveis[92]. Tal distinção se fez necessária para reforçar o caráter processual dos *campos semânticos*, em oposição a concepção de "campos conceituais".

> Não concebo um núcleo como algo que fica guardado em algum canto de minha cabeça, um pacote que utilizo quando preciso. Por exemplo: posso produzir significado para justiça com relação a uma balança de dois pratos, sem que isso implique que está presente a noção de rotação ou a propriedade que é eventualmente posta em jogo ao se produzir significado para equações a partir de balanças de dois pratos. (LINS, 1999, p. 87).

Destacamos que, desde sua proposição a noção de *núcleo* está intimamente relacionada com a perspectiva de Nelson Goodman, em particular com sua noção de "estipulação". Os *núcleos*, para Lins, estão relacionados com o que permanece na produção de versões de mundo de Goodman. Em Lins são entendidas como locais, porque para ele a unidade de análise é sempre a atividade, no sentido de Leontiev, da qual o sujeito faz parte.

A noção seguinte apresentada por Lins é *resíduo de enunciação*, entendido como "Algo com que me deparo e que acredito ter sido dito por alguém" (LINS, 2012, p. 27). Essa noção foi apresentada por Lins em 1996: "[…] I say that a text is the residue of an enunciation, which is present for one as part of a demand for one to produce meaning for it. One believes that someone said it, but one also believes one should produce meaning for it". (LINS, 1996b, p. 2)[93].

Em 1999, Lins delimitou da seguinte forma a mesma noção

91 […] como esses quatro exemplos indicam, a validação de cada expressão, ou seja, a produção de justificativas, foi feita referindo-se novamente a um núcleo – a "situação do tanque". Os alunos estavam operando dentro de um campo semântico nucleado de uma situação de tanques. (Tradução nossa).

92 Como destacamos, Silva (2003) fez referência ao processo de nucleação. Vemos que esse processo ainda não foi investigado na dinâmica da sala de aula. Apontamos como interessante uma investigação que busque colocar em evidência como *crenças-afirmações* convergem para o *núcleo* de um *campo semântico* em uma atividade.

> A esta altura já posso dizer o que é um texto para mim: é o resíduo de uma enunciação. Mas quem pode dizer se algo é um texto ou não é apenas o leitor, e apenas no instante em que este leitor produz significado para o texto. Tanto quanto não há leitor sem texto, não há texto sem leitor. (LINS, 1999, p. 82).

Salientamos que essa noção sempre foi apresentada quando Lins discutia o processo comunicativo. Não há nela grandes reformulações desde sua proposição. No entanto, há sutilezas em seu amadurecimento que merecem ser destacadas.

Nas duas primeiras apresentações, 1996 e 1999, podemos observar que Lins afirma que *resíduo de enunciação* é *texto*. No entanto, em 2012, apesar de ressaltar que não é necessário fazer essa distinção, quando falamos em demanda de produção de *significado* essa distinção pode ser feita. Isso porque, se tomarmos como referência o que discutimos a respeito de Žižek em relação à demanda, o resíduo de enunciação "sinaliza a presença da demanda de produção de significado" (LINS, 2012, p. 27).

Assim, a formulação dessa noção apresentada em 2012 expõe, fortemente, o caráter de que um *resíduo*, assim como um *texto*, só existe na existência do sujeito de um *conhecimento*. Nessa direção é que Lins também enfatiza que "produzimos significados *a partir de* e não *para* resíduos de enunciações" (LINS, 2012, p. 28). Os *significados* são do sujeito que enuncia e não atribuídos ao algo a partir do qual se produz *significado*.

Intimamente relacionada com a anterior, as noções de *significado/objeto*, são formalizadas em 2012 por Lins da seguinte forma: "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, destaque do original). Em 1993, a noção de *significado* foi apresentada da seguinte forma "'significado é a relação entre uma crença-afirmação e uma justificativa para ela', o que coloca claramente a relatividade de um significado, ao mesmo tempo que os caracteriza como a articulação entre as coisas em que se acredita e as razões que se tem para acreditar nela." (LINS, 1993, p. 86).

Objeto não foi abordado no texto de 1993, mas, em 1994, Lins estabeleceu a seguinte relação entre *campo semântico*, *significado* e *objeto*: "[…] o que esta definição indica é que minha formulação de semântica em relação a conhecimento não faz referência primária a objetos, mas a modos de produzir objetos" (Lins, 1994a, p. 31).

Em 1999, essa noção foi apresentada do seguinte modo "o significado de algo é aquilo que digo deste algo. Grosso modo, significado, para mim, é o que a coisa é." (LINS, 1999, p. 86). E, ainda,

93 Eu digo que um texto é o resíduo de uma enunciação, que está presente para alguém como parte de uma demanda para que se produza significado para ele. Acredita-se que alguém tenha dito, mas também acredita que deve produzir sentido para isso. (Tradução nossa).

> […] os objetos são constituídos enquanto tal precisamente pela produção de significados para eles. Não se trata de ali estão os objetos e aqui estou eu, para a partir daí eu descobrir seus significados; ao contrário, eu me constituo enquanto ser cognitivo através da produção de significados que realizo, ao mesmo tempo em que constituo objetos através destas enunciações. (LINS, 1999, p. 86).

Trata-se de uma noção bastante cara para as argumentações que desenvolveremos a seguir, pois ela explicita, de modo definitivo, a distinção entre a epistemologia praticada por esse grupo a partir do MCS e o que está sendo produzido na área. Percebemos que existe uma diferença sutil no modo em que a noção de *significado* foi apresentada no decorrer dos textos aqui analisados. Passemos, agora, a escrutinar tais apresentações a fim de buscar por rastros que nos permitam dizer sobre mudanças na concepção dessa noção.

O que é comum a todas as proposições a respeito da noção de *significado*, é que este existe enquanto enunciação. Tal característica do *significado*, como proposto por Lins, é, para nós, a concatenação de três perspectivas teóricas. Tomemos o recorte abaixo do texto de 1994 como justificação para o que afirmamos:

> Enquanto modelos essencialistas defenderiam que a expressão lingüística é a *aparência de conhecimento*, **o MTCS postula, seguindo o ponto de vista de Zizek, que é na *enunciação* que se constitui sua *essência*, de modo que *crença-afirmação* e *justificação* são, de fato, os elementos constitutivos de *conhecimento*.** […] Embora Vygotsky, trabalhando dentro das premissas do Marxismo, faça referência a uma realidade material, é perfeitamente compatível com suas ideias admitir que **aquilo a que chamamos "realidade material" é na verdade uma construção conceitual**. Podemos ainda nos referir às ideias de Nelson Goodman, um relativista não radical que trabalha com **a noção de que o real é uma construção na qual certas partes (as *estipulações*) ficam intocadas**, de modo a produzir o efeito psicológico que descrevemos como "realidade" (Goodman, 1984). O MTCS, compartilhando posições de Vygotsky e de Goodman, coloca a questão do relativismo a partir de uma perspectiva diferente. **Ao invés de tomar o indivíduo como o *locus* último das relatividades, o MTCS toma este locus como sendo o social**; **o suposto indivíduo, então, tem existência apenas dentro deste lugar, o social**. (LINS, 1994a, p. 32, destaque nosso).

O *significado* existindo enquanto enunciação está em consonância com Žižek (1991b), quando este afirma sobre Hegel que a essência é a aparência como aparência. De modo que para Lins, os *conhecimentos* efetivamente enunciados, ou seja, os *significados*, são o real, na medida em que este, em consonância com Vigotski, é uma construção conceitual. A sensação de permanência, ou seja, de que de fato existe uma realidade, Lins explica ao se coadunar com Goodman e tomar dele a noção de *estipulações*, aquilo que permanece intocado no processo de produção de versões de mundo.

Girando o zootroscópio do MCS, notamos que os *significados* são produzidos dentro de um *campo semântico* gerado em torno de um *núcleo*. O *núcleo* é constituído por *crenças*-

afirmações que, localmente, não carecem de *justificação*, sendo ele próprio de natureza enunciativa e social. Os *significados* são sempre enunciados por alguém em uma *direção de interlocução*, que é uma *legitimidade* que internalizou um sujeito na medida em que este interagia com outros sujeitos de determinada cultura. Os *significados* produzidos constituem a realidade desse sujeito, que, antes de ser particular, é uma realidade social que o internalizou.

Em 2012, um exemplo utilizado por Lins na discussão a respeito da noção de *significado* corrobora a nossa argumentação: "Há infindáveis exemplos de como isso é *real* e não um exercício 'teórico' (a televisão nova que era a mesma de antes, ou o caso da pessoa que, olhando para uma frase *escrita na lousa*, disse, 'lendo' uma frase que não era a que estava escrita etc.) […]." (LINS, 2012, p. 29, destaque do original).

O caráter processual do MCS ainda não fora destacado por Lins, quando da proposição da primeira caracterização de *significado* que destacamos. De modo que, ao dizer que *significado* é a relação entre o enunciado e a *justificação* que se tem para enunciar, Lins está pondo em questão, justamente, a ação de enunciar, ou seja, *significado*, ali, também é o que efetivamente se diz. E mais, sendo ele a relação com a *justificação* e esta ser tomada em relação a um modelo nuclear da atividade, – para usarmos as expressões presentes naquele texto – *significado*, ali, já era entendido, por esse autor, como pertencente ao interior de uma atividade.

Devém que a principal alteração na caracterização de *significado* proposta por Lins é o caráter processual que este assume já na formulação apresentada no ano de 1999.

As últimas noções apresentadas por Lins, no texto de 2012, são *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*; "Se todos os sujeitos biológicos morrerem, isto não implica que eu, como sujeito biológico, morra por causa disto. Se todos os sujeitos cognitivos morrerem (para mim; um apagamento), isto implica que eu, como sujeito cognitivo, morro." (LINS, 2012, p. 29). Essas noções foram postuladas por Lins no texto de 1999 e, como já discutimos, estão profundamente relacionadas com a noção de *interlocutor*.

Em sua primeira postulação, Lins afirma:

> […] todo conhecimento tem um sujeito (do conhecimento, e não do conhecer). E mais, o sujeito de um conhecimento não faz sentido sem o interlocutor em direção ao qual este conhecimento é enunciado, isto é, a unidade mínima de análise, o sujeito cognitivo (ou epistêmico, se preferirem), não pode ser identificada ao sujeito biológico, assim como o sujeito funcional (unidade de análise funcional) é o formigueiro e não a formiga. (LINS, 1999, p. 84).

Todo *conhecimento* é produzido em atendimento à demanda que o sujeito do conhecimento acredita ser de seu *interlocutor*. É nesse sentido que, para Lins, a unidade de

análise não pode se reduzir ao *sujeito biológico*. Toda análise deve olhar para o sujeito do *conhecimento*, que existe enquanto tal na medida em que enuncia algo em que acredita, em uma *direção de interlocução* que ele acredita diria o que ele está dizendo, ou seja, uma *direção* que impõe ao sujeito do *conhecimento* uma demanda por produção de *significado*. O *sujeito cognitivo* é, então, ao mesmo tempo uma *legitimidade* que autoriza o sujeito do *conhecimento* a produzir o *significado* que ele enuncia. Assim, enquanto *legitimidade*, o *sujeito cognitivo* é, também, uma marca do que está socialmente estabelecido. Nesse sentido é que, para Lins, da nossa perspectiva, esse sujeito pode ser metaforizado pelo formigueiro.

Na discussão a respeito dessas noções, em seu texto de 2012, Lins afirma que "'ser internalizado' quer dizer, precisamente, 'ser pertencido'. *Produzir significado é a estratégia que permite, na luta pela sobrevivência cognitiva, a pertinência.*" (LINS, 2012, p. 29, destaque do original). Nesse texto, Lins destaca a estrita relação entre as noções de *sujeito cognitivo* e *interlocutor*. Relação retomada por Bathelt (2018), como destacamos nas citações anteriores. Lins ressalta, ainda, que a ideia de falar com o *interlocutor* é, nessa perspectiva teórica, bastante inadequada. O que para nós reforça a distinção que Lins estabeleceu no desenvolvimento de seu modelo teórico em relação às noções nominadas em um momento por *um autor* e *um leitor*, depois por *interlocutor* e por *sujeito cognitivo*.

Todas essas noções guardam uma estreita relação e são por nós articuladas, como dissemos, na expressão *direção de interlocução*. Lins exemplifica a distinção estabelecida por ele com a fala de um ex-*Opus Dei*: "Falo **para** Deus, mas sei que ele não responde" (LINS, 2012, p. 30, destaque nosso). A *direção de interlocução* existe enquanto legitimidade que autoriza o sujeito do *conhecimento* a enunciar.

A noção de *sujeito biológico*, como discutimos anteriormente, permanece não discutida na formulação que o MCS possui até o momento de escrita desta tese. Pode ser dito, por alguns que adotam o MCS como perspectiva teórica a partir da qual produzem suas investigações, que não interessa a materialidade do mundo, ou até mesmo, que o mundo é aquilo que se diz dele. Esperamos ter explicitado que, como compreendemos, ao afirmar sobre a produção de *conhecimento* e *significado*, Lins está operando em um plano cognitivo e isso não nega, de modo algum, a existência material de um mundo físico, no qual incluímos todos os *sujeitos biológicos*.

A perspectiva adotada por Lins assume, antes de mais nada, que a materialidade do mundo não determina alguma essência que é representada na linguagem. Retomemos o dito por Žižek a respeito de Hegel, por exemplo. Ao discutirmos a constituição narrativa da realidade, compreendemos que Lins trata dos usos dados ao mundo material. O objeto *copo* existe não por uma essência material que é generalizada na linguagem, mas por um modo de

produzir *significado* socialmente estabelecido que instituiu até mesmo a necessidade de se falar em *copo*.

Por fim, gostaríamos de relatar uma discussão ocorrida a respeito dessas noções, *sujeito biológico* e *sujeito cognitivo*, com pesquisadores que leram as primeiras versões do nosso trabalho. Em conversa com Íria Gaviolli, ela nos questionou se se pode entender o *sujeito biológico* como maior que o *sujeito cognitivo*. Para responder à questão, pensamos da seguinte forma: temos identificado o *sujeito biológico* com o corpo, e o *sujeito cognitivo* com uma cognição inerente a esse corpo. Desse modo é condição necessária, mas não suficiente, que exista um *sujeito biológico* para que exista um *sujeito cognitivo*. E essa asserção está coerente com os termos das discussões em torno desse tema no interior do MCS.

O *sujeito biológico* nasce em um mundo que já está socialmente estabelecido. Nos termos de Vigotski, o indivíduo nasce coletivo e torna-se sujeito à medida que internaliza o social. Em termos do MCS, o *sujeito cognitivo* se constitui à medida que é internalizado por modos de produção de *significados* estabelecidos como legítimos no interior de uma cultura. O *ser cognitivo* é, desse modo, antes social que individual. Por isso a unidade de análise mínima, nessa perspectiva, ser o "formigueiro".

Um exemplo que ilustra essa discussão, e que lançamos mão na discussão com Íria, é o caso analisado por Bathelt (2018) presente no filme *O enigma de Kaspar Hauser*. Kaspar é um *sujeito biológico* que não foi internalizado pela cultura de sua época até que estivesse em uma idade avançada. Desse modo, podemos dizer que Kaspar não produz enunciações em *direções* legítimas, ou mesmo plausíveis, naquela cultura. Um modo apressado de ler essa situação poderia chegar a dizer que Kaspar era um *sujeito biológico*, mas não havia constituído um *sujeito cognitivo*, no entanto essa é uma leitura pela falta. Para produzir uma *leitura positiva*, em uma perspectiva coerente com os termos do MCS, dizemos que não podemos produzir *significado* para os *resíduos* de Kaspar de modo a torná-los coerentes naquela, ou nalguma outra cultura da qual "eu" leitor consigo antecipar as legitimidades. Não podemos dizer que ele não produz enunciações, nem tampouco que ele as produz. Podemos dizer apenas, "não consigo produzir significados que tornem Kaspar coerente em relação às culturas das quais faço parte". "[…] *não sei o que posso dizer dele*, isto é, *o único significado que consigo produzir para ele é exatamente este*, '*não sei o que dizer*'" (LINS, 2004b, p. 102, destaques do original).

2.5 Conclusões para a seção

Nesta seção narramos a produção de um modelo teórico proposto por Lins e constituído por um grupo, no interior da área Educação Matemática, no decorrer da carreira profissional desses pesquisadores, entre os anos de 1992 e 2012. Com isso, estabelecemos os parâmetros estruturais do referido modelo teórico e como tais padrões permaneceram em seu processo de desenvolvimento, ao ser colocado em movimento por pesquisas no interior da mesma área científica.

Pensamos que os resultados gerais mais importantes da nossa investigação referem-se à explicitação das fundamentações teóricas de Lins na proposição do modelo teórico. Explicitamos como os trabalhos de Nelson Goodman, Lev Vigotski e Slavoj Žižek permearam as proposições de Lins, emprestando-lhes legitimidades. Evidenciamos, também, como ao articular esses três autores Lins constituiu uma perspectiva nova, que não mais nenhuma daquelas outras, e ao ser colocada em movimento pelos outros pesquisadores essa proposição se desenvolveu.

Como uma primeira consequência, compreendemos, no desenvolvimento deste estudo, que as noções formalizadas, principalmente entre os anos de 1993 e 1999, são propostas como uma forma de manter a coerência entre o que a comunidade de Educação Matemática dizia a respeito do modelo teórico e o que Lins esperava que eles dissessem. Essas produções, materializando-se por meio da explicitações da noções, são rastros produzidos pelo grupo que cerceiam, ao mesmo tempo que legitimam, a produção de *significado* para o modelo teórico.

Uma segunda consequência é que a nossa tese de que existe nas produções do grupo um projeto de formação de professores se manteve. Foi possível evidenciar que em uma parte das produções desses autores existe uma preocupação com a proposição do que é denominado por eles de educação matemática. Essa educação através da matemática não diz respeito unicamente ao ensino dessa ciência na educação básica, mas, também, em relação à formação de professores. Destacamos esse ponto, discutindo-o, no ensaio 1 da quarta seção.

Outro resultado central é que, ao produzirmos uma narrativa sobre a constituição desse modelo teórico, explicitamos um modo pelo qual é possível utilizar o MCS na produção de histórias. Ao ser tomado no conjunto de outras produções que também utilizaram o MCS enquanto um modo de produzir mundos, em particular destacamos os trabalhos de Luchetta (2017) e Bathelt (2018) analisados na primeira seção; nosso estudo contribui com a ampliação do repertório de modos de produzir *significado* para textos históricos, ampliando, assim, a compreensão acerca desse modelo teórico enquanto um método de pesquisa.

Em relação ao MCS, ressaltamos mais um aspecto nessa conclusão. Em "Inventing reality: physics as language" de Bruce Gregory (1990) podemos ler o seguinte

> Ptolemy is not in great repute now, so it is easy to forget that a description of the world that endured for 14 centuries is no mean feat. Ptolemy's model was sophisticated, and he never pretended to describe how the solar system actually works. Rather, he made quite clear in his great work, the *Almagest*, that he was presenting a *model* to allow the positions of the planets to be calculated, not a description reflecting the way the planets actually move. (GREGORY, 1990, p. 9)[94].

Assim como em Ptolomeu compreendemos, acompanhando Bruce Gregory, que em Lins *modelo* não significa uma miniatura que capture algum aspecto da estrutura que está sendo representada, mas, sim, um dispositivo para calcular posição, em Ptolomeu dos planetas e em Lins dos alunos. Em Ptolomeu esse dispositivo não representa a aparência dos planetas como ele seriam para alguém que tivesse todo o sistema solar em seu campo de visão, assim como em Lins esse dispositivo não gera um mapa de onde os alunos deveriam estar.

Compreendemos que para Lins *Modelo* dos Campos Semânticos não seja uma representação dos modos como os alunos pensam, mas um dispositivo para "calcular" e localizar a posição cognitiva em que os alunos estão nos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Não é objetivo desse *modelo* a representação do que poderia ser esse processo. O objetivo é a manutenção do movimento.

Examinemos, agora, os dois focos do nosso trabalho e como os resultados deste estudo histórico estão organizados em torno deles.

PRODUÇÃO TEÓRICA

Em relação à produção do modelo teórico, destacamos os seguintes trabalhos analisados Lins (1993, 1994a, 1994c, 1994d, 1996a, 1996b, 1999, 2004b, 2012), Silva (2003) e Linardi (2006) nos quais vemos apresentadas e discutidas as noções que constituem o MCS. A partir deles podemos caracterizar este como um modelo epistemológico que se configura em uma ferramenta para ler interações, em sala de aula em particular, e possibilitar aos sujeitos dessa interação, quando operando nessa perspectiva teórica, ler o outro para além de categorias determinadas *a priori* da interação.

---

94 Ptolomeu não está em boa reputação agora, por isso é fácil esquecer que uma descrição do mundo que durou 14 séculos não é uma façanha. O modelo de Ptolomeu era sofisticado e ele nunca pretendeu descrever como o sistema solar realmente funciona. Em vez disso, ele deixou bem claro em seu grande trabalho, o *Almagest*, que estava apresentando um modelo para permitir o cálculo das posições dos planetas, não uma descrição que refletisse a maneira como os planetas realmente se movem. (Tradução nossa).

Um desdobramento desse modelo teórico, proveniente do modo como a comunicação é entendida em sua perspectiva, é que ele permite dizer de situações que estão dirigidas para interação, que podem não chegar a ocorrer.

Um resultado desse desdobramento é a utilização do referido modelo teórico como metodologia de pesquisa. Trabalhos como Poloni (1997), Silva (2003), Linardi (2006), Oliveira (2011) e Viola dos Santos (2012), aqui analisados, tomam esse modelo teórico não apenas como um quadro de referência para a compreensão da perspectiva epistemológica da sala de aula, mas, também, como uma ferramenta de pesquisa que permite aos pesquisadores uma mudança na forma elaborar suas análises.

MODELO DIDÁTICO

Nomeamos como *modelo didático* as contribuições dessa teorização aos processos de ensino e aprendizagem, da Matemática em particular. Os seguintes trabalhos nos ajudam a caracterizar esse modelo didático: Lins (1994b, 1995, 1999, 2002a, 2003, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b, 2008, 2011, 2012), Lins et. al. (2002), Lins e Noriega (2002), Poloni (1997), Silva (2003), Oliveira (2011) e Viola dos Santos (2012), todos anteriormente analisados.

Enquanto uma ferramenta para ler as interações na sala de aula, para além da noção de erro, como esperado por Lins, o modelo teórico desenvolvido pelo grupo habilita o professor a constituir um *interlocutor* a partir da interação com seus alunos. Essa *direção de interlocução* não toma categorias *a priori* dessa interação, permitindo ao professor, durante a interação, mudar as suas *justificações* a fim da manutenção da interação. Esta, nessa perspectiva teórica, é fundamental aos processo de ensino e aprendizagem.

Além de prezar pela manutenção da interação, esse *modelo didático* está preocupado com a ampliação do repertório de modos de produção de *significados* dos sujeitos envolvidos no processo. Não cabe, aqui, discutirmos se essa ampliação ocorrerá em relação ao professor ou em relação ao aluno. A ampliação ganha evidência, nessa perspectiva, ao compreender a Matemática, enquanto ciência ocidental estabelecida, como mais um modo de produzir *significado* e não o único modo de "explicar" o contexto no qual os alunos estão inseridos.

Ganham espaço na educação praticada, a partir dessa perspectiva, as noções de *estranhamento* e *descentramento* como propulsoras da ampliação dos repertórios de modos de produção de *significado*. Nesse ponto, a inclusão de *categorias do cotidiano* nas salas de aula ganha destaque nas produções que adotaram a citada perspectiva teórica. Retomamos esses dois focos na seção 4, na qual abordamos, em detalhes, essas questões, colocando destaque sobre a análise realizada na presente seçã. Tal discussão fundamenta nossa tese.

Na seção seguinte, apresentamos as noções que destacamos como nucleares em um projeto de formação de professores que tenha como fundamentação teórica o Modelo dos Campos Semânticos. Ressaltamos que, colocar essas noções em destaque resulta da compreensão a que chegamos ao realizarmos o estudo presente nesta seção, circunstanciado ao momento e ao modo como o realizamos. Outras noções podem ser destacadas por outros pesquisadores ou por nós mesmos se as circunstâncias forem outras.

Seção 3

Sobre nossa leitura do MCS

No estudo das obras de Lins, algo que chama a atenção é a quase completa falta de citações presentes em seus textos. Se, por um lado, isso indica um traço da personalidade daquele autor, de seu modo de operar, por outro é, para quem o lê, fonte de interrogações. Estudar sua obra é, também, se questionar pelas circunstâncias de sua constituição e, longe de qualquer busca por origens, o que intencionamos com esta seção é lançar nosso olhar para essas marcas que Lins deixou em suas produções.

A partir da leitura que produzimos na seção anterior, elegemos alguns autores como significativos para as produções de Lins. Nesta seção trazemos leituras de autores feitas por ele, visando compreender, de modo mais abrangente, as ideias presentes no MCS. Assim, estabelecemos uma relação entre o que fazemos a seguir e os exercícios de teorização realizados por Viola dos Santos (2012) ao produzir legitimidades possíveis para a formação matemática de professores de matemática.

Nossa atividade está centrada em algumas noções que, no processo de análise, constituímos como centrais para uma educação matemática que tenha como orientadora a perspectiva teórica do MCS. Tais noções são: conhecimento, diferença, interação (manutenção), estranhamento e descentramento (na sala de aula).

Produzimos, para cada uma das noções destacadas, leituras das obras referenciadas por Lins a fim de colocar em evidência os lugares comuns quando são lidas pelas lentes do MCS (BATHELT, 2018). Silenciamos sobre outras afirmações que se avizinham do MCS quando não encontramos afirmações explícitas de Lins a propósito desses autores. Produzir uma leitura do MCS com as lentes desses autores é um movimento desejado, mas entendemos que não é o foco deste trabalho.

Este texto está organizado por seções que tomam por título cada uma das noções. Cabe ressaltar, como já fizemos anteriormente, que no interior do modelo teórico proposto por Lins essas noções assumem uma dinâmica que as entrelaça. Buscamos, entretanto, estudá-las separadamente para melhor compreensão.

3.1 Interação (manutenção)

Interação foi sempre uma noção central nos trabalhos de Lins. Como destacamos na seção anterior, em seu doutoramento Lins se aproximou da escola soviética pela obra de Davidov sobre o ensino de álgebra e, ao dar-se conta da perspectiva teórica em que Davidov se inseria, Lins encontrou ressonâncias entre o que propunha e o que os autores daquela corrente afirmavam.

Neste item destacamos, então, como a *interação* é compreendida na perspectiva teórica assumida por Davidov e a escola soviética, e olhamos mais atentamente para a mudança que Lins propõe a essa perspectiva, conforme elucidado na seção anterior.

3.1.1 A escola soviética e a noção de interação

Já destacamos, em outros momentos desta tese, a importância atribuída por Lins ao trabalho de Davidov no desenvolvimento da tese de doutoramento e nas proposições do modelo teórico no início dos anos 1990. Neste item, buscamos nas obras referenciadas por Lins como a noção de *interação* é compreendida dessa perspectiva teórica. Tais obras são dois livros de Vigotski: "A construção do pensamento e da linguagem" e "A formação social da mente" e um livro de Luria: "Desenvolvimento cognitivo". Davidov não foi contemporâneo a Vigotski, sendo que esses três livros são anteriores ao trabalho de Davidov analisado por Lins em sua tese de doutorado.

Interação não é uma noção estudada amiúde nas obras da escola soviética que selecionamos, no entanto, toda a discussão acerca do desenvolvimento cognitivo, em geral, e a aquisição da linguagem e influência do meio social, em particular, ocorre no âmbito dessa noção. A *interação* é o que possibilita, a partir da perspectiva teórica que esses autores assumem, afirmar o que eles afirmam quanto à cognição ser internalização do social.

Nas obras que selecionamos são dois os temas centrais: aquisição da linguagem e a influência do social no desenvolvimento dos processos cognitivos superiores, o desenvolvimento da própria cognição humana. O primeiro tema foi desenvolvido por Vigotski e debatido com seus pares, o segundo, como aponta Luria na introdução de seu livro, foi indicado por Vigotski, mas um estudo completo desenvolveu-se somente após a morte desse autor. Tendo, portanto, como principal proponente o próprio Luria.

Ao estudarem a aquisição da linguagem, os autores supracitados voltaram a sua atenção para a infância. A questão, para eles, é como as crianças adquirem essa faculdade. A

resposta dada a partir dessa perspectiva teórica é a internalização de formas socialmente estabelecidas. Como apontou Bruner (1985) sobre os trabalhos de Vigotski, no processo de aquisição da linguagem a criança apreende uma *estrutura*.

Por internalização compreende-se, dessa perspectiva teórica, a reconstrução de uma operação externa no "interior" do indivíduo. Para exemplificar esse processo, podemos tomar a situação exposta em Vigotski (2008) acerca da criança nas primeiras fases de vida. Seja ao brincar, seja ao tentar atingir um objetivo proposto como parte de um experimento, alcançar um pote de doces que está fora de seu alcance utilizando uma vareta, por exemplo, a criança guia as suas ações enunciando em voz alta o que irá fazer. Para a escola soviética, ao realizarem tais ações, as crianças estão utilizando a linguagem como um instrumento para orientar sua atividade psíquica e suas ações motoras. As crianças não estão explicitando seus pensamentos em voz alta, mas estão, sim, falando e a partir da fala guiando a si próprias. Ou seja, na fase de aquisição da linguagem, as crianças pensam enquanto lembram (VIGOTSKI, 2008, p. 48). Pensar é lembrar.

Podemos afirmar, a partir do exemplo anterior, que o ato de lembrar evoca na criança ações que já foram estabelecidas por outros. Os significados produzidos pelas crianças nesse processo foi estabelecido anteriormente por outra pessoa.

> Quando a mãe vem em ajuda da criança, e nota que o seu movimento indica alguma coisa, a situação muda fundamentalmente. O apontar torna-se um gesto para os outros. A tentativa malsucedida da criança engendra uma reação, não do objeto que ela procura, *mas de uma outra pessoa*. Consequentemente, o significado primário daquele movimento malsucedido de pegar é estabelecido por outros. (VIGOTSKI, 2008, p. 57, destaque do original).

Essa outra pessoa, dessa perspectiva teórica, é referida sempre como "mais capaz". Significa que não necessariamente é um adulto ou uma autoridade, mas alguém, criança inclusive, que já domina determinada forma socialmente estabelecida. Mais adiante discutimos como as faculdades humanas aparecem primeiro em uma forma interpessoal.

A linguagem, enquanto é internalizada, torna-se um instrumento de produção da consciência. À medida que adquire linguagem, a criança torna-se capaz de guiar cognitivamente suas ações. A fala exterior torna-se fala interior e as crianças tornam-se capazes de antecipar suas ações; elas se tornam capazes de planejar seus atos. A fala, ao invés de expressão do que está acontecendo, torna-se uma reguladora das ações; agir torna-se pensar.

Assim, a linguagem é adquirida no processo de internalização e a internalização ocorre no processo de *interação* com outras pessoas, ocorre no social. É nesse sentido que, para essa

perspectiva teórica, o sujeito é, antes, social, o indivíduo surge em um processo de objetivação do social.

> […] *Um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal.* Todas as funções do desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e depois, no nível individual; primeiro *entre* pessoas (*interpsicológica*), e, depois, *no interior da* criança (*intrapsicológica*). Isso se aplica igualmente para a atenção voluntária, para memória lógica e para formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos. (VIGOTSKI, 2008, p. 57-58, destaques do original).

O processo de internalização não é simples e nem ocorre de modo linear, sempre atingindo o sucesso. Algumas formas interpessoais não chegam a ser internalizadas e as que são passam por uma longa série de eventos que ocorrem durante o desenvolvimento da criança. Esses eventos envolvem os signos e os instrumentos que sempre nascem no social e são objetificados até se tornarem significado[95]. Tais matizes do processo não serão abordados neste trabalho, tendo em vista o foco deste estudo. Deixamos aos interessados as referências que podem ser consultadas. Voltemos nossa atenção para a *interação* e sua relevância nesse processo.

A aquisição da linguagem e sua posterior constituição em instrumento ocorre, então, para a escola soviética, em um processo de *interação* do humano[96] com o homem. O animal torna-se homem à medida que internaliza o social com o qual interage. Nesse aspecto, é preferível ler essa escola de pensamento a partir de seu referencial materialista e dialético. É sabido, por quem se dedica ao estudo dos soviéticos, que os primeiros contatos que o mundo ocidental teve com as obras desses autores foi censurado pelo repúdio às ideias socialistas que predominavam no ocidente naquele período. No entanto, traduções mais recentes reconhecem que o projeto político e a totalidade do pensamento daqueles autores só são propriamente compreendidos quando lidos em contraste com tais ideias.

> A internalização de formas culturais de comportamento envolve a reconstrução da atividade psicológica tendo como base as operações com signos. Os processos psicológicos, tal como aparecem nos animais, realmente deixam de existir; são incorporados nesse sistema de comportamento e são culturalmente reconstituídos e desenvolvidos para formar uma nova entidade psicológica. O uso de signos externos é também reconstruído radicalmente. As mudanças nas operações com signos durante o desenvolvimento são semelhantes àquelas que ocorrem na linguagem.

95 Dessa perspectiva, os signos desenvolvem uma função interna. Eles orientam o processo de mediação dirigida ao controle do próprio sujeito. Enquanto o instrumento desenvolve uma função externa de controle da natureza. Podemos pensar, como exemplos, a linguagem e o martelo, respectivamente. Tanto um quanto o outro acarretam mudanças no desenvolvimento cognitivo do sujeito. Luria (2001) e Vigotski (2005).

96 Aqui, usamos humano como sinônimo da definição taxinômica Homo sapiens. Única espécie animal ainda viva de primata bípede do gênero Homo. Goodman, M. et. al. Primate evolution at the DNA level and a classification of hominoids. disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02099995> acesso. 09, set. 2019.

> Aspectos tanto da fala externa ou comunicativa como da fala egocêntrica "interiorizam-se", tornando-se a base da fala interior [inner speech]. (VIGOTSKI, 2008, p. 58, acréscimo nosso).

Cabe ressaltar que, ao caracterizarem desse modo o desenvolvimento do intelecto humano, os soviéticos não estão reduzindo a aprendizagem a um simples processo de repetição, de pura imitação. Eles reconhecem que a imitação desempenha papel central na aprendizagem, mas "[…] *o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam*" (VIGOTSKI, 2008, p. 100, destaque do original), em contraste, por exemplo, com primatas que podem aprender através de treinamento, mas não se tornam capazes de resolver problemas mais complexos ou que escapem de sua condição material imediata.

Dentre as condições de entrada da criança na vida social, uma central diz respeito àquilo que essa criança é capaz de fazer estando em um processo de *interação* com o mais capaz, nos termos que mencionamos anteriormente. Dessa perspectiva teórica, as faculdades humanas aparecem, primeiramente, na forma interpessoal. Desse modo, existe um conjunto de atividades que a criança é capaz de fazer somente estando em *interação* com outras pessoas. Esse conjunto de ações possíveis está localizado, para a escola soviética, na Zona de Desenvolvimento Proximal[97] (ZDP).

Ao caracterizar a ZDP em "A formação social da mente", Vigotski o faz em termos de distância entre o que a criança é capaz de fazer sozinha e o que é capaz de fazer sob ajuda de companheiros mais capazes. A noção central de sua perspectiva teórica, ZDP, reside sobre a interação entre sujeitos com diferentes capacidades, diferentes conhecimentos, diferentes domínios de um mesmo assunto.

Para essa perspectiva teórica, a ZDP é uma condição necessária para o desenvolvimento e, ao mesmo tempo, ela situa as afirmações daqueles pesquisadores, no sentido de estabelecer que não é qualquer conhecimento, capacidade ou domínio, que será internalizado por um sujeito em processo de *interação*. Para internalizar determinada forma simbólica, esta deve ser passível de representação pelo sujeito em sua ZDP.

Ao internalizar as formas simbólicas que figuravam em sua ZDP durante os processos de interação com outros sujeitos, tais formas passam a figurar no que a escola soviética caracteriza como Zona de Desenvolvimento Real da criança, ou seja, o que ela fazia sob

97 A questão a que nos dirigimos, neste breve apontamento da teoria da escola soviética, é, também, uma das questões que mais geram debate entre seus estudiosos, seja pela melhor tradução da noção: Zona de Desenvolvimento Proximal, Próximo ou Iminente, os três termos mais usados. Ou sobre a precisa ideia a que essa noção se refere: seria a ZDP uma terceira região situada entre a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial ou só existem duas regiões, a de desenvolvimento real e a de desenvolvimento proximal (próximo ou iminente)? Para essa discussão veja: Newton Duarte, "A escola de Vigotski e a educação escolar", disponível em <http://www.revistas.usp.br/psicousp/article/view/34531> acesso: 09 set, 2019.

auxílio da pessoa mais capaz agora é capaz de fazer sozinha. No caso da linguagem, por exemplo, ela deixa de ser uma indicação para os outros e passa a estruturar o pensamento da criança.

É nesse sentido que essa perspectiva teórica compreende que o ser humano é, sempre, social, e que os indivíduos, as pessoas, são uma objetivação do social. Todos os processos psicológicos superiores são internalizados pela pessoa quando em um processo de *interação* com formas socialmente estabelecidas. Um caso exemplar desse modo de compreensão são as experiências conduzidas por Luria (2005), que estão no foco do segundo tema que elencamos para análise.

A influência do meio social já se mostra irremediavelmente inseparável do primeiro. Se a aquisição da linguagem se dá em um processo de internalização de formas sociais e a linguagem é estruturante da cognição, o desenvolvimento cognitivo é inseparável do contexto social no qual se inserem os indivíduos. Para verificar essa hipótese, Luria desenvolveu trabalho de campo na região do Uzbequistão[98] que, em suas palavras

> A finalidade de nossa investigação – uma análise da formação sócio-histórica dos processos mentais – determinou a escolha de condições para obtenção dos melhores resultados. Essas condições existiam no início da década de 30 em regiões remotas da União Soviética. No final da década de 20 e início dos anos 30, tais regiões vivenciaram uma reestruturação radical de seu sistema sócio-econômico *[sic]* e de sua cultura. Antes da revolução, o povo do Uzbequistão vivia numa economia atrasada, baseada principalmente no cultivo do algodão. (LURIA, 2005, p. 27).

Na obra, publicada pela primeira vez em russo, no ano de 1976, aqui consultada em sua quarta edição em língua portuguesa, Luria analisa o trabalho de campo realizado nos anos de 1931 e 1932. A fim de investigar a influência do social no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos e com o objetivo secundário de testar as leis de percepção[99], que os psicólogos da Gestalt consideravam como invariantes, estavam presentes naqueles indivíduos. Mais uma vez, as condições dos experimentos conduzidos por Luria e seus resultados particulares escapam ao escopo deste trabalho, o leitor fica referenciado à obra original que traz transcrições dos diálogos entre o pesquisador e os sujeitos de pesquisa. Nossa atenção centra-se nos resultados mais gerais e sobre as inferências que podemos fazer em relação à noção de *interação*.

98 No início da década de 1920, diversas entidades territoriais foram reunidas na República Socialista Soviética do Uzbequistão e, em 1924, se integraram à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. A independência do país foi declarada em 1991. O país é, atualmente, o quinto maior exportador de algodão do mundo. Fonte: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/uz.html acesso: 09 set. 2019.

99 A Gestalt assume que existem oito leis básicas na percepção de objetos: lei da unidade, lei da segregação, lei da unificação, lei do fechamento, lei da continuidade, lei da proximidade, lei da semelhança, lei da pregnância. A hipótese de Luria partia do pressuposto de que os sujeitos investigados pela Gestalt faziam parte de um mesmo contexto social, todos escolarizados, e somente por isso é que foi possível afirmar que tais percepções da forma eram gerais.

> Analisamos alguns dados que demonstram alterações dos processos mentais associados com a atividade cognitiva em diferentes etapas de desenvolvimento sócio-histórico, bem como as mudanças principais desses processos sob o impacto de uma revolução social e cultural. Os dados que obtivemos, que constituem fração de um empreendimento maior, permitem algumas conclusões relevantes e de grande importância para a compreensão da natureza e da estrutura dos processos cognitivos humanos. Os fatos demonstram de maneira convincente que a estrutura da atividade cognitiva não permanece estática ao longo das diversas etapas do desenvolvimento histórico e as formas mais importante de processos cognitivos – percepção, generalização, dedução, raciocínio, imaginação e autoanálise da vida interior – variam quando as condições da vida social mudam e quando rudimentos de conhecimento são adquiridos. (LURIA, 2005, p. 215).

Naquele momento, Luria evidenciava uma coletivização do trabalho e as influências desse processo na cognição, com a inclusão de novas categorias que escapavam das impressões imediatas, da reprodução de formas concretas e da atividade prática, incluindo nos processos psicológicos dos sujeitos "[…] o planejamento do futuro, os interesses da coletividade e, finalmente, uma quantidade de tópicos culturais importantes intimamente ligados à alfabetização e aquisição do conhecimento teórico". (LURIA, 2005, p. 216).

Não podemos negligenciar, nesta nossa leitura de Luria, o projeto político que está nas bases teóricas da psicologia materialista praticada por ele, em particular as relações com as proposições de Engels sobre a transformação do homem e da natureza com o uso de instrumentos. Compreender a cognição humana como a internalização do social que circunda a pessoa é, para além de toda a coerência teórica, um projeto político daqueles autores.

O que é relevante, para esta pesquisa, nos experimentos de Luria e, sublinhamos, em suas análises é o papel da interação na constituição da consciência. Como destacado por ele, nas sociedades rurais estudadas os sujeitos operavam, sempre, com categorias práticas, o estabelecimento de relações dizia respeito, sempre, às situações do seu cotidiano e os usos sociais dos objetos se sobrepunham até mesmo às intervenções do pesquisador. Ao serem inseridos em um processo de escolarização formal, os sujeitos começaram a manipular categorias abstratas.

Avançando na compreensão acerca da *interação* a partir dessa perspectiva teórica, destacamos uma caracterização da escola soviética feita por Jerome Bruner. Ao produzir uma análise das obras de Vigotski para escrever um capítulo para o livro organizado por Wetsch, Bruner assim caracteriza uma crítica à essa perspectiva:

> Now, if one takes this quite literally, there is a contradiction in Vygotsky's proposal. On the one hand the zone of proximal development has to do with achieving "consciousness and control." But consciousness and control come only after one has already got a function well and spontaneously mastered. So how could "good learning" be that which is in advance of development and, as it were, bound initially

> to be unconscious since unmastered? I have puzzled about this matter for many years, and I think I understand what Vygotsky might have meant. Or at least, I understand the matter some what as follows, and it is this point that I will want to develop. If the child is enabled to advance by being under the tutelage of an adult or a more competent peer, then the tutor or the aiding peer serves the learner as a vicarious form of consciousness until such a time as the learner is able to master his own action through his own consciousness and control. When the child achieves that conscious control over a new function or conceptual system, it is then that he is able to use it as a tool. Up to that point, the tutor in effect performs the critical function of "scaffolding" the learning task to make it possible for the child, in Vygotsky's word, to internalize external knowledge and convert it into a tool for conscious control. (BRUNER, 1985, p. 24-25)[100].

Só é possível ver uma contradição na perspectiva de Vigotski, como a afirmada por Bruner, se não se aceitar a prevalência do social sobre o individual. Assumindo a perspectiva teórica proposta pela escola soviética, como já mencionado nas análises da produção de Lins, a unidade de análise deve ser o social, ou seja, o indivíduo só existe enquanto a objetivação de uma sociedade.

Ao pensarmos sobre as palavras de Bruner, podemos tomá-las, também, como um caso exemplar de como a consciência, para perspectivas assumidas em acordo com a escola soviética, é uma forma social. Tal qual a linguagem, a ação consciente aparece primeiro em um processo interpessoal para, em seguida, aparecer em um processo intrapessoal. É nesse sentido que a zona de desenvolvimento proximal possibilita a internalização de determinado contexto social. Na interação com o companheiro mais capaz, o sujeito apreende a estrutura social utilizando o companheiro como sua consciência.

Por fim, gostaríamos de grifar a noção *interação* no estudo realizado. Para a escola soviética o desenvolvimento da consciência do homem e, por conseguinte, o estabelecimento de novas ordens sociais dá-se na *interação* com outros homens. Assim, apesar de não estar formalizada nas obras estudadas, essa noção é o solo sobre o qual essa perspectiva teórica se constituiu.

---

100 Agora, se considerarmos isso literalmente, há uma contradição na proposta de Vygotsky. Por um lado, a zona de desenvolvimento proximal tem a ver com alcançar a "consciência e controle". Mas a consciência e o controle ocorrem somente depois que alguém já tem uma função bem dominada espontaneamente. Então, como poderia o "bom aprendizado" o que está adiantado para o desenvolvimento e, por assim dizer, inicialmente destinado a ficar inconsciente desde que não dominado? Estou intrigado com esse assunto há muitos anos e acho que entendo o que Vygotsky poderia ter significado. Ou, pelo menos, entendo o assunto de algumas formas a seguir, e é nesse ponto que vou querer desenvolver. Se a criança é habilitada a avançar sob a tutela de um adulto ou de um colega mais competente, o tutor ou o assistente auxilia o aluno como uma forma vicária de consciência até que o aluno consiga dominar sua própria ação através de sua própria consciência e controle. Quando a criança alcança esse controle consciente sobre uma nova função ou sistema conceitual, é então que ela é capaz de usá-la como uma ferramenta. Até aquele momento, o tutor efetivamente desempenha a função crítica de "andaime" a tarefa de aprendizado para possibilitar à criança, na palavra de Vygotsky, internalizar o conhecimento externo e convertê-lo em uma ferramenta para controle consciente. (Tradução nossa).

3.1.2 Lins e a escola soviética

Como temos afirmado no decorrer deste trabalho, a perspectiva teórica proposta pelos pesquisadores soviéticos, a partir da primeira metade do século XX, exerce influência fundante sobre os trabalhos de Lins e sobre o modelo teórico proposto por ele. Destacamos, na seção anterior, algumas dessas relações e estabelecemos algumas convergências entre esses pesquisadores. Neste item, nossa atenção se concentra, principalmente, na adoção da *interação* como noção basilar do modelo teórico e, também, na inversão proposta por Lins em seus primeiros trabalhos em relação a essa noção nos trabalhos da escola soviética. Igualmente, observamos o distanciamento de Lins desse referencial teórico e a adoção da noção de *diferença* como estabelecedora de um outro modo de falar em *interação*.

Em relação à *interação* enquanto noção basilar, podemos ler na tese de livre-docência de Lins o seguinte:

> Talvez a melhor caracterização ampla desta trajetória esteja em dizer que ela foi sempre marcada pela busca de um referencial teórico que me permitisse explicar o que eu via nas salas de aula, como professor ou como orientador, e de pessoas de todas as idades. A pergunta que sempre se repetia era "por que estas pessoas estão fazendo isso que estão fazendo?". (LINS, 2002a, p. 09).

Lins, e nenhum dos outros pesquisadores que adotaram o modelo teórico proposto por ele, chegou a formalizar o que seja *interação* dessa perspectiva. No entanto, como destacado na citação acima, a preocupação central nos trabalhos que analisamos é sempre produzir uma leitura do outro, podemos dizer que o MCS foi se configurando enquanto uma ferramenta de leitura de *interação*.

Outro ponto de convergência de Lins para o pensamento da escola soviética diz respeito à preocupação em caracterizar a consciência humana. Ao caracterizar a consciência organizada em torno de *objetos* e não de conceitos, como destacamos na análise de Lins (1996a), Lins se aproxima da caracterização proposta pela escola soviética de uma consciência que se organiza em torno do objeto *palavra*. Na obra "A construção do pensamento e da linguagem" podemos ler:

> […] O novo e essencial que essa investigação introduz na teoria do pensamento e da linguagem é a descoberta de que os significados das palavras *se desenvolvem*. A descoberta da mudança dos significados das palavras e do seu desenvolvimento é a nossa descoberta principal, que permite, pela primeira vez, superar definitivamente o postulado da constância e da imutabilidade do significado da palavra, que serviria de base a todas as teorias anteriores do pensamento e da linguagem. […]. (VIGOTSKI, 2001, p. 399).

A nós parece plausível afirmar que Lins corrobora a compreensão de Vigotski ao afirmar que o *objeto*, em sua perspectiva teórica, é o que efetivamente se diz no interior de uma atividade; em suas palavras:

> Enquanto a noção de conceito pensa em caracterizações estáveis de objetos (e de preferência uma caracterização justa, minimal, como no caso de nossos conceitos científicos), os objetos enquanto noção básica são constituídos de forma redundante, muitas vezes, e são instáveis, na medida em que dentro de uma atividade é possível – e comum – que novas demandas ou condições se apresentem, que vínculos antes distantes se tornem próximos. (LINS, 1996a, p. 140).

Desse modo, em nossa compreensão, a proposição de uma consciência organizada em torno de *objetos*, feita por Lins em meados dos anos 1990, tem por base a consciência como compreendida na escola soviética. Ressaltando, necessariamente, a mudança proposta por Lins no processo de internalização proposto pelos soviéticos.

Nas análises das obras Lins (1994a, 2012), destacamos que o autor propõe uma mudança na ideia de internalização proposta pela escola soviética ao afirmar que o que são internalizados são modos de produzir *significado* e não o social representado pela figura do "mais capaz", nos termos daquela perspectiva teórica. Em 1994, ele afirma:

> […] Mas o que se dá na interação entre o sujeito e interlocutores? O que é que interlocutores têm que o sujeito ainda não tem, e que depois de um tempo vai haver possivelmente internalizado? Obviamente, a resposta não pode ser "informação," pois o *texto* está igualmente disponível a todos os envolvidos. Mais: quando o texto está disponível ao sujeito, e há um fracasso em assimilar este texto – assimilar no sentido dos esquemas – o que não está sendo produzido é *significado*. […]. (LINS, 1994a, p. 33).

Na escola soviética a existência separada do sujeito e de um social que ele internaliza está na base da concepção de que o homem é a objetivação do social, daí a concepção da consciência se apresentar primeiro em um âmbito interpessoal. Lins propõe a inversão a essa ideia e escapa, em certa medida, das bases materialistas que essa concepção de consciência possui ao estabelecer tanto o sujeito "mais capaz" como o sujeito que produz um *conhecimento* e internaliza um modo de produzir *significado* como *interlocutores*. Para Lins, como destacamos, já não há porque falar em interno e externo, porque na perspectiva teórica do MCS o externo já é uma produção do sujeito, que produz a partir do externo significado.

Quando afirmamos isso, estamos estabelecendo uma relação entre o distanciamento de Lins do materialismo e a aproximação dele à perspectiva teórica proposta por Nelson Goodman. Como afirmamos em outros momentos, Lins não está operando sobre a materialidade do mundo, mas sobre a produção de conhecimento a partir dessa materialidade

e, assim como proposto por Goodman, a realidade produzida a partir da materialidade não guarda uma relação de referência com essa.

Ao longo das produções que analisamos, Lins vai deixando de referenciar os trabalhos dessas duas perspectivas teóricas. Ao voltar seu foco para a formação de professores, Lins passou a eleger leituras em torno do estudo da *diferença*. Ao introduzir tais leituras em suas referências, podemos ver um movimento de Lins no que concerne à definição de *interação*. Os pesquisadores da escola soviética, que estão no alicerce dessa noção, perdem espaço e ao discutir interação – como dissemos tais discussões não são o centro de nenhum dos trabalhos de Lins e dos outros pesquisadores – esta passa a ser caracterizada em relação àquela. " […] a diferença que motiva a interação, que dá a esta o sentido que me parece mais próprio." (LINS, 2008, p. 531).

Interação passa a ser sinônimo do encontro de diferentes, e a preocupação nos trabalhos e nas discussões sobre formação de professores se desvela no ato de dar-se conta da diferença e de como promover uma educação matemática que valorize a multiplicidade e não o apagamento dessas diferenças. Os textos "A diferença como oportunidade de aprender" e "A escola também é cultura" e a palestra "Desinteressante e desinteressado: como não ser um bom professor de matemática" apresentados, respectivamente, em 2008, 2010 e 2012 são exemplares dessa discussão.

3.2 Conhecimento

Como vimos na análise do texto que Lins publicou em 2012, no item 2.4 desta tese, esse autor toma Ayer (1962) para estabelecer a distinção entre a sua perspectiva epistemológica e outras epistemologias que foram por ele estudadas. Para Lins, a principal diferença reside na integração da *justificação* ao *conhecimento*, o que, da perspectiva dele, nenhuma outra epistemologia havia proposto.

Ao propor que a *justificação* é elemento constituinte do conhecimento, Lins estabelece a relatividade do *conhecimento* produzido e situa o julgamento externo a respeito da validade de um *conhecimento* no plano político; dizer que um *conhecimento* é verdadeiro, ou não, é fazer um juízo de valor em relação a um projeto político de cultura. Esse julgamento é, antes, do indivíduo que julga, do que uma característica do *conhecimento* produzido. Valendo-nos da expressão de Lins, podemos dizer que é um conhecimento em terceira pessoa (LINS; NORIEGA 2002).

Outra característica que compreendemos ser importante ressaltarmos, e que produz diferença entre a perspectiva de Lins em relação a outras epistemologias, concerne à relação

entre sujeito do *conhecimento* e *objeto*. Encontramos, no dicionário filosófico Abbagnano (2007), uma divisão das epistemologias em dois grupos: aquelas que dizem que conhecimento é reprodução do objeto e outras que dizem que é transcendência daquele objeto[101].

Nesse ponto, corroboramos com Lins em julgar seu posicionamento diferente das escolas então caracterizadas, pois, para esse autor, os *objetos* são constituídos ao mesmo tempo em que os *conhecimentos* são produzidos. Produzir *conhecimento* é produzir o mundo no qual a atividade acontece. Esses mundos, enquanto versões possíveis dos mundos que internalizam o sujeito do *conhecimento*, e aqui estamos pensando com Goodman, não são em si representações de um possível, mas configuram, antes de mais nada, um mundo em si mesmo, criado a partir de *estipulações*, locais ou não.

O trabalho de Goodman versa sobre a natureza do conhecimento. Para esse autor "[…] conhecer não pode ser exclusivamente ou mesmo primeiramente uma questão de determinar o que é verdadeiro" (GOODMAN, 1995, p. 60). Assim como Lins, e acreditamos que este por inspiração naquele, o ato de conhecer equivale, frequentemente, a encontrar uma adequação, nos termos de Lins uma plausibilidade.

> […] Quando descobrimos num quadro de uma floresta uma face que já sabíamos que lá estava, ou aprendemos a distinguir diferenças estilísticas entre obras já classificadas pelo artista, compositor ou escritor, ou estudamos um quadro, um concerto ou um tratado até vermos, ouvirmos ou apreendermos características ou estruturas que não conseguíamos discernir anteriormente, ocorre um crescimento na acuidade do *insight* ou no âmbito da compreensão em vez de uma mudança na crença. (GOODMAN, 1995, p. 60).

Vemos que Goodman, anterior a Lins, já falava em ampliação e adequação em relação ao conhecimento. Julgamos necessário, por tais similitudes, deter-nos, por alguns parágrafos, na obra de Goodman. Ao fazermos essa análise, reconhecemos a importância que Lins atribui a Goodman no desenvolvimento de seu trabalho, como destacamos na seção dois.

3.2.1 Nelson Goodman e os modos de fazer mundo

Nossa abordagem da teoria de Goodman é sucinta. Centramos nossos esforços em fornecer um panorama, em termos do que é apresentado pelo autor no livro "Modos de fazer

101 Ferreira (2020) faz um estudo sobre a noção de conhecimento, colocando em destaque o papel que a justificação assume em diferentes epistemologias. O leitor fica referenciado a sua tese caso queira olhar por esse viés. Aqui, nossos esforços estão centrados numa caracterização positiva da noção de conhecimento em Lins. Nossa decisão toma por base não apenas o trabalho de Ferreira, mas também o explicitado por Lins: "Mas minha formulação, à altura dos anos 93 e 94, não se constituiu exatamente em oposição a estas formulações ou a outras; ela se constituiu positivamente, como meio para sistematizar as coisas sobre as quais eu havia refletido em meu trabalho de tese […]" (LINS, 2002a, p. 45).

mundos"[102] (GOODMAN, 1995), trazendo algumas indicações do On the mind and others matters (GOODMAN, 1984), e referenciando outros trabalhos[103] e pesquisadores, para aqueles que buscarem se aprofundar nessa perspectiva teórica.

Em Goodman (1995) encontramos a caracterização de cinco modos de fazer mundos. A argumentação de Goodman coloca em evidência que os modos por ele apresentados não são únicos, nem mesmo disjuntos, isso porque, para ele, não existe um mundo único, nem um mundo único de mundos. Para esse autor, cada mundo é feito a partir dos mundos já existentes. Não são versões de um mundo verdadeiro, mas mundos que são verdadeiros em si de acordo com o campo de referência que se adote.

Em outras palavras, para Goodman cada mundo é dotado de um realismo interno, o que não permite uma hierarquização entre diferentes mundos. A mudança do conjunto de referentes implica na mudança dos julgamentos a respeito do mundo em questão. As estruturas informam e determinam como os símbolos podem ser identificados. Cada símbolo pode ser inserido em diferentes sistemas e subsistemas. Adiante, tratamos em detalhes esses processos.

São os seguintes, os modos de fazer mundos: Composição e decomposição; Enfatização; Ordenação; Supressão e completação; Deformação.

Sobre a Composição e decomposição, Goodman salienta que nenhum mundo é constituído a partir do nada. Fazer mundos é refazer, e seu interesse não se centra na busca por origens, mas em saber como se dão os processos envolvidos na ação de fazer mundos. Para ele, muito da feitura de mundos consiste em separar, reunir, compor a partir de partes, membros, nomeando e etiquetando "objetos" (GOODMAN, 1995).

Assim…

> […] diferentes coisas podem ser o mesmo tal-e-tal; aquilo para que apontamos ou que indicamos, verbalmente ou de outra maneira, podem ser eventos diferentes mas o mesmo objecto, cidades diferentes mas o mesmo estado, membros diferentes mas o mesmo clube ou clubes diferentes mas o mesmos membros, jogadas diferentes mas o mesmo jogo de basebol. (GOODMAN, 1995, p. 45).

Nem sempre que se constitui um objeto um mundo é feito. Objetos podem ser entrecortados, mundos podem conter objetos heterogêneos. "[…] mas os mundos podem *diferir* pelo facto de nem tudo o que pertence a um pertence ao outro." (GOODMAN, p. 45, destaque do original). Goodman apresenta, a título de exemplo, o objeto "ponto", que pode

102 Para este item utilizamos duas edições da obra de Goodman a que tivemos acesso. A primeira, uma cópia não datada de uma edição em inglês do livro, recuperada do escritório de Romulo Lins; a segunda, uma edição em português, publicada em Porto, pela Edições Asa, em 1995, com tradução de António Duarte.

103 Além de outros livros do Goodman, os trabalhos de Catherine Elgin, disponíveis em http://elgin.harvard.edu/ podem ser consultados como fonte de discussões atuais na perspectiva de Goodman.

ser definido como encaixe de volumes, intersecção de um par de retas, ou de uma tríade de superfície, mas em nenhum desses casos, igualmente bem definidos, os objetos "ponto" são iguais uns ao outros.

> O sistema de notação distingue as características constitutivas das características contingentes, seleccionando assim as espécies de interpretação que se consideram como obras (LA, pp. 115-130). E as coisas "continuam da mesma maneira" ou não, segundo aquilo que se considera como a mesma maneira; […]. (GOODMAN, 1995, p. 47)[104].

Assim sendo, para Goodman, os mundos diferem na medida em que compreendem diferentes espécies, sendo essas espécies "habituais, tradicionais ou delineadas para um novo propósito." (GOODMAN, 1995, p. 47).

Isso nos leva a um segundo modo de fazer mundo: Enfatização. Se, naquele primeiro modo, a questão era a composição de elementos, nesse caso Goodman coloca em evidência que diferentes relevâncias são atribuídas às espécies em diferentes mundos.

> Algumas espécies relevantes de um mundo, em vez de estarem ausentes do outro, estão presentes como espécies irrelevantes; algumas diferenças entre mundos não são tanto diferenças de entidades compreendidas mas sim de ênfase ou de acentuação, e estas diferenças não são menos importantes. (GOODMAN, 1995, p. 48).

A ênfase em determinados "objetos" ou características acaba por tornar relevantes uns e não outros elementos de um mundo. A enfatização, ressalta Goodman, não é sempre binária, ela estabelece uma hierarquia, uma ordenação, a partir da relevância para além das dicotomias.

O terceiro modo de fazer mundo, Ordenação, é explorado por Goodman a partir de alguns exemplos. Ao tratar do modo como a intensidade física da luz está organizada e do modo como diferentes escalas musicais, oitavas ou dodecafônicas, o autor afirma que tais organizações fazem mundos diferentes. "Por mais que se possa ainda dizer acerca destes modos de organização, eles não são 'descobertos no mundo' mas *construídos no interior de um mundo*". (GOODMAN, 1995, p. 51, destaque do original).

No processo de fazer mundos, os elementos, objetos mobilizados não são em si imutáveis ou estáticos. Ao mobilizá-los no processo, seja por acidente ou por conveniência dos padrões que estão sendo estabelecidos, características são apagadas, rastros são completados e termina-se fazendo novos objetos.

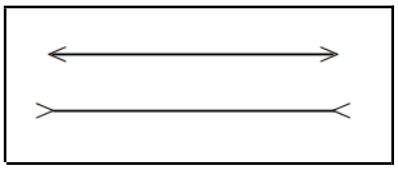
---

104 A referência presente na citação é para a segunda edição do livro Languages of Arts. Hackett Publishing Co. 1976.

Para Goodman, o próprio processo de produção científica é exemplar desse modo de fazer mundo. Ele rejeita, ou purifica, dos eventos observados coisas vulgares ao paradigma científico em voga. Cria-se, assim, pelo processo de ordenação, um mundo no qual certos, e não todos, fenômenos são observados.

Assim como a Supressão e completação, para Goodman, um outro modo de fazer mundos é a Deformação, o quinto apresentado por ele. Goodman exemplifica este com a seguinte situação:

Figura 05: Deformação de linhas



Fonte: Adaptado de Goodman (1995).

As linhas da figura acima, mesmo tendo o mesmo comprimento, são encurtadas ou alongadas, de acordo com a posição das flechas em suas extremidades. A deformação de elementos, exemplificada nesta situação, cria, em um processo de repetição e diferença, novos objetos em um mundo ou até mesmo novos mundos.

À medida que avançamos no estudo da perspectiva teórica de Goodman nossa compreensão sobre seu trabalho vai se alterando. Fica claro, para nós, que o que Goodman caracteriza como mundo não pode ser entendido como o "modo particular de cada um ver o mundo", ou o equivalente "minha realidade sou eu que faço". E, ainda, existe, para esse autor, uma distinção entre versões e mundos em uma determinada medida, mas versões são também mundo em determinados casos. Nós fazemos versões e versões verdadeiras fazem mundos.

A pergunta que Goodman se coloca é, então, como podemos fazer versões de mundo, e sua resposta é: com palavras. "That we can make the stars dance, as Galileo and Bruno made the earth move and the sun stop, not by physical force but by verbal invention, is plain enough. […]" (GOODMAN, 1984, p. 34)[105]. Somente descrições verdadeiras fazem coisas e fazer esse tipo de descrição pode ser trabalho difícil.

A chave está no quadro de referência. Fazer uma versão verdadeira consiste em estabelecer uma versão coerente com o quadro de referência. Para Bruno e Galileu fazerem coisas com palavras foi necessário uma mudança em todo o quadro de referência. A versão apresentada por eles se tornou mundo quando, muito tempo depois, o quadro de referência foi alterado.

105 Que podemos fazer as estrelas dançarem, como Galileu e Bruno fizeram a terra se mover e o sol parar, não por força física, mas por invenção verbal, é bastante claro. […]. (Tradução nossa).

Fazer coisas com palavras parece ser um dos pontos centrais na perspectiva de Goodman, tanto por isso dar sustentação ao que ele afirma sobre fazer mundos, quando ser um ponto de severas críticas. No entanto, cabe ressaltar que fazer coisas com palavras não significa, para esse autor, que ao dizer "Abracadabra" o mundo material se transmutará em nossa frente. Bruno e Galileu não colocaram o sol em uma posição e começaram eles mesmos a mover a terra. No entanto, o fato de eles terem falado que isso acontece fez um mundo no qual a verdade é essa. Esse novo mundo, construído como uma versão a partir do mundo em que eles viveram, criou um novo quadro de referência e novas práticas que tomavam por verdade o dito.

Em "On the mind and other matters" o seguinte exemplo é apresentado por Goodman:

> I sit in a cluttered waiting room, unaware of any stereo system. Gradually I make out two speakers built into the bookcase, a receiver and turntable in a corner cabinet, and a remote control switch on the mantel. I find a system that was already there. But see what this find involve: distinguishing the several components from the surroundings, categorizing them by function, and uniting them into a single whole. A good deal of making, with complex conceptual equipment, has gone into finding what is already there. Another visitor, fresh from a lifetime in the deepest jungle, will not find, because he has not the means of making, any stereo system in that room. […] Not only does he not know that the stereo set is one; he does not recognize as a thing at all that which I know to be a stereo system – that is, he does not make out or make any such object. […]. (GOODMAN, 1984, p. 35)[106].

Para Goodman, encontrar o que já estava lá é um caso particular de produzir. Tanto ele, encontrando o equipamento de som na sala de espera, quando Bruno e Galileu "encontrando" um novo modelo astronômico, são exemplos disso.

Críticas ao trabalho de Goodman foram direcionadas ao que ele afirma sobre Bruno e Galileu: como o que ele diz poderia ser dito se as estrelas estavam lá antes mesmo de nós? Sobre constituir uma versão para alguma coisa que já existe, ele afirma que:

> […] And what could be meant by saying that the constellation was always there, before any version? Does this mean that all configurations of stars whatever are always constellations whether or not pinched out and designated as such? I suggest that to say that all configurations are constellations is in effect to say that none are: that a constellation becomes such only through being chosen from among all configurations, much as a class becomes a kind only through being distinguished, according to some principle, from other classes. (GOODMAN, 1984, p. 36)[107].

106 Sento-me em uma sala de espera lotada, sem saber de nenhum aparelho de som. Gradualmente, identifico dois alto-falantes embutidos na estante, um receptor e uma mesa giratória em um armário de canto e um interruptor de controle remoto na lareira. Eu encontro um sistema que já estava lá. Mas veja o que essa descoberta envolve: distinguir os vários componentes dos arredores, categorizando-os por função e unindo-os em um único todo. Um monte de fabricação, com equipamentos conceituais complexos, foi feito para encontrar o que já está lá. Outro visitante, recém chegado de uma vida na selva mais profunda, não encontrará, porque ele não tem meios de fazer nenhum sistema de som naquela sala. [...] Não apenas que ele não sabe o que é um aparelho de som; ele não reconhece absolutamente nada daquilo que eu sei ser um sistema estéreo – isto é, ele não identifica ou cria nenhum objeto desse tipo. (Tradução nossa).

Para fazer nosso próprio exemplo, tomamos o trabalho de Severino (2015)[108]. De acordo com esse autor, para o povo Apyãwa as constelações, o objeto chamado assim, são, também, aqueles espaços vazios entre aquelas coisas brilhantes no céu. Talvez, seja plausível dizer que apontar no céu alguma coisa quando o pesquisador Severino pergunta é resultado de uma nova versão de mundo feita quando a cultura apyãwa encontra outra cultura na qual existem objetos chamados estrelas e constelações. Não dizemos, no entanto, que esse povo ainda não havia se dado conta da existência de tais objetos, é evidente que a vida deles, mais que a nossa, se organiza em torno dessa observação. Quando Severino se encontrava com seus amigos apyãwas no terreiro da takãra e falava sobre constelações, podemos ver uma versão de mundo surgindo.

> Now as we thus make constellations by picking out and puting together certain stars rather than others, so we make stars by drawing certain boundaries rather than others. Nothing dictates whether the skies shall be marked off into constellations or other objects. We have to make what we find, be it the Great Dipper, Sirius, food, fuel, or a stereo system. (GOODMAN, 1984, p. 36)[109].

E, para a pergunta sobre quem colocou as estrelas lá, Goodman cita o físico Wheeler: "The universe does not exist 'out there' independent of us. We are inescapably involved in bringing about that which apperas to be happening. We are not only observers. We are participators… in making [the] past as well as the present and the future" (WHEELER, apud GOODMAN, 1984, p. 36)[110].

Ao apresentar a sua compreensão acerca de como mundos podem ser feitos, Goodman trata, também, do que pode ser a principal crítica à sua perspectiva. Ao produzir reflexões em

---

107 [...] E o que se poderia dizer dizendo que a constelação estava sempre lá, antes de qualquer versão? Isso significa que todas as configurações de estrelas, sejam quais forem, sempre constelações, sejam ou não definidas e designadas como tal? Sugiro que dizer que todas as configurações são constelações é efetivamente dizer que nenhuma é: que uma constelação se torna assim apenas ao ser escolhida dentre todas as configurações, assim como uma classe se torna um tipo apenas ao ser distinguida, de acordo com algum princípio, de outras classes. (Tradução nossa).

108 Neste trecho em questão nos referimos ao episódio narrado por Severino (2015) nas páginas 65 a 68 do seu trabalho. Chamamos a atenção do leitor, em particular, para as ações do pesquisador ao relatar os cuidados que tinha com a utilização da caneta laser na presença do povo apyãwa e ainda na utilização do software *star walker* somente quando não estava na presença dos apyãwas. A constelação a que nos referimos como sendo ausência de estrelas é chamada por aquele povo por Xawaroo e foi caracterizada por Severino como "grandes nebulosas escuras (sic), que podem ser observadas a olho nu na via láctea" (SEVERINO, 2015, p. 66).

109 Agora, como fazemos constelações escolhendo e reunindo certas estrelas em vez de outras, também fazemos estrelas traçando certos limites em vez de outros. Nada determina se os céus devem ser marcados em constelações ou outros objetos. Temos que fazer o que encontramos, seja o Ursa Maior, Sirius, comida, combustível ou um aparelho de som. (Tradução nossa).

110 O universo não existe 'lá fora' independentemente de nós. Estamos inevitavelmente envolvidos na realização daquilo que parece estar acontecendo. Não somos apenas observadores. Somos participantes ... de fazer o passado, o presente e o futuro. (Tradução nossa).

torno das questões: quais são os objetivos e restrições? E quais os critérios para o sucesso da feitura do mundo? Ao que ele afirma:

> Na medida em que uma versão seja verbal e consista em enunciados, a verdade pode ser relevante. Mas a verdade não pode ser definida ou testada por meio de acordo com "o mundo"; porque não apenas as verdades são diferentes para mundos diferentes, como a natureza do acordo entre uma versão e um mundo independente dela é notoriamente nebulosa. […] Uma versão é considerada verdadeira quando não ofende crenças firmes nem nenhum dos seus próprios preceitos. (GOODMAN, 1995, p. 55).

Goodman segue, explicitando o que compreende por "crenças":

> Entre crenças firmes num dado momento podem estar reflexões duradouras sobre as leis da lógica, reflexões efêmeras sobre observações recentes, e outras convicções e preconceitos arraigados com graus variáveis de firmeza. Entre os preceitos, por exemplo, podem estar escolhas entre quadros alternativos de referência, enfatizações e bases de derivação. Mas a linha entre crenças e preceitos não é nítida nem estável. As crenças são formuladas em conceitos informados por preceitos; e se um Boyle descarta os seus dados em favor de uma curva regular que simplesmente não coincide com nenhum deles, podemos dizer que o volume e a pressão observáveis são propriedades diferentes do volume e pressão teóricos, ou que as verdades sobre volume e pressão diferem nos mundos da observação e da teoria. (GOODMAN, 1995, p. 55-56).

Para além da caracterização de "crenças" e a distinção entre ela e "preceitos" apresentada na citação acima, podemos ver, também, um caso exemplar sobre quais mundos Goodman está falando. As verdades postas pela ciência criam um mundo que não é, nessa perspectiva teórica, a explicitação de uma verdadeira identidade do que está lá fora, o desvelamento de verdades ocultas; não é, também, um modelo, uma versão deficitária em alguma medida que aguarda por modos mais precisos, mais exatos, para captar um pouco mais "do mundo" e se aproximar um pouco mais dele. Daqui, desta perspectiva teórica, operamos com mundos, quantos forem, criados pela ciência, pela observação empírica, ou pela transmissão de crenças populares, que são igualmente verdadeiros e coexistem, na medida em que parecem operar com alguns "objetos" comuns.

Goodman afirma, ainda: "a verdade, longe de ser um senhor solene e severo, é um servo dócil e obediente" (GOODMAN, 1995, p. 56). Como destacamos, ele ressalta que a verdade diz respeito somente ao que é dito, no entanto, dizer não é a única forma de fazer mundo. "[…] os enunciados quer literalmente quer metaforicamente verdadeiros ou falsos podem mostrar o que não dizem, podem funcionar como exemplos incisivos literais ou metafóricos de características e sentimentos não mencionados" (idem, p. 56)

Se, para a ciência, o dito, a título de verdade, é mais relevante, para a poesia o não dito, o metaforicamente exemplificado ou expresso, pode estar em evidência. Assim, os

julgamentos de verdadeiro recaem sobre um plano de referência e não cabem para além dos referentes do mundo em questão.

Em seu livro “On the mind and other matters”, Goodman assim se expressa no que diz respeito à relação entre versões e mundos:

> How, then, are we to accommodate conflicting truths without sacrificing the difference between truth and falsity? Perhaps by treating these versions as true in different worlds. Versions not applying in the same world no longer conflict; contradiction is avoided by segregation. A true version is true in some worlds, a false version is none. Thus the multiple worlds of confliction true versions are actual worlds, not the merely possible worlds or nonworlds of false versions. (GOODMAN, 1984, p. 31)[111].

Ao postular a existência de múltiplos mundos e reconhecer a possibilidade do trânsito entre eles, Goodman também aborda como, enquanto sujeitos que vivem nesta multiplicidade, operamos nesses múltiplos mundos – cabe, aqui, ressaltar o que já afirmamos, não se trata de um mundo com múltiplos mundos, mas de múltiplos de fato – e lidamos com os conflitos entre verdades. Segundo ele:

> […] After all, we shift point of view and frame of reference for motion frequently from sun to earth to train to plane, and so on. The physicist flits back and forth between a world of waves and a world of particles as suits his purpose. We usually think and work within one world-version at a time – hence Hilary Putnam’s term “internal realism” – but we shift from one to another often. When we undertake to relate different versions, we introduce multiple worlds. When that becomes awkward, we drop the worlds for the time being and consider only the versions. We are monists, pluralistis, or nihilists not quite as the wind blows but as befits the context. (GOODMAN, 1984, p. 32-33)[112].

Ao colocar em marcha esses processos de fazer mundos e analisar os temas percepção, fabricação de fatos e correção (critérios de verdade) outras noções mostram-se relevantes. Reflitamos sobre o que Goodman afirma sobre simbolização:

---

111 Como, então, devemos acomodar verdades conflitantes sem sacrificar a diferença entre verdade e falsidade? Talvez tratando essas versões como verdadeiras em mundos diferentes. As versões que não se aplicam no mesmo mundo não conflitam mais; a contradição é evitada pela segregação. Uma versão verdadeira é verdadeira em alguns mundos, uma versão falsa não é em nenhum. Assim, os múltiplos mundos de versões verdadeiras em conflito são mundos reais, não os mundos meramente possíveis ou não mundos de versões falsas. (Tradução nossa).

112 […] Afinal, mudamos o ponto de vista e o quadro de referência para o movimento frequentemente do sol para a terra para treinar para o avião, e assim por diante. O físico voa para frente e para trás entre um mundo de ondas e um mundo de partículas, conforme o seu propósito. Geralmente pensamos e trabalhamos com uma versão mundial de cada vez – daí o termo "realismo interno" de Hilary Putnam – mas mudamos de um para outro com frequência. Quando nos comprometemos a relacionar versões diferentes, apresentamos vários mundos. Quando isso se torna complicado, deixamos de lado os mundos por enquanto e consideramos apenas as versões. Somos monistas, pluralistas ou niilistas, não exatamente como o vento sopra, mas como convém ao contexto. (Tradução nossa).

> Uma característica saliente da simbolização, aleguei enfaticamente, é que ela pode ir e vir. Um objecto pode simbolizar coisas diferentes em ocasiões diferentes, e nada noutras ocasiões. Um objecto inerte ou puramente utilitário pode chegar a funcionar como arte, e uma obra de arte pode chegar a funcionar como um objecto inerte ou puramente utilitário. Talvez que, em vez de arte ter uma existência longa e a vida uma existência curta, ambas sejam transitórias. (GOODMAN, 1995, p. 117).

É necessário manter em evidência que, ao tratar do fazer mundos, Goodman não nos parece operar com a concretude de realidade. Esse autor opera a partir do percebido. Desse modo, ao operar com determinado objeto, alguém não está atribuindo a ele alguma essencialidade[113].

Ao afirmarmos que Goodman opera sobre o percebido não o estamos aproximando de uma perspectiva fenomenológica, ao contrário, para esse autor, a percepção faz os seus fatos. Em "Modos de fazer mundos", Goodman volta atenção a uma série de experimentos realizados em torno da percepção do movimento. Ao serem apresentadas em *flash* duas figuras (que podem variar em sua forma, cor, tamanho) em um pequeno intervalo de tempo e a uma pequena distância, a percepção cria um movimento contínuo, como se a primeira figura percorresse um caminho até a posição da segunda figura, variando, nesse trajeto, a sua aparência (transformando sua forma, seu tamanho e até mesmo sua cor). No citado experimento, apenas o quesito cor sofria uma transformação abrupta, todos os outros faziam uma transmutação suave entre a aparência da primeira figura e a da segunda.

> Uma vez que as transições bruscas de cor são compatíveis com a identidade do objecto ou da figura, podemos perguntar por que razão, quando um quadrado preto é projectado duas vezes contra um fundo branco sem mudança de lugar, tamanho ou forma, nós o vemos permanecer durante todo esse período em vez de vermos uma sucessão de preto-depois-branco-depois-preto? A resposta é óbvia: a continuidade do preto (ou de outra cor diferente do branco) é requerida para a continuidade da figura. Um estádio branco faria perder o contorno, de modo que as projecções do quadrado preto seriam vistas como acontecimentos separados. Os hiatos de cor, em regra inteiramente aceitáveis, podem ser preenchidos no interesse da preservação do contorno e da continuidade. (GOODMAN, 1995, p. 137).

Ao passo que, ao tratar da fabricação de fatos, título do sexto capítulo do livro "Modos de fazer mundos", Goodman afirma:

> O capítulo anterior começou com a questão bastante provocadora "Não consegue ver o que está diante de si?" e chegou à resposta esclarecedora "Isso depende...". Uma coisa da qual depende é a resposta a outra questão: "Bem, o que está diante de mim?" Essa é a questão com que começo aqui, e devo confessar que a resposta a esta questão é, também, "Isso depende...", e uma coisa de que ela depende fortemente é a resposta ainda a uma outra questão: "O que é que você faz disso?" (GOODMAN, 1995, p. 141).

113 Indicamos o trabalho de Elgin para uma diferenciação entre a postura de Goodman e uma perspectiva fenomenológica. Disponível em: <http://elgin.harvard.edu/goodman/construction.pdf> acesso: 09 ago. 2019.

Goodman trata, então, da produção da realidade baseado no que discutiu sobre a percepção produzindo fatos. Podemos pensar que por meio dos processos de fazer mundos, os cinco citados anteriormente, a realidade é constituída a partir da percepção. Exemplo disso é o movimento aparente no experimento com as figuras projetadas. Outro exemplo é dado por Goodman ao citar que a perícia de um observador pode tornar os signos transparentes.

> […] Visto que um observador pode tornar-se perito em distinguir o movimento aparente do movimento real, ele pode assumir a aparência de movimento como um signo de que há dois clarões, como nós assumimos a aparência oval do tampo da mesa [quando vista de ângulo oblíquo] como um signo de que ela é redonda; […]. (GOODMAN, 1995, p. 142, comentário nosso).

Fica, então, a questão da veracidade dos mundos se o que há, ao fim e ao cabo, é uma multiplicidade de modos de fazer mundos.

> O que disse até aqui aponta claramente para um relativismo radical; mas são impostas severas restrições. A disposição para aceitar incontáveis versões alternativas do mundo, verdadeiras ou corretas, não significa que valha tudo, que as histórias da carochinha sejam tão boas como as verosímeis, que as verdades já não sejam distinguidas das falsidades, mas apenas que a verdade deve alternativamente ser concebida como outra coisa que não correspondência com um mundo acabado. Embora façamos mundos fazendo versões, não fazemos um mundo pondo símbolos juntos ao acaso como um carpinteiro não faz uma cadeira pondo peças de madeira juntas ao acaso. Os múltiplos mundos que eu aprovo são simplesmente os mundos reais feitos por e respondendo a versões verdadeiras ou corretas. Mundos possíveis ou impossíveis supostamente respondendo a falsas versões não têm lugar na minha filosofia. (GOODMAN, 1995, p. 144-145).

Ao destacarmos a questão da verdade, na citação acima, colocamos em evidência, corroborando o argumento de Goodman, que o julgamento é, também, uma questão de coerência interna dos mundos feitos e não o estabelecimento de correlações entre diferentes versões.

> […] Embora eu enfatize a multiplicidade de versões corretas do mundo, de modo nenhum insisto em que há muitos mundos – ou mesmo alguns; porque como já sugeri, a questão de saber se duas versões são versões do mesmo mundo tem tantas boas respostas quanto existem boas interpretações das palavras "versões do mesmo mundo". O monista pode sempre argumentar que duas versões apenas precisam de ser correctas para serem consideradas versões do mesmo mundo. O pluralista pode sempre replicar perguntando o que é o mundo fora de todas as versões. […] The message, I take it, is simply this: never mind mind, essence is not essential, and matter doesn't matter. (GOODMAN, 1995, p. 146).

Se dizemos que também é uma questão de coerência interna é porque Goodman não repousa somente sobre a coerência os julgamentos de veracidade de versões e mundo. A validade de algum sistema de categorias é definido na prática, no uso, de algumas categorias e

não todas. Ao falar sobre a indução como um modo de produzir versões verdadeiras, Goodman afirma:

> Valid induction runs within – is constrained by – right categories; and only through distinguishing right categories from among classses in general can we distinguish valid from invalid induction. But what makes a category right? Very briefly, and oversimply, its adoption in inductive practice, its entrenchment, resulting from inertia modified by invention. Why some categories rather than others have become entrenched – a subject of avid philosophical debate – does not matter here; the entrenchment, however achieve, provides the required distinction. Rightness of categorization, in my view, derives from rather than underlies entrenchment. (GOODMAN, 1984, p. 38)[114].

Pelas nossas intenções com o estudo dessa perspectiva teórica, convém colocar em evidência o que Goodman afirma na parte final da citação em tela. A validade de um processo é determinada mais pelas categorias que permanecem imutáveis nas práticas que envolvem aquela classe de categorias do que algum critério de verdade externo, que determine quais categorias são corretas e devem ser usadas. Em outras palavras, a verdade é determinada em práticas de verdade – se não dizemos regimes de verdade é para que nosso leitor não escorregue para outro lugar teórico. É nesse sentido que a verdade é um servo dócil, nas palavras de Goodman.[115]

Ainda na direção da verdade, e de uma distinção entre o que está dizendo e qualquer aproximação com uma verdade essencial, Goodman estabelece uma relação entre a verdade e as práticas que a constituem.

> […] Obviously we cannot equate truth with acceptability; for we take truth to be constante while acceptability is transient. Even what is maximally acceptable at one moment may become inacceptable later. But *ultimate* acceptability – acceptability that is not subsequently lost – is of course as steadfast as truth. Such ultimate accpetability, although we may seldom if ever know when of whether it has been or will be achieved, serves as a sufficient condition for truth. And since acceptability involves inductive validity, which involves right categorization, which involves entrenchment, habit must be recognized as an integral ingredient of truth. […]. (GOODMAN, 1984, p. 38)[116].

---

114 A indução válida é executada dentro de – é restringida por – categorias corretas; e somente distinguindo categorias corretas de classes em geral, podemos distinguir indução válida e indução inválida. Mas o que torna uma categoria correta? De maneira muito breve e simplista, sua adoção na prática indutiva, seu entrincheiramento, resultante da inércia modificada pela invenção. Por que algumas categorias e não outras se entrincheiraram - um assunto de ávido debate filosófico - não importa aqui; o entrincheiramento, no entanto, alcança, fornece a distinção necessária. A correção da categorização, a meu ver, deriva mais do que subjacente à entrincheiramento. (Tradução nossa).

115 Esse ponto ganhou bastante destaque em trabalhos que versam sobre a teoria de Goodman. Críticas foram dirigidas à denominada Entrenchment Theory; veja, por exemplo, o trabalho de Howard Kahane, Nelson Goodman's entrenchment theory, disponível em <https://www.jstor.org/stable/186534> acesso: 10 ago. 2019.

116 Obviamente, não podemos equiparar a verdade à aceitabilidade; pois consideramos a verdade constante enquanto a aceitabilidade é transitória. Mesmo o que é maximamente aceitável em um momento pode se tornar inaceitável mais tarde. Mas a aceitabilidade final - aceitabilidade que não é subsequentemente perdida - é obviamente tão firme quanto a verdade. Essa aceitabilidade final, embora raramente possamos saber quando foi ou será alcançada, serve como condição suficiente para a verdade. E como a aceitabilidade envolve validade

Mas, ao contrário de estabelecer que versões conflitantes de mundo devam, sempre, se submeter a um escrutínio da verdade, Goodman escapa para a possibilidade da pluralidade mais uma vez.

> Para quem não seja um absolutista confesso, as versões alternativas ostensivamente conflituantes apresentam frequentemente boas e iguais pretensões de verdade. Dificilmente podemos assumir enunciados conflituantes como verdadeiros no mesmo mundo sem admitir que todos e quaisquer enunciados são verdadeiros nesse mundo (visto que tudo se segue de uma contradição), é que esse mundo é ele próprio impossível. Assim, temos ou de rejeitar uma das duas versões ostensivamente conflituantes como falsa, ou assumi-las como verdadeiras em mundos diferentes, ou descobrir, se pudermos outro modo de as reconciliar. (GOODMAN, 1995, p. 163).

A fim de exemplificar suas afirmações, Goodman toma as seguintes expressões: (i) "A terra está sempre imóvel" e (ii) "A terra dança o papel de Petrouchka"[117]. Se as afirmações são a princípio conflitantes, a questão é olhá-las dentro de sistemas apropriados. Elas podem ser expandidas e (i) se tornar (iii) "No sistema ptolomaico, a Terra está sempre imóvel" e (ii) torna-se (iv) "Num certo sistema semelhante ao de Stravinsky-Fokime, a Terra dança o papel de Petrouchka". Contra os argumentos de que (iii) e (iv) são versões mais completas de (i) e (ii), Goodman chama a atenção de que (iii) e (iv) estão inteiramente descompromissadas com o movimento da terra. "[…] Saber se alguém fez uma declaração e saber se essa declaração é verdadeira são questões totalmente diferentes" (GOODMAN, 1995, p. 164). Outra possibilidade, ainda posta por Goodman, é reconciliar as afirmações (i) e (ii) por meio da relativização a quadros de referência em vez de relativização a sistemas. Desse modo, as afirmações poderiam se tornar (v) "A terra roda, ao passo que o Sol permanece imóvel" e (vi) "A Terra está imóvel, ao passo que o Sol vira à volta dela".

Sobre essa multiplicidade possibilitada na perspectiva de Goodman, na introdução da versão portuguesa do livro "Modos de fazer mundo", Carmo d'Orey, professor do departamento de Filosofia da Universidade de Lisboa, afirma:

> A pluralidade das versões não oblitera a diferença entre as que são válidas e as que não são, nem admite que todas as que são válidas sejam igualmente boas para todos os objectivos. Goodman é intransigente neste ponto. […] No entanto, um estudo suficientemente desenvolvido do critério de correcção não está ainda realizado nem nesta obra nem nas seguintes. Podemos mesmo dizer que este é o ponto fraco da construção de Goodman, uma vez que um tal critério é indispensável para controlar

indutiva, que envolve categorização correta, que envolve entrincheiramento, o hábito deve ser reconhecido como um ingrediente integral da verdade. (Tradução nossa).

117 Peça de balé russa cuja trilha sonora foi composta por Igor Stravinsky e a coreografia por Michel Fokime. O nome é tomado de um fantoche tradicional russo, feito de palha e serragem. Fonte: https://filarmonica.art.br/educacional/obras-e-compositores/obra/petrushka/ acesso: 08 ago. 2019.

> a validade das construções de mundos que não estão sujeitos à verdade como critério de aceitabilidade. (D'OREY, 1995, p. 13-14).

Por fim, ainda no tema da pluralidade, Goodman afirma que:

> […] ao passo que a prontidão em reconhecer mundos alternativos pode ser libertadora, e sugerir novos caminhos de exploração, a disposição para acolher todos os mundos não constrói nenhum. O mero reconhecimento dos muitos quadros de referência disponíveis não nos fornece nenhum mapa dos movimentos dos corpos celestes; a aceitação da elegibilidade de bases alternativas não produz nenhuma teoria científica nem nenhum sistema filosófico; a consciência de vários modos de ver não pinta quadros. A largueza de espírito não é substituto para o trabalho difícil. (GOODMAN, 1995, p. 59).

Reconhecer a multiplicidade de mundos não é suficiente para caracterizar o trânsito entre eles. E, ainda, apesar do reconhecimento da multiplicidade, um certo alguém atua sempre em um mundo e não em vários possíveis.

No próximo item evidenciamos as relações que estabelecemos entre a perspectiva de Goodman, como apresentada neste item, e o trabalho de Lins, analisado na seção anterior.

3.2.2 Goodman e Lins

Em sua tese de livre-docência Lins atribui a Goodman a base para uma melhor explicação do que ele chamou de objetos naturais e objetos naturalizados. Ao discutir a situação de sala de aula analisada na tese de Silva (2003), e vista na segunda seção desta tese, Lins afirma:

> Estas duas noções podem ser melhor especificadas com relação a outra, a noção de estipulação de Goodman. Podemos dizer que objetos naturais são aqueles que sempre foram estipulações (e, portanto fazem parte da cultura ampla em que está inserida a pessoa) – por exemplo "o espaço físico de três dimensões" –, enquanto que os objetos naturalizados são aqueles que uma vez não foram, mas se tornaram, estipulações (para a pessoa, no interior de uma prática social específica, talvez seu curso de graduação ou outra parte de sua escolarização) – por exemplo que o R^3 é o espaço físico. Objetos naturais e naturalizados resistem enormemente a mudanças, é claro, e aí se explica o aluno ter se declarado "chocado" e sentindo o chão sumir sob seus pés; como postulara Goodman, abrir mão de estipulações pode pôr em risco nossa sanidade mental em um sentido completamente real. (LINS, 2002a, p. 74).

Ao longo desse e de outros trabalhos, Lins assume a noção de estipulação de Goodman como um elemento constituinte do modelo teórico que propõe. A noção de entrenchment (estipulação), que destacamos páginas atrás, ao ser inserida nos trabalhos publicados por Lins a partir do ano de 1993, corrobora as ideias discutidas por ele nos anos de 1987 sobre os campos de problemas.

As estipulações constituem, da perspectiva de Lins, o núcleo em torno do qual um campo semântico se forma. É com base nessas estipulações que uma atividade se orienta. Elas assumem, ainda, papel central na constituição de *objetos* na medida em que cerceiam o que é dito no interior de uma atividade – retomando a perspectiva do MCS, uma *estipulação local* é uma *crença-afirmação* que não carece, localmente, que a justificação seja explicitada.

Ao pensar nos trabalhos publicados em 1987, parece-nos plausível afirmar que Lins toma os trabalhos de Goodman, em particular sob esse aspecto concernente aos modos de fazer mundos, como um modo de ampliar as discussões que ele se propunha fazer.

Em 1996, ao estabelecer a distinção entre a cognição organizada por conceitos e a cognição pensada a partir do MCS, organizada em torno de *objetos*, Lins escreve:

> Enquanto a noção de conceito pensa em caracterizações estáveis de objetos (de preferência uma caracterização justa, minimal, como no caso de nossos conceitos científicos) os objetos enquanto noção básica são constituídos de forma redundante, muitas vezes, e são instáveis na medida em que dentre de uma atividade é possível – e comum – que novas demandas ou condições se apresentem, que vínculos antes distantes se tornem próximos. (LINS, 1996a, p. 140).

A constituição dos *objetos* expressa nessa passagem corrobora a produção de versões como explicitadas na obra de Goodman. Podemos afirmar que, como aquelas, os *objetos* são constituídos segundo um quadro de referência e que no processo de produção, a medida que *estipulações* são repetidas uma diferenciação acontece. Esse repetir e diferir dá ao *objeto* seu caráter redundante.

A questão da demanda, mencionada no final da citação anterior, também foi abordada por Lins em 1994. Para nós, é plausível afirmar que Lins estabelece um coadunado da perspectiva de Lacan e Goodman. Ao fazer referência ao "objeto-em-si", "corrida vertiginosa", "escapar", "perdidas do objeto-em-si", "objeto-palavra", Lins faz referência à análise do conto de Tântalo presente em Žižek (1991a) sobre a perspectiva de Lacan e, nesse mesmo trecho, ao relacionar "fala que falamos", "modo", "mundo" e "constituídos na linguagem", Lins estabelece uma ponte entre Lacan e Goodman, entre o objeto-palavra e modos de fazer mundos.

> Se o objeto-em-si insiste em nos escapar, de que forma é construído o que tem permanência? Simplesmente pela enunciação de um nome, enunciação cujo primeiro efeito é cessar a corrida vertiginosa atrás daquilo a que não nos podemos unir, e cujo segundo e último efeito é fazer com que estejamos irremediavelmente perdidos do objeto-em-si e irremediavelmente unidos ao objeto-palavra, já que, sendo eu quem fala, não é possível desvencilhar-me do que falo. (LINS, 1994d, p. 36).

A essas duas perspectivas Lins adiciona um novo elemento, a noção de *campo semântico*. Ele cerceia, tornando mais restritas, as afirmações daquelas duas outras perspectivas teóricas ao adicionar o elemento Atividade, no qual um campo de relações semânticas está definido. Se, para Goodman, o quadro de referência determina a estrutura dos modos de fazer mundo, para Lins esse quadro de referência é situacional e muda de acordo com o contexto da Atividade em que o sujeito do conhecimento está operando.

Ainda em 1994, em artigo publicado na revista UNO, Lins escreve sobre *verdade*, "[…] decir establece la verdad de una creencia-afirmación, dado que este decir implicar creer que esta afirmación pertenece al mundo. Y la justificación es lo que une lo nuevo a lo que ya está dado en el mundo. […]" (LINS, 1994c, p. 49)[118]. Esse tema também foi discutido por Goodman (1995), como destacamos anteriormente. Assumindo também a perspectiva de que a verdade não depende de um critério externo em seu julgamento, Lins afirma que dizer estabelece a verdade. Adicionando a *justificação* que, naquele momento, compreendia-se como a união do novo e do que já é dado, lógica que toma emprestado dos trabalhos de Vigotski analisados por Bruner (1991).

> La razón por la cual adoptamos este tipo de actividad es delimitar para una misma situación lo que es nuevo y lo que está dado. Esta distinción, que ya hemos utilizado antes en este artículo, fue definida por Bruner, que la tomó de los lingüístas (BRUNER, 1991). Bruner observó, com precisión, que cuando "resolvemos un problema" toda charla interior (inner speech) se concentra en lo nuevo y elemina lo dado. Para el MTCS, las creencias-afirmaciónes corresponden a lo nuevo y las justificaciónes corresponden a lo dado. (LINS, 1994c, p. 51)[119].

A noção de *verdade*, presente no MCS, vem de Goodman, a de *justificação*, nasce em Vigotski e se transforma. Tal qual vimos em Goodman, a verdade é compreendida por Lins como relativa, ela não é um julgamento externo que estabelece correlação entre o produzido e uma realidade em si. A *justificação*, como entendida naquele momento, relacionava-se intimamente com a ideia de estipulação, como mencionamos parágrafos atrás. A *justificações* explicitadas estão relacionadas ao que é novo, ao que difere na dinâmica da produção de *significado.*

Ao retomar o trabalho publicado em 1993, nos parece plausível afirmar que Lins caracteriza *conhecimento* como Goodman caracteriza mundos, e *significados* como Goodman caracteriza versões verdadeiras de mundos. O critério de verdade em Goodman, como

118 […] dizer estabelece de uma crença-afirmação, dado que este dizer implica crer que esta afirmação pertence ao mundo. E a justificação é o que une o novo ao que já está dado no mundo. (Tradução nossa).

119 A razão pela qual adotamos este tipo de atividade é delimitar para uma mesma situação o que é novo e o que está dado. Esta distinção, que já utilizamos antes neste artigo foi definida por Bruner que a emprestou dos linguistas (BRUNER, 1991). Bruner observou, com precisão, que quando "resolvemos um problema" toda fala interior (inner speech) se concentra no novo e elimina o dado. Para o MTCS, as crenças-afirmações correspondem ao novo e as justificações correspondem ao dado. (Tradução nossa).

explicitamos, refere-se tanto a uma coerência interna quando a uma utilização do quadro de referência em questão. Ou seja, *significados* estão relacionados ao que o sujeito do *conhecimento* acredita ser verdadeiro (possível) segundo o quadro de referência com o qual ele opera.

> Resumindo, um conhecimento é um par ordenado onde a primeira coordenada é uma crença-afirmação, e a segunda coordenada é uma justificação para esta crença-afirmação, e um Campo Semântico é uma coleção de conhecimentos cujas justificações estão todas relacionadas a um mesmo modelo nuclear – como é o caso da balança de dois pratos – ou todos são produzidos a partir de um mesmo conjunto de princípios – como é o caso das justificações que caracterizam por exemplo, o Pensamento Algébrico. Podemos agora prover uma caracterização para o elusivo termo significado: "significado é a relação entre uma crença-afirmação e uma justificação para ela", o que coloca claramente a relatividade de um significado, ao mesmo tempo que os caracteriza como a articulação entre as coisas em que se acredita e as razões que se tem para acreditar nela. (LINS, 1993, p. 86).

A citação acima, apresentada também em outros momentos desta tese, é o rastro das relações entre o modelo teórico que Lins começa a propor e os aportes teóricos mobilizados por ele. O que Lins propõe não é visto, em sua totalidade, como uma tradução dos trabalhos de Goodman, apesar das várias similitudes. O modelo teórico proposto a partir de 1993 guarda, a princípio, várias relações com seus aportes – nas palavras de Goodman podemos dizer que nenhum mundo é construído do nada, e que cada novo mundo guarda relações com versões e mundos precedentes. E, concordando com Viola dos Santos[120], ao serem colocadas em marcha, as noções do modelo teórico transformam-se em "versões do mundo criado por Lins", e acabam, em um processo de repetição, diferindo-se. Entretanto, são iguais quando vistas no âmbito do modelo teórico proposto por Lins.

Novamente, em um trabalho de 1994, Lins estabelece uma relação entre seu modelo teórico e a perspectiva de Goodman ao afirmar:

> Na "álgebra da balança de dois pratos," a produção de *significado* para equações está sempre ligada ao estabelecimento e manipulação de "lotes," que são comparados: *uma balança de dois pratos é a afirmação "os dois lados estão balanceados se e somente se têm a mesma quantidade."* Do ponto de vista da epistemologia este é um fato notável; não é a experiência com uma balança real que a constitui, mas aquela *crença-afirmação*. Um programa de computador que se comporte exatamente de acordo com aquela afirmação é uma balança de dois pratos, embora nenhum princípio físico esteja envolvido. No sentido de Goodman, a afirmação "*os dois lados estão balanceados se e somente se têm a mesma quantidade*" funciona como uma *estipulação*, no sentido de constituir um objeto e não fazer parte do conjunto de *crenças-afirmações* que requerem *dentro daquele campo semântico*, *justificações*. A estas *crenças-afirmações* que são constituídas de *campos semânticos*, chamarei então de *estipulações locais*, e às estipulações no

120 Durante nosso exame de qualificação, Viola dos Santos, ao comentar nossa afirmação de que os modos de falar sobre as noções do MCS eram diferentes, mas não as noções em si, afirmou que, no extremo, essas noções são diferentes sim.

> sentido mais geral de Goodman, chamarei de *estipulações globais*. (LINS, 1994a, p. 36, destaques do original).

Ainda nesse artigo, Lins se posiciona em relação a sua construção teórica, estabelecendo, em certa medida, a relação com os autores que mencionamos. A nós, parece, que as nossas afirmações são coerentes com o que Lins assume. Tomamos essa longa citação tendo em mente explicitar aquilo que acreditamos nos empresta legitimidade para dizer o que dizemos.

> O MTCS, compartilhando posições de Vygotsky e de Goodman, coloca a questão do relativismo a partir de uma perspectiva diferente. Ao invés de tomar o indivíduo como o *locus* último das relatividades, o MTCS toma este *locus* como sendo o social; o suposto indivíduo, então, tem existência apenas dentro deste lugar, o social. Esta posição não é original, mas é possível adotar uma posição ainda diferente dentro desta perspectiva. Mesmo Vygotsky e seus colegas, adotando a posição – naquele instante radical – de que os próprios mecanismos cognitivos caracteristicamente humanos são formados socialmente, não abandona a postulação de que indivíduo e social são distintos: há um indivíduo que se forma num social. O esqueleto desta postulação é a distinção *interno*/*externo* aplicada ao indivíduo; é precisamente por isso que o problema que Vygotsky caracteriza como central no desenvolvimento cognitivo é o da *internalização*, e propõe, para atacar este problema, o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (Vygotsky, 1984 & 1986; Kohl de Oliveira, 1993).
>
> Da forma como é colocada, a partir da distinção externo/interno, a questão da *internalização* é complexa; na verdade, como Wertsch e Stone (1991) observam, "um dos problemas mais persistentes da psicologia é como conceitualizar a relação entre atividade interna e externa." Vygotsky trabalha com a ideia de que os mecanismos cognitivos são uma forma internalizada de mecanismos que se apresentam no social (veja, por exemplo, Luria, 1976), e postula que é na interação com colegas mais adiantados ou com adultos que o desenvolvimento cognitivo da criança acontece. Chamemos a estes agentes que propiciam o desenvolvimento cognitivo do sujeito, de *interlocutores*. […].
>
> O que é internalizado são precisamente *modos de produzir significado*, isto é, o que é internalizado são *campos semânticos*. O que esta afirmação implica é que através da interação o sujeito possivelmente apre(e)nde dos interlocutores que certos *modos de produzir significado* são legítimos, que têm *sentido* para ele, sujeito, e ao engajar-se na prática de produzir *significado* dentro destes *campos semânticos* o sujeito se insere no social a que pertencem os interlocutores, *ao mesmo tempo que abre a possibilidade de orientar a si próprio dali para a frente nas atividades em questão*. Dei destaque a esta última observação, por ela representar exatamente a outra ponta da ZDP de Vygotsky: quando o sujeito já pode fazer sem os interlocutores aquilo que antes não podia. Ao internalizar um *modo de produzir significado*, o sujeito passa a ser capaz de ser *seu próprio interlocutor*. Poderíamos, aqui, introduzir as noções de *interlocutor interno* e *interlocutor externo*, mas é exatamente neste ponto que a distinção interno/externo mostra-se desnecessária: a atividade cognitiva "autônoma" do sujeito funciona da mesma forma que a atividade cognitiva "heterônoma," isto é, através da interação com *interlocutores*, sejam eles "internos" ou "externos." […]
>
> O resultado é que o papel dos *interlocutores* é o mesmo, sejam "internos" ou "externos," e a distinção mostra-se – neste nível – desnecessária; em ambos os casos *o sujeito fala para modos de produzir significado, pergunta a eles e para eles olha em busca de sinais de que está falando adequadamente*. E, dada a posição que assumimos, de que os *interlocutores* "internos" são formas internalizadas dos *interlocutores* "externos," concluímos que *o sujeito fala sempre para o outro, para o social, dentro da cultura a que pertence*. Podemos entender, assim, que *interlocutores* não são pessoas, indivíduos, mas precisamente *modos de produzir significado*, *campos semânticos*; quero dizer com isso que não é necessário – e na

> verdade é até complicador – pensarmos em *interlocutores* como "rostos" com quem falamos. (LINS, 1994a, p. 32-33, destaques do original).

Dois pontos dessa citação merecem ser mencionados. A não originalidade da posição assumida por Lins é compartilhada com autores como Arèis, Blikstein, Walkerdine e Žižek[121]. Ao mencionar sentido, Lins coloca essa noção em destaque, como as noções que constituem o modelo teórico proposto por ele, e inclui a seguinte nota de rodapé:

> A palavra 'sentido' é usada aqui de forma bastante particular. *Ter sentido* indica que há disposição por parte do sujeito em participar daqueles modos de produzir *significado*. Roberto Baldino (comunicação pessoal), apoiado nas ideias de Lacan, sugere que *ter sentido* refere-se à estrutura de gozo do sujeito: algo tem sentido se gozo com este algo, se este algo funciona como objeto do desejo do sujeito. (LINS, 1994a, p. 33).

Outra questão, ainda pertinente à noção *conhecimento* como apresentada nas primeiras proposições do MCS, diz respeito ao conhecimento em terceira pessoa. Essa questão, como afirmamos anteriormente, aparece principalmente nos trabalhos publicados por Lins em parceria com Noriega. No próximo item, analisamos duas obras de Žižek e abordamos essa questão em detalhe.

3.3 Diferença

As questões em torno da noção diferença surgem nos trabalhos de Lins no início dos anos dois mil. Se em 1997, no livro publicado em parceria com Joaquim Gimenez, Lins já apontava para os diferentes modos de produzir significado para a Matemática, destacando a Matemática da rua e a Matemática da escola como dois espaços legítimos, a partir de 2004 Lins começa a focar a noção que surge na relação desses espaços.

No texto, "Matemática, monstros, significados e Educação Matemática", Lins foca essa diferença em termos de legitimidades de modos de produção de significado (matemática do matemático/ o jardim dos matemáticos) possibilitando que, em 2005, caracterizasse as Categorias do cotidiano e, em 2008, colocasse no núcleo do processo de aprendizagem a "diferença", refinando sua proposta no ano de 2011. Todos esses textos já foram analisados por nós, e algumas das características sobre essa noção já foram destacadas. Neste item, voltamos nossa atenção para os trabalhos de Tomaz Tadeu da Silva, em dois de seus textos referenciados por Lins nas discussões sobre diferença.

---

121 Os trabalhos referenciados por Lins são: Ariès, P. (1981) História social da família e da criança; Blikstein, I (1983) Kaspar Hauser ou a fabricação da realidade; Walkerdine, V. (1990) The mastery of reason; Žižek, S (1991) O mais sublime dos histéricos.

3.3.1 Diferença em T T Silva

Silva (2000b) propõe uma compreensão para a noção de diferença, situando-a no plano da linguagem. No lugar de compreender a diferença em oposição à identidade, Silva compreende aquela como anterior a esta.

> […] Para isso seria preciso considerar a diferença não simplesmente como resultado de um processo, mas como o processo mesmo pelo qual tanto a identidade quanto a diferença (compreendida, aqui, como resultado) são produzidas. Na origem estaria a diferença – compreendida, agora, como ato ou processo de diferenciação. […] (SILVA, 2000b, p. 76).

Enquanto atos de criação linguística, identidade e diferença são, para esse autor, produzidas e não reveladas, descobertas ou identificadas. Desse modo, são elementos produzidos em ambientes sociais e culturais, são frutos desses processos.

> […] Mas como tendemos a tomá-las como dadas, como "fatos da vida", com frequência esquecemos que a identidade e a diferença têm que ser nomeadas. É apenas por meio de atos de fala que instituímos a identidade e a diferença como tais. A definição da identidade brasileira, por exemplo, é o resultado da criação de variados e complexos atos linguísticos que a definem como sendo diferente de outras identidades nacionais. (SILVA, 2000b, p. 76-77).

Tendo por base os trabalhos do linguista suíço Ferdinand de Saussure, Silva compreende a linguagem como um sistema de diferenças. Os signos linguísticos, sejam gráficos ou fonéticos, apenas adquirem valor por sua negação intrínseca. Dizer: “isto é um cachimbo” só faz sentido pela cadeia de caracterização de tudo o que não é cachimbo. Assim, Silva coloca em destaque “a noção de diferença como a operação ou o processo básico de funcionamento da língua” (SILVA, 2000b, p. 78).

Silva (2000b) ressalta, ainda, que para além dessa característica é necessário reconhecer o caráter vacilante da linguagem. Para esse autor, a linguagem vacila exatamente pelo signo não ser portador dos sentidos que lhes são atribuídos. Para ele “a promessa da presença é parte integrante da ideia de signo.” (idem, p. 79). Assim, Silva compreende que os signos colocam em evidência um vazio, ocupam o lugar de alguma coisa que deverá ser produzida.

> Essa indeterminação fatal da linguagem decorre de uma característica fundamental do signo. O signo é um sinal, uma marca, um traço que está no lugar de uma outra coisa, a qual pode ser um objeto concreto (o objeto "gato"), um conceito ligado a um objeto concreto (o conceito de "gato") ou um conceito abstrato ("amor"). O signo

> não coincide com a coisa ou o conceito. Na linguagem filosófica de Derrida, poderíamos dizer que o signo não é uma presença, ou seja, a coisa ou o conceito não estão presentes no signo.
>
> Mas a natureza da linguagem é tal que não podemos deixar de ter a ilusão de ver o signo como uma presença, isto é, de ver no signo a presença do referente (a "coisa") ou do conceito. É a isso que Derrida chama de "metafísica da presença". (SILVA, 2000b, p. 78).

Tendo por base os trabalhos de Derrida, Silva (2000b) assume que o signo carrega os traços daquilo que ele não é, o caráter de negação da linguagem que ele havia destacado. Nesse processo de diferenciação, o signo não pode, para esse autor, ser reduzido à identidade, pois ele carrega, justamente, os traços da diferença. Para exemplificar sua posição, Silva (2000b) recorre ao exemplo do dicionário, também utilizado por Derrida, ressaltando que o dicionário não apresenta um conceito, mas uma relação de palavras, que acaba por criar uma rede de referenciação, e o que resta a quem o busca são sempre fotografias de um processo, o objeto perseguido insiste em escapar.

> O adiamento indefinido do significado e sua dependência de uma operação de diferença significa que o processo de significação é fundamentalmente indeterminado, sempre incerto e vacilante. Ansiamos pela presença – do significado, do referente (a coisa à qual a linguagem se refere). Mas na medida em que não pode, nunca, nos fornecer essa desejada presença, a linguagem é caracterizada pela indeterminação e pela instabilidade. (SILVA, 2000b, p. 80).

A presença dessa característica vacilante da linguagem deve, da perspectiva de Silva, ser reconhecida também na identidade e na diferença, por estas terem aquela como meio de constituição. No entanto, ressalta Silva (2000b), remeter identidade e diferença somente aos processos linguísticos poderia significar, outra vez, fixação, compreendendo-as como uma forma puramente descritiva. Para escapar dessa armadilha o autor assume o conceito de performatividade[122] proposto por Judith Butler[123], segundo o qual uma identidade é o que se faz continuamente. Pela repetição, normas se estabelecem e práticas regulatórias são instituídas.

Para Silva (2000b) "o conceito de performatividade desloca a ênfase na identidade como descrição, como aquilo que é – uma ênfase que é, de certa forma, mantida pelo conceito de representação – para ideia de 'tornar-se', para uma concepção da identidade como movimento e transformação." (SILVA, 2000b, p. 92).

---

122 Novamente, estamos às voltas com o trabalho de J. A. Austin. A formulação inicial do conceito de performatividade deve-se a Austin, para quem "a linguagem não se limita a proposições que simplesmente descrevem uma ação, uma situação ou um estado de coisas" (SILVA, 2000b, p. X).

123 Nas palavras de Butler: "Essa repetição é a um só tempo reencenação e nova experiência de um conjunto de significados já estabelecidos socialmente; e também é a forma mundana e ritualizada de sua legitimação" (p. 200). BUTLER, J. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. 1990.

> Na disputa pela identidade está envolvida uma disputa mais ampla por outros recursos simbólicos e materiais da sociedade. A afirmação da identidade e a enunciação da diferença traduzem o desejo dos diferentes grupos sociais, assimetricamente situados, de garantir o acesso privilegiado aos bens sociais. A identidade e a diferença estão, pois, em estreita conexão com relações de poder. O poder de definir a identidade e de marcar a diferença não pode ser separado das relações mais amplas de poder. A identidade e a diferença não são, nunca, inocentes. (SILVA, 2000b, p. 81).

Os processos identitários, ressalta Silva (2000b), estão ligados ao estabelecimento da separação entre "nós" e "eles". Essa separação, exercendo sempre uma relação de poder, caracteriza as fronteiras e estabelece uma classificação que sustenta a ordem social. Tal ato de classificar é caracterizado por Silva como "ato de significação". O mais forte desses atos é a classificação binária. Essa classificação polariza as relações de poder e estabelece, sempre, um lado privilegiado e outro que é caracterizado como o negativo do primeiro. Entra nesse processo o que é denominado por Silva de normatização. A identidade privilegiada é tomada como norma, ela é natural e invisível nas relações de poder que exerce e possibilita exercer. A identidade normal é o parâmetro da hierarquização. "A força homogeneizadora da identidade normal é diretamente proporcional à sua invisibilidade" (SILVA, 2000b, p. 83).

Convém ressaltar o caráter de negação destacado pelo autor com relação à linguagem. Ou seja, o normal carrega em si o anormal, o que dá sentido ao normal, enquanto uma identidade, é justamente todos os anormais que ele não é. "A identidade hegemônica é permanentemente assombrada pelo seu Outro, sem cuja existência ela não faria sentido. Como sabemos desde o início, a diferença é parte ativa da formação da identidade" (SILVA, 2000b, p. 84).

Se compreendermos o sujeito como uma identidade, podemos destacar os dois movimentos que Silva (2000b) atribui ao processo de produção de identidade, fixação e subversão, em seu segundo trabalho analisado por nós. Também no ano de 2000, no livro "Pedagogia dos monstros", organizado por Cohen, Silva (2000a) analisa como o conceito de sujeito se modificou entre o período de influência da teoria crítica e o chamado pós-estruturalismo. O objeto central de seu texto é essa dissolução do sujeito. O texto se inicia com o anúncio da crise do sujeito da teoria educacional crítica. Para ele, esse sujeito pode ser caracterizado do seguinte modo:

> […] A persistente consigna que tem estado no centro de todas as vertentes dessa pedagogia pode ser sintetizada na fórmula "formar a consciência crítica". Pode-se variar a fórmula, substituindo o verbo por "produzir", "educar", "desenvolver"; o substantivo por "cidadão", "pessoa", "homem", "sujeito", "indivíduo" e o adjetivo por "consciente", "reflexivo", "participante", "informado", "integral", entre tantas outras possibilidades. O pressuposto é, entretanto, sempre o mesmo: que existe algo como um núcleo essencial de subjetividade que pode ser pedagogicamente

> manipulado para fazer surgir o seu avatar crítico na figura do sujeito que vê a si próprio e à sociedade de forma inquestionavelmente transparente, adquirindo, no processo, a capacidade de contribuir para transformá-la. (SILVA, 2000a, p. 13).

Silva (2000a) afirma que as teorias críticas assumem a existência de um sujeito dotado de capacidades que lhe permitem perceber o mundo a sua volta, enquanto em trabalhos da denominada corrente pós-estruturalista o sujeito é descentrado e compreendido como um produto do social em que se insere. Vale ressaltar que esse autor ignora os teóricos russos, não se posicionando em relação ao que eles já afirmavam em relação ao sujeito objetado do social. Outro período, segundo Silva (2000a), surge com os trabalhos de Deleuze e Guattari, que destroem a compreensão do sujeito e criam um vocabulário novo para produzir uma filosofia na qual as maquinarias se engendram e produzem afetos e são afetadas. Na filosofia de Deleuze e Guattari não há necessidade de distinguir entre máquina biológica, mecânica, social ou qualquer que seja, pois o foco está no que pode ser produzido a partir dos afetos.

> É com Deleuze e Guattari, entretanto, que o questionamento da "teoria do sujeito" se radicaliza. Em oposição a Foucault e Derrida, que questionam o "sujeito" da "filosofia da consciência" sem se arriscarem a propor nada em troca, Deleuze e Guattari desenvolvem toda uma pragmática da subjetividade na qual desaparecem quaisquer referências a "sujeitos" como entidades ou substâncias concebidos como centros ou origens da ação humana. […] Ao conceber o mundo como sendo formado por máquinas, Deleuze e Guattari rejeitam qualquer distinção entre sujeito e objeto, entre cultura e natureza, entre interioridade e exterioridade. Diferentemente da subjetividade da "teoria do sujeito", as máquinas de Deleuze e Guattari não são caracterizadas pelo que são, mas pelo que fazem. Não há qualquer tentativa, entretanto, de fazer remontar as ações a qualquer suposta origem — justamente o gesto fundador da "teoria do sujeito". (SILVA, 2000a, p. 16-17).

Mas, para Silva (2000a), a perspectiva proposta por Deleuze e Guatarri ainda se apresenta demasiada teórica e abstrata quando vista em contraste com teorias como as de Donna Haraway. A ideias de hibridismo propostas por Haraway também movem o sujeito para fora do centro e estabelecem que uma distinção entre o que é puramente sujeito e o que é puramente objeto – máquinas por exemplo – já não são tão simples. No mundo contemporâneo, a simbiose entre organismo e máquina subverte as categorias bem estabelecidas da teoria crítica.

Em relação ao processo de subversão, Silva (2000b) ainda destaca os processos de hibridismos caracterizados pelas teorias culturais, em particular pelo autor Homi Bhabha que conceitualiza a noção de "terceiro espaço" para caracterizar a miscigenação da identidade pela introdução de diferença em sua constituição. Silva (2000b) ressalta, ainda, que esse processo está intimamente relacionado aos processos migratórios que permitem o contato entre

diferentes identidades[124]. O cruzamento das fronteiras, para Silva (2000b), possibilita um questionamento das relações de poder, colocando em evidência o caráter artificial das identidades antes vistas como naturais.

Associado ao caráter performativo, como tomado de Butler, Silva (2000b) assume que além da subversão e hibridização, as identidades, vistas de perspectivas pós-estruturalistas podem, também, ser compreendidas como representação. O ato de representar está associado aos sistemas de significação e as identidades são entendidas como significados socialmente atribuídos.

> […] a representação é concebida como um sistema de significação, mas descartam-se os pressupostos realistas e miméticos associados com sua concepção filosófica clássica. Trata-se de uma representação pós-estruturalista. Isto significa, primeiramente, que se rejeitam, sobretudo, quaisquer conotações mentalistas ou qualquer associação com uma suposta interioridade psicológica. No registro pós-estruturalista, a representação é concebida unicamente em sua dimensão de significante, isto é, como sistema de signos, como pura marca material. A representação expressa-se por meio de uma pintura, de uma fotografia, de um filme, de um texto, de uma expressão oral. A representação não é, nessa concepção, nunca, representação mental ou interior. A representação é, aqui, sempre marca ou traço visível, exterior. (SILVA, 2000b, p. 90-91).

Para Silva (2000b), a representação, como pensada nas teorias pós-estruturalistas, é um meio de atribuição de sentido. Afastando-se da ideia que o ato de representar é transparente e evidencia um certo real, o autor assume que a representação enquanto meio significante carrega as indeterminações da linguagem e é o meio de ligação entre a identidade, a diferença e os sistemas de poder. Para ele, questionar identidade e diferença consiste em, necessariamente, questionar suas formas de representação.

Retomando as ideias de performatividade de Butler, como destacamos parágrafos atrás, Silva (2000b) coloca ênfase no caráter performativo das identidades. Ao analisar o exemplo da utilização da palavra “negrão” ao se dirigir a uma pessoa negra, o autor enfatiza que não se trata de uma pura descrição de certa característica física da pessoa designada, mas de uma inserção em um sistema linguístico amplo que reforça o caráter negativo da identidade negra, vista a partir do sistema binário como o não branco.

---

124 O número 233, edição de agosto de 2019, da revista National Geographic é uma edição especial dedicada aos movimentos demográficos no mundo. Em reportagem assinada por Paul Salopek podemos ler: “Segundo estimativa das Nações Unidas, mais de 1 bilhão de pessoas – um em cada sete habitantes do planeta hoje – estão deixando sua terra, migrando dentro do próprio país ou através de fronteiras internacionais. Milhões fogem da violência: guerra, perseguição, criminalidade, caos político. Muitos mais, sufocados pela pobreza, buscam o sustento além de seus horizontes. […]”. Se comumente pensamos em migrações apenas em casos de conflitos, como os ocorridos no Oriente Médio, essa edição da revista nos permite compreender o intenso trânsito de pessoas, no interior do Brasil, em busca de oportunidades de trabalhos e estudos também como uma ocorrência migratória.

> Esse exemplo serve também para ressaltar outro elemento importante do aspecto performativo da produção da identidade. A eficácia produtiva dos enunciados performativos ligados à identidade depende de sua incessante repetição. Em termos da produção da identidade, a ocorrência de uma única sentença desse tipo não teria nenhum efeito importante. É de sua repetição e, sobretudo, da possibilidade de sua repetição, que vem a força que um ato linguístico desse tipo tem no processo de produção da identidade. (SILVA, 2000b, p. 93-94).

Associando-se a Derrida, Silva (2000b) coloca ênfase nos processos de "recorte", "colagem" e "citacionalidade", que permitem às identidades se estabelecerem para além dos contextos nos quais foram constituídas. No exemplo anterior, ao enunciar a palavra "negrão" um certo alguém a recorta da situação original e a utiliza em um novo contexto, criando a sensação de que esta é fruto de seu próprio intelecto. No entanto, para Silva (2000b), o segundo ato consiste mais em uma citação do que em uma criação pessoal. Ao utilizar a palavra em outros contextos o sujeito que a enuncia cita, indiretamente, o enunciado que faz parte de um sistema mais amplo de performatividade.

Dessa perspectiva, e pensando em relações pedagógicas, Silva (2000b) ressalta o papel que os currículos deveriam assumir. Enquanto materialidade de identidade, e mantenedor de uma relação de poder bem estabelecida, questionar o currículo assumindo a perspectiva proposta por esse autor é ir de encontro ao sistema de representação. Para ele, "a pedagogia e o currículo deveriam ser capazes de oferecer oportunidades para que as crianças e os/as jovens desenvolvessem capacidades de crítica e questionamento dos sistemas e das formas dominantes de representação da identidade e da diferença" (SILVA, 2000b, p. 98).

> Ver a identidade e a diferença como uma questão de produção significa tratar as relações entre as diferentes culturas não como uma questão de consenso, de diálogo ou comunicação, mas como uma questão que envolve, fundamentalmente, relações de poder. A identidade e a diferença não são entidades preexistentes, que estão aí desde sempre ou que passaram a estar aí a partir de algum momento fundador, elas não são elementos passivos da cultura, mas têm que ser constantemente criadas e recriadas. A identidade e a diferença têm a ver com a atribuição de sentido ao mundo social e com disputa e luta em torno dessa atribuição. (SILVA, 2000b, p. 96).

A questão apontada por Silva (2000b) é como um currículo e uma pedagogia podem traduzir a perspectiva posta pelo pós-estruturalismo. Compreendendo a cultura e o social como o espaço de constante hibridismo e subversão às identidades, ou às relações de poder dominantes, estão, sempre, sendo colocados em xeque.

> […] A questão da identidade, da diferença e do outro é um problema social ao mesmo tempo que é um problema pedagógico e curricular. É um problema social porque, em um mundo heterogêneo, o encontro com o outro, com o estranho, com o diferente, é inevitável. É um problema pedagógico e curricular não apenas porque as crianças e os jovens, em uma sociedade atravessada pela diferença, forçosamente interagem com o outro no próprio espaço da escola, mas também porque a questão

> do outro e da diferença não pode deixar de ser matéria de preocupação pedagógica e curricular. Mesmo quando explicitamente ignorado e reprimido, a volta do outro, do diferente, é inevitável, explodindo em conflitos, confrontos, hostilidades e até mesmo violência. (SILVA, 2000b, p. 97).

Silva (2000b) caracteriza, então, três posturas pedagógicas que levam em consideração a diferença e que comumente são adotadas nos contextos educacionais.

> Uma primeira estratégia pedagógica possível, que poderíamos classificar como "liberal", consistiria em estimular e cultivar os bons sentimentos e a boa vontade para com a chamada "diversidade" cultural. […] Uma segunda estratégia, que poderíamos chamar de "terapêutica", também aceita, liberalmente, que a diversidade é "natural" e boa, mas atribui a rejeição da diferença e do outro a distúrbios psicológicos. […] Em algum lugar intermediário entre essas duas abordagens, situa-se a estratégia talvez mais comumente adotada na rotina pedagógica e curricular das escolas, que consiste em apresentar aos estudantes e às estudantes uma visão superficial e distante das diferentes culturas. (SILVA, 2000b, p. 97-99).

Em cada uma delas a dicotomia entre o “nós” e “eles” ainda estaria posta e as relações de poder que estabelecem o normal e o não normal estariam atuando em seu caráter performativo. Silva (2000b), então, argumenta a favor de uma quarta postura que, para ele, leva em consideração os estudos culturais em torno da questão da diferença. Nessa postura, identidade e diferença – compreendidas como questões políticas – seriam tratadas enquanto produção de, e não como apreensão de. As perguntas centrais em um currículo de uma pedagogia da diferença são: “como a identidade e a diferença são produzidas? Quais são os mecanismos e as instituições que estão ativamente envolvidos na criação da identidade e de sua fixação?” (SILVA, 2000b, p. 99).

> Para isso é crucial a adoção de uma teoria que descreva e explique o processo de produção da identidade e da diferença. Uma estratégia que simplesmente admita e reconheça o fato da diversidade torna-se incapaz de fornecer os instrumentos para questionar precisamente os mecanismos e as instituições que fixam as pessoas em determinadas identidades culturais e que as separam por meio da diferença cultural. Antes de tolerar, respeitar e admitir a diferença, é preciso explicar como ela é ativamente produzida. […] Uma política pedagógica e curricular da identidade e da diferença tem a obrigação de ir além das benevolentes declarações de boa vontade para com a diferença. Ela tem que colocar no seu centro uma teoria que permita não simplesmente reconhecer e celebrar a diferença e a identidade, mas questioná-las. (SILVA, 2000b, p. 100).

3.3.2 Silva e Lins

A aproximação de Lins às questões da pós-modernidade, ou mais especificamente, o início de seu estudo sobre as questões da diferença, aqui demarcadas pela inclusão de autores como Silva em seus referenciais, ocorreu no mesmo período em que Lins se distanciava das

discussões acerca do ensino e aprendizagem de Álgebra. Ao mesmo tempo em que a formação de professores entrava no foco do seu interesse de pesquisa, foram inseridas em seus referenciais as discussões acerca das relações de poder envolvidas no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse período, como já ressaltamos, as noções centrais do modelo teórico proposto por ele já haviam sido articuladas. No entanto, como mencionamos no item 2.4, essas noções, ao serem mobilizadas, sofrem alterações em seus modos de expressão. Quando olhamos especificamente para as discussões acerca da *diferença*, é plausível afirmar que o interesse de Lins, já apresentado em seu doutoramento, em compreender o modo pelo qual seus alunos operavam corrobora as discussões que, em períodos posteriores, ele fez acerca dessa noção.

Olhando especificamente para os pontos de convergências entre o que estudamos da perspectiva de Tomaz Tadeu da Silva e o modelo teórico proposto por Lins como o temos compreendido, podemos afirmar que Lins caracteriza o *resíduo de enunciação* como uma demanda por produção de *significado*. Vimos, no item 3.1, que essa caracterização corrobora os trabalhos de Lacan, quando esse autor caracteriza demanda, desejo e necessidade. Vemos, também, que há ressonâncias com a perspectiva de Silva (2000b). Enquanto signo, a linguagem é a promessa de uma presença, promessa que é preenchida por quem, nos termos do MCS, produz significado a partir do *resíduo* em questão.

Lins não utiliza, na produção de seu modelo teórico, a palavra signo, em oposição a outras teorizações que atuam no campo da linguagem. Ele prefere, como temos destacado, utilizar a expressão *resíduo de enunciação*. Não estamos equiparando uma à outra, mas colocando em evidência que a compreensão de Lins sobre essa noção, nos parece plausível afirmar, aproxima-se do proposto por Silva (2000b).

Um segundo ponto de convergência diz respeito ao caráter político das identidades instituídas. Ao assumir a existência de um "jardim dos matemáticos", e ao discutir como determinados modos de produção de *significados* são tomados como legítimos em determinados contextos, Lins opera em consonância com as ideias de que a identidade e a diferença não são ingênuas. Como evidenciamos na análise de Lins (2012), as práticas culturais se constituem em constantes lutas por poder. Não um poder sobre, mas um poder para dizer quais são os modos legítimos de produção de *significado*. Definir uma identidade, nos termos de Lins dizer qual o modo "correto" de produzir *significado*, é uma normatização dos processos sociais.

A partir do modelo teórico proposto por Lins essa produção de identidades atua no sentido duplo de negar ao "outro" a possibilidade de ser como o legítimo representante de determinada cultura é. Como demarcamos na análise de Lins (2004b), os portões desses

jardins são vigiados por "monstros monstruosos". Em Lins, a duplicidade da linguagem também é demarcada. Ao assumir que a Matemática da rua é, em algum contexto, tão legítima como a Matemática do matemático o é em outro, coloca em xeque, justamente, o caráter relativo da segunda.

Dessa perspectiva, a Matemática do matemático perde seu caráter de verdadeiro significado, visto que, agora, este surge encoberto por diferentes práticas sociais, evidenciando-se que compreendê-la assim é um ato político – ou ideológico – que institui determinada relação de poder. Essa relação de poder traz consigo as binaridades, como discutidas por Silva (2000b).

Um ponto de central interesse para este trabalho são as convergências entre as proposições de Lins em relação aos cursos de formação inicial e a pedagogia e o currículo, pensados por Silva a partir das questões de identidade e diferença. Da perspectiva de Lins, os professores devem ser capacitados para ver a diferença e lidar com ela. Essa capacitação, para Lins, advém de um processo de ampliação dos modos de produção de *significados*. Os cursos de licenciatura, enquanto espaços de formação inicial de professores, devem, da perspectiva de Lins, se constituir em experiências que possibilitem aos professores em formação experimentarem essa diferença.

A perspectiva de Lins converge em relação à perspectiva de Silva que, como expomos no item anterior, afirma que uma pedagogia da diferença deve adotar teorias que ofereçam a oportunidade de questionamento dos sistemas dominantes da identidade. Assim, para nós, é plausível afirmar que os trabalhos de Silva servem de esquadro para Lins no que concerne à proposição de um currículo para os cursos de licenciatura, como era seu projeto no início dos anos 2000.

Ao discutir a formação pedagógica em disciplinas de conteúdo matemático, Lins assim se expressa: "[…] ao levar o futuro professor a passear pelo Jardim do Matemático, não o faço com a intenção de doutrinação, e sim com a intenção de permitir que eles experimentem a *diferença*" (LINS, 2005b, p. 121). Como destacamos, para Lins os cursos de formação inicial devem se constituir, tanto no que concerne às disciplinas "pedagógicas" como às de "conteúdo matemático", em espaços de promoção de situações em que a diferença venha à tona.

Em textos como "A diferença como oportunidade para aprender" e "Desinteressante e desinteressado: como não ser um bom professor de Matemática", Lins coloca no centro do seu projeto de educação matemática, a diferença. As preocupações do início de sua carreira, com quais *objetos* os alunos estão operando durante as aulas de Matemática são, nessas produções, caracterizadas como uma preocupação com a diferença.

Um elemento que surge nas produções de Lins, e que não nos parece presente nas obras de Silva aqui analisadas, refere-se a um julgamento qualitativo em relação à diferença. Lins afirma que seu interesse está na diferença que motiva a interação, introduzindo, assim, uma ideia de escala de diferença. Em 2008, Lins exemplifica essas diferenças dizendo que não se interessa pela diferença entre o Judaísmo e o Cristianismo, mas sim por aquelas que ocorrem na sala de aula quando ele acha que dá aulas de matemática "diferentes".

Por fim, retomemos o tema do sujeito como discutido em Silva (2000a). Nesse aspecto, julgamos Lins mais próximo de Foucault e Derrida, que, apesar de deslocarem a centralidade do sujeito tal qual entendida na filosofia crítica, não radicalizam sua posição como Deleuze e Guattari. Esse é um ponto que escapa ao escopo deste trabalho. Apenas apontamos para a necessidade de elaboração de uma compreensão sobre a diferença – nos termos de Lins e Silva – que devém dos trabalhos de Lins, de Deleuze e Guatarri. Se apontamos essa necessidade é por julgarmos que, diferentemente do pensado acerca de Foucault e Derrida, Lins propõe uma outra compreensão de sujeito, que não o sujeito da perspectiva crítica.

3.4 Estranhamento/ Descentramento

As discussões acerca das noções de estranhamento e descentramento estão intimamente relacionadas com as discussões em torno da diferença. Mantenhamos em mente o que explicitamos nas páginas anteriores relativo à relação entre os trabalhos de Lins e Silva (2000a, 2000b) e olhemos, agora, também para as proposições de Cohen. É por meio do processo de estranhamento que a diferença devém. Os processos de estranhamento e descentramento estão intimamente relacionados com o processo de ver a diferença e lidar com ela. Esse segundo ponto é central a esta tese.

3.4.1 J J Cohen e os estudos culturais

O texto de Cohen, analisado neste item, já foi mencionado nesta tese. É o texto do qual Lins empresta as sete teses para escrever sobre monstros e educação matemática, em 2004. Também é o texto utilizando por Oliveira (2011) para caracterizar a noção de estranhamento em sua tese. Publicado, primeiramente, no livro "*Monster theory: reading cultures*" e posteriormente traduzido para o português por Tomaz Tadeu da Silva e publicado no livro "Pedagogia dos monstros", o texto de Cohen se associa às correntes que compreendem a história como uma criação não homogênea e resultado de constantes relações de poder.

> Vivemos em uma época que corretamente renunciou à Teoria Unificada, uma época na qual nos damos conta de que a história (tal como a "individualidade", a "subjetividade", o "gênero", a "cultura") é composta de uma variedade de fragmentos e não de inteiros epistemológicos sem rachaduras ou imperfeições. Alguns fragmentos serão aqui recolhidos e temporariamente colados para formar uma rede frouxamente integrada — ou, melhor, um híbrido inassimilado, um corpo monstruoso. Em vez de desenvolver uma "teoria da teratologia", eu lhes apresento um conjunto de postulados desmembráveis de momentos culturais específicos. Apresento-lhes sete teses, para que comecemos a compreender as culturas por meio dos monstros que elas geram. (COHEN, 2000, p. 26).

O autor caracteriza, então, os monstros[125] como um produto cultural que corporifica não apenas os medos, mas também os desejos de determinado tempo. Para Cohen, os monstros enquanto representantes da diferença atuam em uma complexidade que determina os padrões identitários de certa cultura. Eles são vistos como geográfica e temporalmente localizados. Cohen se dedica, ainda, a analisar as relações que se estabelecem quando dois, ou mais, padrões identitários se encontram. Nessa configuração, os monstros assumem o papel de autorizar o enfrentamento e extermínio por representarem uma ameaça.

Tal ameaça, ressalta Cohen, é, de fato, o desvelamento da relatividade das culturas e, consequentemente, a relatividade de identidades tomadas como naturais. Mas os monstros, em outros casos, representam também a libertação de identidades opressoras. Nesse caso, o diferente é visto como exótico e o monstro, ao contrário de ameaçar, convida para experiências novas que são permitidas lá nas outras culturas, mas não chegam a ser incorporadas ao padrão identitário de cá. Assim, o monstro tem sua monstruosidade desvelada, ele é ambíguo, é corporeidade de desejo e de repulsa e, por conta dessa ambiguidade, ele sempre escapa a uma observação direta, a uma classificação. O monstro e sua ambiguidade anunciam, sempre, a crise de paradigmas identitários, apontando para a relatividade das identidades e sendo combatido, apenas para ressurgir, novamente, e questionar os novos padrões.

"O corpo do monstro é um corpo cultural", primeira tese. Isso significa que nada é monstruoso por natureza, a monstruosidade é uma construção cultural e, tendo por base a renúncia à teoria unificada como expressa na citação acima, varia no decorrer do tempo e de acordo com seu lugar geográfico. Um monstro, para Cohen, é a corporificação de medos e ansiedades de determinado tempo e, como discutimos nesta tese, também dos desejos e fantasias.

Ao analisar o Beowulf de Tolkien, o Frankenstein de Shelley, o Drácula de Stoker e os gigantes presentes na Bíblia, por exemplo, Cohen mostra como esses monstros corporificam

125 "Monstros" aqui deve ser entendido no sentido usual da palavra. São exemplos de monstros analisados por Cohen: os mortos-vivos como Frankenstein, os Vampiros, os Gigantes entre outros.

as preocupações da sociedade na qual foram produzidos. Seja por representarem o encontro com o estrangeiro, seja por, em alguma medida, exemplificar punições à fugas dos padrões morais em voga. O corpo monstruoso é "um constructo e uma projeção, o monstro existe apenas para ser lido: o *monstrum* é, etimologicamente, 'aquele que revela', 'aquele que adverte', um glifo em busca de um hierofante" (COHEN, 2000, p. 27).

Cohen afirma que, por ser cultural, "o monstro sempre escapa" e essa é a sua segunda tese. Se o corpo do monstro é cultural, ele é, ao mesmo tempo, transformação, inconstância. Cohen ressalta que não importa quantas vezes for destruído, o monstro sempre retorna, e retorna sempre mais assustador pois incorpora agora os medos do presente. Não é difícil transportar essa metáfora para os conflitos na recente história da humanidade. Culturas inteiras têm se tornado monstruosidades por representarem uma ameaça à manutenção das relações identitárias.

Se, nos tempos analisados por Cohen, monstros como Drácula podiam ser lidos como "sexualidade transgressiva mas irresistível do estrangeiro", ou ainda como uma corporificação do fascismo ascendente, hoje podemos ver o medo das tecnologias assumindo fortemente o caráter de monstro da nossa era: "Eu, Robo", "Transcendence", "Condão", "Blade Runner: 2049" e "Black Mirror" são exemplos tomados da cultura contemporânea que exploram a duplicidade exercida pela monstruosa inteligência artificial: ao mesmo tempo que ela representa o fim da espécie humana, que será superada pela sua própria criação, com supostas capacidades muito superiores às de seus criadores, a simbiose com a criatura permitirá à espécie humana fugir da sua prisão carnal e transcender seus limites.

Esse mesmo aspecto, criatura superando criador, é destacado por Cohen ao analisar o filme "Jurassic Park". A engenharia genética traz novamente à vida o Velociraptor e ele se torna o algoz da humanidade. O mesmo enredo retorna em "Ex-machina", mas, no caso, o monstro renasce na forma da inteligência artificial.

> Uma "teoria dos monstros" deve, portanto, preocupar-se com séries de momentos culturais, ligadas por uma lógica que ameaça, sempre, mudar; fortalecida pela mudança e pela fuga, pela impossibilidade de obter aquilo que Susan Stewart chama de a desejada "queda ou morte, a paralisação" de seu gigantesco sujeito, a interpretação monstruosa é tanto um processo quanto uma epifania, um trabalho que deve se contentar com fragmentos (pegadas, ossos, talismãs, dentes, sombras, relances obscurecidos — significantes de passagens monstruosas que estão no lugar do corpo monstruoso em si). (COHEN, 2000, p. 29-30).

Por sempre escapar, por habitar o entre "o monstro é o arauto da crise de categorias", a quarta tese apresentada por Cohen. A monstruosidade se recusa a participar das categorias existentes na sociedade, ela sempre transgride e, nesse sentido, o corpo do monstro é sempre

incoerente. Desse modo, o monstro instaura a sua duplicidade: ao mesmo tempo em que representa as preocupações de determinado momento, ele questiona as categorias postas e traz consigo, sempre, a iminência de mudança.

Enquanto o arauto, "o monstro mora nos portões da diferença", quarta tese de Cohen. "O monstro é a diferença feita carne" (COHEN, 2000, p. 32). É essa manifestação corpórea da diferença que justifica o combate ao monstro. Em suas análises, Cohen exemplifica como a transformação do outro, do diferente, em monstro, justifica o deslocamento e até mesmo o extermínio do diferente.

A existência do monstro é tolerada em uma cultura somente enquanto este habita os horizontes do possível. Ao entrar em choque com os padrões identitários de seu tempo, o monstro é combatido, mas em sua ambivalência, a morte é apenas um meio de voltar ainda mais forte, encarnando os novos medos e anseios.

> Na Idade Média, os judeus foram acusados de crimes que iam desde trazer a peste até sangrar as crianças cristãs para fazer as comidas do *Pessach*. Os nazistas alemães simplesmente levaram essas antigas tradições de ódio ao extremo, inventando uma Solução Final que diferia das perseguições anteriores apenas por sua eficiência tecnológica. (COHEN, 2000, p. 34).

A identificação do diferente como monstruoso é, para Cohen, um processo de fragmentação e recombinação. Os elementos identitários são combinados, de várias formas, visando um apagamento das possíveis relações de igualdade a fim de marginalizar, ainda mais, o diferente. "Ao revelar que a diferença é arbitrária e flutuante, que ela é mutável antes que essencial, o monstro ameaça destruir não apenas os membros individuais de uma sociedade, mas o próprio aparato cultural por meio do qual a individualidade é constituída e permitida". (COHEN, 2000, p. 40).

A quinta tese de Cohen é "o monstro policia as fronteiras do possível". Nessa tese, ele ressalta os papeis que o monstro pode assumir nas culturas. A monstruosidade é instituída não apenas para criar repulsa, ela pode também motivar ações. Nas palavras de Cohen:

> Enquanto os monstros nascidos da conveniência política e do nacionalismo autojustificador funcionam como convites vivos à ação, em geral militar (invasões, usurpações, colonizações), o monstro da proibição policia as fronteiras do possível, interditando, por meio de seu grotesco corpo, alguns comportamentos e ações e valorizando outros. […] Todo monstro constitui, dessa forma, uma narrativa dupla, duas histórias vivas: uma que descreve como o monstro pode ser e outra – seu testemunho – que detalha a que uso cultural o monstro serve. (COHEN, 2000, p. 42).

Cohen associa, assim, o monstro à figura do pastor. Ele atua na delimitação do espaço que os sujeitos de uma cultura podem ocupar. Os monstros, desse modo, cerceiam as

identidades possíveis e atuam na manutenção das relações de poder. Nessa direção, os monstros não precisam ser vistos somente como diferenças entre culturas, mas, dentro de uma mesma cultura, as identidades de gênero, sexualidade e raciais são compreendidas por esse autor em termos de monstruosidades corporificadas.

> A destrutividade do monstro é realmente uma desconstrutividade: ele ameaça revelar que a diferença tem origem no processo e não no fato (e que o "fato" está sujeito à constante reconstrução e mudança). Dado que os que têm registrado a história do Ocidente têm sido principalmente europeus e masculinos, as mulheres (Ela) e os não brancos (Eles!) viram-se repetidamente transformados em monstros, seja para validar alinhamentos específicos de masculinidade e branquidade, seja simplesmente para serem expulsos de seu domínio de pensamento. (COHEN, 2000, p. 45).

Cohen considera, desse modo, que o monstro é entendido como assustador apenas quando ameaça invadir um mundo, mas a sua dualidade representa, também, a existência de um lugar de transgressão no qual os pudores e limites de certa cultura podem ser abandonados e outra vidas podem ser vividas. "O medo do monstro é realmente uma espécie de desejo", sexta tese.

Na época das grandes navegações, esses lugares outros eram representados por terras exóticas nas quais civilizações "primitivas" autorizavam os seus colonizadores experimentarem uma fuga dos pudores de suas sociedades. Em nossa época, essa representatividade é exercida pelo mundo virtual. Redes sociais, jogos que simulam a realidade permitem existências que, fora daqueles contextos, seriam criminalizadas.

> Permite-se que, por meio do corpo do monstro, fantasias de agressão, dominação e inversão tenham uma expressão segura em um espaço claramente delimitado, mas permanentemente situado em um ponto de limiaridade. O prazer escapista dá lugar ao horror apenas quando o monstro ameaça ultrapassar essas fronteiras, para destruir ou desconstruir as frágeis paredes da categoria e da cultura. Quando contido pela marginalização geográfica, de gênero, ou epistêmica, o monstro pode funcionar como um alter ego, como uma aliciante projeção do eu (um Outro eu). (COHEN, 2000, p. 49).

No entanto, em pouquíssimos casos o monstro é uma fabricação plana e livre de complexidades. O monstro é denso de simbolismos e, por isso, o seu estudo por meio do escrutínio de seu corpo é demasiado difícil. A "pergunta que sempre surge quando o monstro é discutido seriamente (sua inevitabilidade é um sintoma da profunda ansiedade sobre o que é e o que deve ser pensável, uma ansiedade que o processo da teoria do monstro está destinado a levantar): os monstros realmente existem?" (COHEN, 2000, p. 54).

Cohen oferece uma resposta: seguramente os monstros existem e sua existência leva à sétima tese: "O monstro está situado no limiar… do tornar-se". A existência do monstro é

inquisidora. Ao serem criados eles questionam e ao questionar eles colocam sob o holofote as identidades que os criaram.

Ao lançar mão da análise dos monstros, Cohen constitui uma nova abordagem para os estudos culturais. Em oposição ao inquérito direto sobre os paradigmas constituintes da cultura, o autor, tendo por fundamentação a perspectiva teórica de Foucault, olha para o domínio do que está discursivamente fechado. Cohen busca, usando os termos de Foucault presente na obra "O uso dos prazeres", emancipar o pensamento daquilo que o pensamento pensa, silenciosamente, para conseguir pensar diferentemente.

3.4.2 Chklovski e a teoria literária

A questão do estranhamento pôde ser observada, também, nas discussões apresentadas por Žižek em seu livro "O mais sublime dos histéricos". Nessa obra, podemos observar a estreita relação entre o que é apresentado por Žižek e os trabalhos de Brecht que, por sua vez, se aproximam dos trabalhos dos formalistas russos. Esses últimos, operando no campo da teoria literária, cunham um termo para falar de situações do cotidiano.

O termo остранение [Ostranenie], original na obra de Chklovski, recebeu atenção especial por parte dos tradutores pela difícil tarefa de relacionar o termo a uma palavra em outro idioma. Dentre as traduções para o português, duas são mais utilizadas: estranhamento e singularização. Os tradutores concordam que objetivo ao utilizar a palavra no idioma original é designar a remoção de um observador de um lugar comum e desafiar as ideias preconcebidas, para possibilitar a ele ver e compreender a arte de um modo singular. Por isso, optamos por utilizar estranhamento; é como se os objetos fossem estranhos para quem os observa, como se esse alguém nunca os tivesse visto.

Para Chklovski, estranhamento é um meio de a arte combater os processos de automatização que, para o autor, é um processo que impede a percepção dos objetos. Estes, quando vistos, são reconhecidos após os primeiros traços. "Os objetos muitas vezes percebidos começam a ser percebidos como reconhecimento: o objeto se acha diante de nós, sabemo-lo, mas não o vemos. Por isso, nada podemos dizer sobre ele." (CHKLOVSKI, 1976, p. 45).

Essa percepção, para o autor, nos leva à máxima de os objetos serem dados por um só de seus traços, sendo ignorada sua integridade. Os objetos, a partir daí, passam a ser "reproduzidos como se seguíssemos uma fórmula, sem que eles apareçam à consciência." (CHKLOVSKI, 1976, p. 44).

Podemos imaginar a seguinte situação como exemplo à máxima de Chklovski: ao sair de casa, alguém segue um ritual: pega sua mochila, as chaves, sai e tranca a casa. Ao chegar ao trabalho, esse alguém não se lembra se fechou a janela ou se desligou a televisão. Ou ainda, quando não encontra as chaves, procura no bolso onde elas sempre estão e, naquele momento, não as encontra; esse alguém não consegue se lembrar onde as colocou, porque quando as guardou estava em um processo de máxima economia de forças perceptivas.

Na tentativa de encontrar suas chaves, ele tenta reproduzir os seus passos ao sair de casa, mas tudo que provavelmente vai se lembrar é o que deveria ter feito, o modo automático de agir. Os detalhes específicos daquele dia, de suas ações ao guardar as chaves em um lugar diferente do habitual, não se lembrará.

> Se toda a vida complexa de muita gente se desenrola inconscientemente, então é como se esta vida não tivesse sido (Nota do Diário de Leon Tolstoi de 28 de fevereiro, 1897.)
>
> Assim a vida desaparecia, se transformava em nada. A automatização engole os objetos, os hábitos, os móveis, a mulher e o medo à guerra. […]
>
> E eis que para devolver a sensação de vida, para sentir os objetos, para provar que pedra é pedra, existe o que se chama arte. (CHKLOVSKI, 1976, p. 44-45).

Chklovski define, então, a arte não como reconhecimento do objeto, mas como percepção. Para ele, o objetivo da arte é dar a sensação do objeto como visão por meio do estranhamento deles. “O ato de percepção em arte é um fim em si mesmo e deve ser prolongado; a arte é um meio de experimentar o devir do objeto, o que é já “passado” não importa à arte.” (CHKLOVSKI, 1976, p. 45).

Estranhamento é, para Chklovski, um meio, utilizado nas artes, de libertação do objeto do automatismo perceptivo. A partir dessa concepção, ele analisa os trabalhos de L. Tolstoi que, para alguns críticos, apresentava “os objetos tal como os via, e os via tal como são.” (CHKLOVSKI, 1976, p. 45). Mas, para Chklovski, as estratégias narrativas utilizadas por Tolstoi se enquadram em um processo de estranhamento, porque possibilitavam a percepção do que estava em foco. Tolstoi não “chama o objeto por seu nome, mas o descreve como se o visse pela primeira vez e trata cada incidente como se acontecesse pela primeira vez” (CHKLOVSKI, 1976, p. 46), além de utilizar palavras que comumente não seriam utilizadas para falar de determinado objeto.

Como *poieses*, então, um objeto provoca estranhamento quando desloca o observador de seu modo habitual de observar aquilo que é comum. A arte, como resultado da *poieses*, tem um fim em si mesma. Ao não definir o objeto, a arte permite uma observação prolongada, capaz de gerar percepções que não delimitam nem prescrevem.

Ao trazer a noção de estranhamento para a educação matemática, como proposta em sua perspectiva teórica, Lins tem por objetivo despertar a observação dos *significados* que estão sendo produzidos, das legitimidades que estão sendo mobilizadas, para além das práticas de reconhecimento. A utilização de categorias estranhas a determinado contexto social, as da Matemática do matemático na rua, ou as da rua na Matemática do matemático (categorias do cotidiano), está propondo a saída dos modos automáticos, a fim de colocar em evidência a diferença.

Nessa perspectiva, o descentramento passa a ser uma atitude possível e desejada. Ao descentrar, ao tentar produzir *significado* mobilizando outras legitimidades, o que ocorre é a internalização de outros modos de produção de *significado* e, consequentemente, uma ampliação do repertório destes; os sujeitos do conhecimento passam a ser capazes de operar em mais lugares, de mobilizarem mais legitimidades. Como caso exemplar, podemos tomar o texto "O que é o Geogebra?", presente no trabalho de Dantas (2016), ou a tese de Angelo (2012), nos quais o uso de diferentes legitimidades permite que os autores evidenciem diferentes *conhecimentos* produzidos a partir de um mesmo *resíduo*.

3.4.3 O processo de estranhamento em Lins

Em 2003, no texto "A formação exige prática", Lins, pela primeira vez, fala em formação de professores em termos de diferença. Enquanto a noção de estranhamento surge no ano seguinte, no texto "Matemática, monstros, significados e Educação Matemática", onde lemos:

> O plano geral é o seguinte: vou argumentar que aquele estranhamento, entre a Matemática da rua e a Matemática do matemático, é construído por processos de produção de significado, e farei isso a partir da ideia de que na Matemática do matemático há *seres* que ao mesmo tempo em que mantêm a maioria das pessoas fora do Jardim do Matemático, por serem para elas *monstros monstruosos*, são, para o matemático (entendido como aquele que circula pelo Jardim) *monstros de estimação* que, ao invés de assustarem, são fonte de deleite. (LINS, 2004b, p. 94).

Nos trabalhos analisados não há nenhuma referência de Lins para a origem do termo *estranhamento* como utilizado em seu modelo teórico. Nos textos de referência que consultamos, o termo aparece somente em Žižek, como mencionamos no item anterior. Ao ser incorporado ao MCS, no entanto, o termo passa a designar a relação entre diferentes modos de produção de *significado*, ideia presente na obra de Cohen analisada nesta seção.

Cohen fala de diferença em termos de monstruosidade de um corpo cultural. Em Lins, o estranhamento é entendido como um processo no qual o sujeito que produz *significado* não

é capaz de estabelecer uma coerência, ou uma legitimidade, a partir de um *resíduo de enunciação*, com o qual se depara, que torne plausível a enunciação que gerou aquele *resíduo*. Em outras palavras, alguém está dizendo algo que não poderia ser dito. O processo de estranhamento, nessa perspectiva teórica é, então, a ação de fazer sobressair a diferença.

Trazer a diferença – nos termos de Cohen a diferença é trabalhada a partir de seus rastros, as marcas que deixa no processo, nunca em si mesma. Olhar a diferença estática é reduzir a diferença ao diferente[126] – para o foco faz parte do projeto político com o qual o MCS corrobora. Essa ação coloca em evidência a relatividade dos conhecimentos produzidos, e coloca no plano político a tomada de decisão acerca de quais são os conhecimentos válidos em determinado contexto.

É esse destaque, também, que possibilita a existência da segunda noção focada no título desta subseção. Ocorrido o estranhamento, a decisão sobre como proceder depende desse projeto político dos sujeitos em interação. Uma possibilidade é ignorar, outra é normatizar o que é estranho. Comumente, a segunda opção é adotada, tanto nas relações entre culturas, como as analisadas por Cohen, quanto como nas salas de aula nas quais o erro é banido e sempre que ocorre busca-se apagá-lo.

Uma terceira, dentre as outras possibilidades, é o que, na perspectiva do MCS, caracteriza-se como descentramento. Em Lins (2011b) vimos esse termo como um interesse pelo outro; em Oliveira (2011) podemos ler:

> […] Por isso a proposta de leitura do processo de produção de significados, quando os sinais do monstro podem se tornar visíveis, pressupõe o exercício do descentramento: para que possamos ler o vir a ser desse monstro, por onde passa a diferença da qual queremos falar, com a qual pretendemos lidar. (OLIVEIRA, 2011, n.p.).

A autora ainda caracteriza o descentramento, tendo por base uma citação ao texto publicado em 1999 por Lins, no qual ele expressa o desejo de saber como o outro é, onde, em que lugar cognitivo, o outro está e de ir ao lugar do outro a fim de, juntos, buscarem por lugares novos.

Desse modo, não há nas produções do grupo uma expressão formal dessas duas noções, estranhamento e descentramento, como encontramos para as demais noções que constituem o modelo teórico. No entanto, as ideias mobilizadas em torno desses termos estão claras e se constituíram em um núcleo para os trabalhos na temática de formação de professores a partir do MCS.

---

126 Essa discussão tem débitos para com o artigo de Tomaz Tadeu da Silva intitulado "Identidade e diferença: impertinências". Tal texto não é referenciado no trabalho porque uma discussão a partir dele foge ao escopo desta tese.

Na próxima seção, abordamos em detalhes esses trabalhos no ensaio intitulado “Modelo Didático dos Campos Semânticos: aproximações”.

3.5 Conclusões para a seção

Nesta seção produzimos a análise de alguns textos que figuram nas referências das obras de Lins, analisadas na seção anterior, mas que poucas vezes são citadas diretamente em seus textos. Articulando essa análise às noções que destacamos como centrais para um projeto de formação de professores pensado a partir do MCS, produzimos legitimidades possíveis para o modelo teórico proposto por Lins e desenvolvido pelos pesquisadores que com ele colaboraram.

Pensamos que o resultado geral mais importante são os apontamentos de convergências teóricas entre o MCS e outras perspectivas. Uma das principais críticas de outros pesquisadores aos trabalhos de Lins é a ausência de referências e menções às pesquisas correlatas. As convergências destacadas nesta seção possibilitam a leitura do e com o MCS em termos de legitimidades que, antes, eram especulativas.

Temos ciência de não abarcarmos a totalidade das produções de Lins e que, seguramente, não realizamos uma análise de todas as obras que guardam convergências com o modelo teórico aqui analisado. No entanto, a preocupação com o foco desta pesquisa direcionou nossa leitura, e a plausibilidade de nossas conclusões se estabelece pela coerência entre nossas afirmações e os *resíduos de enunciação* produzidos pelos pesquisadores aqui analisados, conforme entendemos.

Cabe ressaltar que estas não são as únicas, mas legitimidades possíveis.

Uma consequência deste estudo é a compreensão de que, em seu desenvolvimento atual, o MCS é uma ferramenta que não carece de acréscimos para possibilitar uma leitura da sala de aula. Ele permite ao professor assumir uma postura teórica capaz de responder questões acerca do que é conhecimento, do que é aprendizagem, do que é ensino. Permite, ainda, o desvelamento do projeto político praticado pelo professor.

Uma segunda consequência é que esta seção se caracteriza como um exercício de *leitura plausível* e, ao ser lido com o objetivo de discutir o método de sua escrita, pode contribuir com as discussões do emprego do MCS enquanto método de pesquisa. Realizamos nele um exercício similar ao adotado por Bathelt (2018), analisado na primeira seção desta tese, na busca por constituir uma direção de interlocução em diferentes referenciais teóricos e compreendê-los em seus próprios termos.

Na próxima seção, apresentamos dois ensaios constituídos a partir dos estudos que realizamos nesta seção e na que a antecede. Tais ensaios respondem a nossa questão de pesquisa e tratam, respectivamente, da formação de professores pensada a partir do MCS e como esse modelo teórico traz subsídios a uma Filosofia da Educação Matemática.

Seção 4

Dois ensaios a partir do MCS

Esta seção está composta por dois ensaios que se configuram como um voltar-se para a questão de pesquisa, tendo em mente os estudos inseridos nas seções anteriores. O primeiro ensaio é destinado a expor nossa compreensão acerca do projeto de formação de professores, coerente com o MCS, como o constituímos nas produções analisadas. No segundo ensaio expomos nossa compreensão acerca da possibilidade de o MCS, segundo a abordagem aqui delineada, dar sustentação às discussões no âmbito da Filosofia da Educação Matemática (FiloEM).

Optamos pelo ensaio – gênero textual discursivo, de caráter analítico – por compreendermos a abrangência dos temas aqui tratados. De modo algum intencionamos que estas sejam palavras finais sobre as duas questões aqui postas. No entanto, entendemos que o exercício que aqui desenvolvemos abranja a nossa questão de pesquisa e, ao fazer isso, se une a outros que já estão em movimento nas produções que adotam o MCS e, em algum aspecto, lidam com essas questões.

Após os dois ensaios são apresentadas as conclusões para esta seção.

4.1 Ensaio 01: Modelo Didático dos Campos Semânticos: aproximações

Em nossa discussão temos adotado a expressão "didático" para nos referirmos às preocupações das produções que utilizam o MCS com as ações desenvolvidas na, ou para a, formação de professores. Essa discussão é disparada, principalmente, pela de tese de doutoramento de Bathelt (2018), que traz um relato de suas intencionalidades com essa abordagem. Aqui, como lá, a expressão "didático" é empregada para direcionar as discussões e o trabalho produzido para uma área do saber que se preocupa com o como fazer durante os processos de formação. No entanto, ao tomar o MCS como fundamentação epistemológica para essa prática, o verbete didático perde seu significado usual, sendo visto, aqui, mais como uma provocação. No decorrer deste ensaio, explicitamos o motivo para isso.

A análise realizada na seção dois deste trabalho partiu do objetivo de evidenciar a existência de um projeto de formação de professores coerente com o MCS, tal qual proposto por Lins. Enquanto resultado da caminhada direcionada por este foco, a seção explana, de modo abrangente, ao escrever uma história da constituição do MCS, um projeto de formação de professor se constituindo e a *nucleação* de algumas noções nesse projeto. Cabe ressaltar que, quando falamos em centralidade de algumas, não estamos privando as outras da sua essencialidade nesse processo.

É necessário, também, explicitarmos que, da perspectiva assumida neste trabalho, o projeto de formação e a própria história da constituição do MCS não são únicos. Esse projeto e essa história dizem dos *significados* possíveis, neste momento, com as legitimidades que operamos, com as *direções de interlocução* que constituímos. Outras histórias, bem como outros projetos, podem, ao seu tempo, ser evidenciados por outros pesquisadores que se debruçarem sobre as produções do grupo, e até mesmo por nós, caso surja um novo olhar para elas. O que julgamos relevante para a área de pesquisa e para nossa carreira profissional é a plausibilidade dos resultados obtidos e o rigor que adotamos ao escrever esta tese.

Neste ensaio, temos por objetivo elucidar um projeto de formação, chamado por nós de modelo didático, tal qual o constituímos na segunda seção e, ainda, no processo de análise de alguns trabalhos nos quais o MCS está em ação, evidenciar a plausibilidade desse projeto.

Como enfatizamos na análise de Lins (2010), um projeto de formação que assuma essa perspectiva não pode se preocupar em dizer, *a priori*, onde se quer chegar. O contraste com a didática, como compreendida usualmente no âmbito acadêmico, é um dos rastros da *diferença* entre o que é proposto por Lins e trabalhado pelo grupo de pesquisa. Como vimos na análise de Bathelt (2018), essa foi uma preocupação dela e de Lins; estabelecer a "experiência" de operar em mundos distintos, nos quais as lógicas de operação, apesar de se parecerem, são distintas.

4.1.1 Uma revisão de trabalhos realizados

Na segunda seção desta tese, abordamos o movimento de constituição do modelo teórico disparado pelas produções de Lins. Focamos, nesse processo, na preocupação com a proposta de uma formação de professores possível e coerente com a elaboração teórica constituída nos anos 1990, e desenvolvida subsequentemente. Retomamos, agora, esses focos a fim de organizar o projeto.

No item 2.1 buscamos compreender como, no início de seu trabalho, Lins se dedicou a elaborar, a partir dos estudos que havia desenvolvido no doutorado, compreensões acerca da

cognição humana. Lá, destacamos o trabalho publicado em 1994, em que Lins discutia a inclusão do *pensamento algébrico* na sala de aula da Educação Básica. Apontamos que:

> Visto no conjunto da obra publicado naquele ano, esse texto compõe peça importante para o desenvolvimento teórico de um modelo que, segundo seu autor, tem por objetivo ser uma ferramenta para o professor intervir em sala de aula enquanto a aula acontece. […] Esse ensino está pautado em atitudes do professor que propiciem aos alunos a possibilidade de moverem-se (cognitivamente) para o "campo semântico dos tanques", utilizando como modo de produção de *significado* o pensamento algébrico. (p. 44).

A preocupação de Lins se inicia com o exercício de propor ao professor a possibilidade de ler a sala de aula com outras lentes. Essa produção é exemplar à constituição de um projeto de formação de professores, por instituir a partir da prática docente a discussão do que ocorre dentro da sala de aula. Não se trata de apresentar o *pensamento algébrico* como uma habilidade a ser dominada pelos estudantes e pelos professores, mas como uma postura possível de ser assumida em sala de aula.

Na sequência, e em direção similar ao texto de 1994, vimos que, em 1995, ganha ênfase "a necessidade de o professor oportunizar aos seus alunos momentos de explicitação das *justificações* para o que está sendo feito na atividade" (p. 68). Ainda nessa direção de pensar a partir da prática, vai ganhando ênfase o fato de diferentes *conhecimentos* estarem presentes na dinâmica da sala de aula, impondo-se a necessidade de ver esses diferentes a fim de possibilitar a multiplicidade e evitar, por negligência, a padronização.

Tais princípios, se assim o nomearmos, resultam, no ano de 1999, na proposição de uma educação matemática, pensada e praticada, a partir da perspectiva teórica produzida pelo grupo.

> Em relação à primeira frente, projeto de formação de professores, Lins apresenta o argumento central referente a uma educação matemática que permita novos modos de produzir *significado*. Esses novos modos, em seu projeto, não visam a substituição dos modos de produção de *significados* já internalizados pelos sujeitos. O "esqueleto" desta educação matemática pode ser descrita assim: 1. explicitar, na escola, os modos de produção de significados da rua; 2. produzir legitimidade, dentro da escola, para modos de produção de significados da rua (ato político, ato pedagógico); 3. propor novos modos de produção de significados que se juntam aos da rua, ao invés de substituí-los. (LINS, 1999, p. 92). (p. 59).

Ganha destaque, a partir dessa proposição, a preocupação com a interação entre diferentes culturas a partir das quais as legitimidades de um modo de produção de *significado* são tomadas. Deixa de ser uma preocupação da educação matemática, como proposta pelo grupo, o dizer sobre o que deve ser; a postura de convite ao compartilhamento de legitimidades é evidenciada. "A postura indicada, na perspectiva de Lins, pode ser tomada

tanto pelo aluno, que convida o professor a ir a lugares novos, quanto pelos professores, que fazem o mesmo convite aos alunos. De modo que, o lugar novo não está estabelecido *a priori* da interação" (p. 78).

Ganha relevância, também, o papel da Matemática enquanto mais um modo de produzir mundos. Tal destaque abre a possibilidade, no período seguinte, para o grupo realizar uma caracterização da Matemática do matemático, Matemática do professor de Matemática e Matemática da rua.

Tais caracterizações reforçam a compreensão de que o professor, ao assumir essa postura, deve realizar uma *leitura positiva* de seus alunos. Ao estabelecer, plausivelmente, um lugar de partida é que o professor poderá realizar o convite para o deslocamento para lugares novos[127]. Ao assumirem essa postura em sala de aula, os trabalhos do grupo vão se desenvolvendo na direção de não mais pensar apenas no professor, mas, também, na organização curricular da formação de professores.

No momento de transição do interesse de pesquisa do grupo da educação algébrica na Educação Básica para a formação de professores de Matemática, o foco passa a ser como são produzidos *significados* em cursos da categoria Matemática do matemático na formação inicial de professores.

> Nesta direção, um curso que poderia ser de Álgebra, seguindo um programa tomado dos livros textos, tornou-se um curso de educação matemática, na perspectiva proposta pelo MTCS, pois possibilitou uma ampliação dos modos de produzir *significado* para a noção de espaço. Ampliação no sentido de que os significados naturais para a noção de espaço não foram substituídos pelos significados matemáticos. Nem tampouco estes foram entendidos como uma explicação para aqueles. Os significados matemáticos para R^3 foram apresentados como um modo diferente de produzir *significado*, no qual outras legitimidades estão sendo mobilizadas. (p. 67).

Começou a ficar claro para o grupo que a educação matemática que estava sendo proposta e praticada configurava um educar através da matemática, e esse viés passou a ser expresso nos trabalhos que desenvolviam à época. Embora sugerindo a ideia do atravessando a Matemática, trata-se da educação através da Matemática, do mesmo jeito que educação física não é educação para criar atletas olímpicos, ou pessoas que vão competir em alguma modalidade esportiva, mas, sim, um educar para hábitos saudáveis, aprender a respeitar o coletivo. Esse seria um paralelo com a educação matemática proposto pelo grupo (LINS, em entrevista para VENTURIN, 2015).

127 Um trabalho que não será analisado no decorrer desta tese, mas que oferece uma possibilidade para pensar a relação entre professor e aluno em torno desta ideia de convite é: MILANI, Raquel. **O processo de aprender a dialogar por futuros professores de matemática com seus alunos no estágio supervisionado**. 2015. 239 p. Tese – (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/124074>.

Assim, ao invés de partirem de categorias da Matemática do matemático e suas preocupações com o conteúdo, a educação matemática proposta pelo grupo parte de uma noção que é familiar, um *resíduo de enunciação*, e foca os diferentes modos de produzir *significado* a partir dessa noção, exemplificado nas produções do grupo pelas discussões em torno de "espaço" ocorridas nos trabalhos analisados do período de 2002.

Ao pensar na execução dessa proposta disciplinar, ganha relevância a noção de "prática" enquanto uma diretriz do projeto de formação. No entanto, prática deve ser entendida, dessa perspectiva teórica, como:

> uma "melhor capacidade de tomar decisões a respeito de situações novas que surgem no cotidiano" (LINS, 2003, p. 14). Lins defende que o papel dos cursos de licenciatura é tornarem-se uma iniciação aos professores do ponto de vista de ampliação de seus modos de produção de *significado*. Tal princípio é posto por ele como "educar o olhar do futuro professor a ver a diferença e lidar com ela". (LINS, 2003, p. 14). (p. 76).

Essa postura é exemplificada pelo trabalho de Henriques e Silva (2019), discutido mais adiante. Nas produções analisadas na segunda seção, evidenciamos que o grupo compreendia que essa prática não deveria se restringir às disciplinas do curso de formação inicial, ao contrário, em entrevista a Rolkouski, Lins exemplificou essa acepção como a existência de uma residência pedagógica na qual o professor pudesse exercer sua atividade supervisionadamente. Não se trata, ressaltamos, de ampliação de carga horário em cursos de licenciatura, mas de uma mudança na profissão docente, incluindo-se o exercício da profissão no âmbito da formação.

Esse processo, "prática" na formação do professor, gera a inclusão das noções *estranhamento* e *descentramento* como centrais no processo de formação de professores. Ao estabelecer a dinâmica dos modos de produção de *significados* cerceados por culturas como centrais no processo de formação de professores e, ainda, que essa preocupação com a ampliação, e não com a disciplinarização dos modos de falar sobre. Assim, a partir de *resíduos de enunciação*, essas duas noções ganham relevância por serem gatilhos mobilizados por formadores para possibilitar uma mudança na postura do professor, semelhante àquela que foi preocupação no início das produções do grupo.

A constituição de um currículo para a formação do professor de Matemática – nos termos que delimitamos anteriormente, não mais pensada em termos de inicial e continuada, mas um amálgama com a carreira docente – está imbricada em ler *positivamente* os professores em formação e, ainda, facultar a eles a possibilidade de também ler, futuramente,

os seus alunos, nos mesmos termos. Dessa compreensão surgem as noções de *categorias do cotidiano*, constituindo uma possibilidade de mobilizar o *estranhamento* em sala de aula.

Destacamos, então, duas posições assumidas pelo grupo e exemplificadas nos trabalhos de Oliveira e Riback (2016), Paulo (2017) e Júlio e Oliveira (2018)[128]. O *estranhamento* acontece no encontro de duas culturas distintas. Júlio e Oliveira partem das categorias do cotidiano para problematizar a Matemática do matemático, e Paulo parte da Matemática do matemático para problematizar as categorias do cotidiano. Ambas as posturas, assumidas em coerência com o MCS, exemplificam o projeto de formação que estamos evidenciando e sua multiplicidade.

> Esse movimento no processo de interação requer do professor a capacidade de se descentrar, buscando por *justificações* que possivelmente sejam legítimas para seu aluno. Daí, a importância dos cursos de formação inicial de ocuparem-se em oferecer o maior número possível deste tipo de experiências para os futuros professores. Por meio da prática, nos termos que discutimos antes, é que estes professores se tornarão hábeis em ler seus alunos e lidar com essas diferenças. "[…] O futuro professor pode colocar-se, criticamente, na posição do aluno, e experimentar o *estranhamento* que pode levar a um *descentramento* que possibilite com que se desenvolva a capacidade de, no futuro, ele ver na sala de aula o mesmo estranhamento que vivenciou" (LINS, 2010, p. 93, destaque do original). (p. 97).

Dessa perspectiva, em cursos de formação inicial o que é aprendido são as legitimidades de certos modos de produzir *significado*, conforme já afirmamos. Em trabalhos como Paulo (2016, 2017) e Lins (2005b), por exemplo, podemos ver a discussão sobre essas legitimidades de modos de produção de *significados* serem legitimidades de modos de ser professor, modos de agir tomados como legítimos no decorrer da escolarização.

Enfatizamos que não é objetivo desse projeto, como o evidenciamos, a representação do que pode ser um processo de ensino e aprendizagem, antes, a ênfase radica na manutenção da interação, do movimento. Outras produções, que não foram contempladas no estudo realizado e sintetizado nos parágrafos anteriores, são exemplares desse projeto que apresentamos.

---

128 Os trabalhos são respectivamente:
OLIVEIRA, V. C.A.; RIBACK, D. G. Atividades fundamentadas em categorias do cotidiano: avaliando uma proposta à formação de professores de matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM. 12., 2016, São Paulo. Anais. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016.
PAULO, J. P. A. Analisando uma proposta à formação de professores de Matemática. In: Encontro Goiano de Educação Matemática – EnGEM. 6., 2017, Urutaí. Anais. Urutaí: IF Goiano, 2017
JULIO, R. S.; OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de. Estranhamento e descentramento na prática de formação de professores de Matemática. BOLETIM GEPEM (ONLINE), p. 112, 2018.

Em Cavamura (2017) podemos ler um relato de Lins sobre seu envolvimento nos projetos Cecemca[129] e Pró-letramento[130]. O primeiro deles, como elucidado na dissertação da autora, foi um projeto em que Lins coordenou a produção do material, no entanto, o projeto foi logo interrompido. Originalmente pensado para educação ambiental, o time da Educação Matemática contribuiu apenas na parte final. Quanto ao Pró-letramento, Lins menciona a escrita do fascículo sobre frações, juntamente com a Dra. Heloisa da Silva.

Ao analisarmos o material produzido para o Cecemca, vemos as seguintes afirmações das autoras sobre o modo como o material foi desenvolvido:

> Para elaborar cada caderno, estudamos as ideias que vão ser trabalhadas pelos colegas que escreveram os cadernos de EA [Educação Ambiental] e conversamos com os autores daqueles cadernos. Disso, nós extraímos uma lista de conceitos matemáticos e técnicas matemáticas necessárias para o trabalho de EA, e elaboramos textos e atividades para serem usados neste processo de formação.
>
> Como você vai perceber, nosso material não é seriado nem de acordo com o currículo da escola, nem segundo algum livro para formação inicial. Nem todos os tópicos do programa são tratados, e alguns tópicos aparecem em mais de um lugar. (LINS; SILVA; GONÇALVES, 2005, p. 9, comentário nosso).

Ao apresentarem seus motivos para assumir tal postura, elas afirmam haver dois:

> O primeiro, é que vocês que vão usar o material já são professores(as), e o que procuramos alcançar com este processo é um aperfeiçoamento profissional.
> O segundo motivo é que queremos, com este material, que você aumente sua experiência em trabalhar temas e ideias de forma mais integrada. Nós sabemos que professores(as) de 1ª a 4ª já fazem isto normalmente, mas também sabermos que em nossa cultura a Matemática é vista como bem distante dos outros assuntos escolares. Como professores e professoras, nós todos sabemos que, às vezes, trabalhar com outros temas dá certa aflição por parecer que estamos deixando a Matemática "de lado". O material que preparamos procura trazer situações que ajudem a aprimorar a capacidade de ver a Matemática sendo trabalhada, mesmo que o foco do trabalho esteja em outra área, do mesmo modo que conseguimos ver que numa atividade de História estamos trabalhando com leitura e escrita. (LINS; SILVA; GONÇALVES, 2005, p. 9-10).

O material é dividido em capítulos que apresentam uma temática. Se tomarmos o segundo capítulo, do volume "educação matemática e consumo sustentável", que se dedica à temática "parte, todo e comparações", vemos que são apresentadas sete atividades. O capítulo em questão se inicia com apresentação das relações entre parte e todo, trazendo, também, modos de representar essa relação. A Figura 6 apresenta uma das atividades do capítulo:

---

129 "O Centro de Formação Continuada de Professores da Educação Básica CECEMCA, responde por ações dirigidas à formação continuada de professores e, também, pela produção de material didático. Participam do CECEMCA profissionais da Universidade Estadual Paulista – UNESP que atuam nas áreas de Educação Matemática, Científica e Ambiental" (LINS; SILVA; GONÇALVES, 2005, p. 5).

130 "O Pró-Letramento é um programa de formação continuada de professores para melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais do ensino fundamental" (BRASIL, 2012, p. 7).

Figura 06: Atividade caderno CECEMCA

Figura 1 - Foto: HERMÍNIO, P. H. 2005. ESTEVAN, L. F. C. ;2006.

Você sabia que 97% da água existente no planeta Terra é salgada (mares e oceanos), 2% formam geleiras inacessíveis, e apenas 1% é água doce, armazenada em lençóis subterrâneos, rios e lagos?

ATIVIDADE 1

a) O que representa o todo no exemplo anterior? E cada uma das partes?

b) Represente através de fração a quantidade de: água salgada, água que forma as geleiras e água doce do planeta.

c) Agora represente o que se pede no item (b) através de números decimais.

Fonte: (LINS; SILVA; GONÇALVES, 2008, p. 29).

Ao voltarmos nossa atenção para o Pró-Letramento, vemos que o material é constituído por oito fascículos, sendo que o de número quatro, "Frações", é de autoria de Romulo Lins e Heloisa da Silva. O fascículo em questão é dividido entre "trabalho para o encontro" e "trabalho individual", trazendo, para a primeira parte, três tarefas, e para a segunda, quatro. Os autores afirmam, na apresentação, que

> […] este fascículo é apresentado de um modo um pouco diferente dos demais. Nos outros fascículos há uma proximidade maior com a sala de aula, com questões que têm relação mais direta com os alunos e as aulas. A razão para isto é que em nossa experiência no trabalho com professoras e professores das séries iniciais, o tema frações costuma apresentar uma dificuldade maior, do ponto de vista do conteúdo, do que os outros temas. Por este motivo, preferimos escrever o fascículo de uma forma em que você pudesse encontrar nele uma referência direta a conceitos e técnicas matemáticas importantes para seu trabalho – mesmo que nem tudo deva ser levado para salas de aula das séries iniciais. (LINS; SILVA, 2008, p. 6).

Ainda apresentando o trabalho a ser desenvolvido, os autores sugerem aos professores em formação que adotem as práticas de representar uma situação de várias maneiras, como é explorado por eles no fascículo, bem como, chamam a atenção para o fato de que o trabalho

com os conceitos e técnicas envolvendo as frações visam a constituição de uma segurança maior, por parte dos professores, ao trabalharem tais ideias com seus alunos.

> Frações são um tema excelente para você pensar sobre o fato de que o mesmo símbolo da matemática pode ter muitos significados diferentes, o que pode lhe ajudar a desenvolver uma atenção maior e mais detalhada sobre o que seus alunos estão dizendo. As frações podem ser muitas coisas, e vale a pena pensar sobre isso. (LINS; SILVA, 2008, p. 6)

Por termos constituído *um autor* Lins a partir dos trabalhos anteriores, compreendemos como possível afirmar que, apesar de não trazer nenhuma menção direta às questões teóricas do MCS, o referido trabalho é exemplar de um modo possível de operar, nessa perspectiva teórica, em sala de aula. Se fazemos a ressalva quanto ao *um autor* que constituímos é para deixar claro que a *leitura plausível* que estabelecemos a partir dos *resíduos* (fascículo) deste *um autor* emprestam legitimidades das outras leitura que produzimos no decorrer desta tese. Com isso, estamos dizendo que nos parece coerente com o *um autor* que constituímos a *leitura* que estamos produzindo.

Tomemos o seguinte trecho, na Figura 7, como exemplar do exercício desempenhado pelos autores:

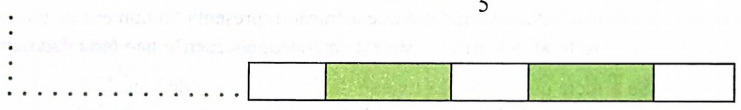
Figura 07: Pró-Letramento fascículo frações

Relacionar frações com medidas é importante porque ajuda as crianças a perceberem frações como um *número*, e não apenas como um símbolo que junta dois números (isto é muito comum), e para relacionar frações com medidas, é muito importante darmos destaque às frações unitárias, porque elas funcionam, neste caso, como um sistema de unidades de medida.

Uma outra forma de entender as frações é pensar em todo e partes. Em nosso exemplo acima, costuma-se dizer que o número correspondente à parte que foi comida é $\frac{6}{8}$ porque ao todo havia 8 fatias *iguais*, e destas 6 foram comidas, e a fração $\frac{6}{8}$ expressaria este fato.

Do ponto de vista matemático, é muito importante enfatizar que as partes têm que ser *iguais*.

Na figura abaixo *não* é verdade que a parte colorida corresponde a $\frac{2}{5}$!



O que pode acontecer é que seus alunos não estejam pensando nas áreas ou nos comprimentos, apenas na quantidade de partes. Acontece que as frações indicam, matematicamente, também uma *razão* entre parte e todo; em termos do número de partes pintadas os alunos poderiam estar certos, mas não em termos da razão da área pintada em relação à área total.

Uma possível analogia pode ser encontrada quando duas crianças discutem para ver quem vai ficar com o bife maior. Se um adulto cortar os dois bifes em pedaços menores, e repartir os pedaços, a atenção das crianças é direcionada ao *número* de pedaços, e como cada uma tem o mesmo número de pedaços, tudo fica bem, até porque, depois de cortada em pedaços menores, fica difícil comparar as "áreas totais" de bife que cada uma recebeu!

Fonte: (LINS; SILVA, 2008, p. 11)

No trecho que destacamos, os autores apresentam o *objeto* frações e o assumem de diversas situações diferentes. As frações, pelas discussões que já apresentamos nesta tese, não são o *significado* das ações de cortar um bife, ou partes de uma figura colorida. Em cada uma dessas situações pode-se produzir *significados* que coincidam em suas *crenças-afirmações*, mas as *justificações*, sempre pensadas em relação ao *núcleo* de cada atividade, distinguem os *significados* produzidos. Operar com cada um deles, e com todos eles, possibilita um ponto de partida comum, ou cotidiano nos termos das discussões que apresentamos, que fomenta a manutenção das interações entre professor e aluno.

Na direção do que argumentamos, os autores propõem tarefas do tipo: "Tarefa 2: Imagine um aluno que só sabe pensar em frações como medida. Como você usaria isto para chegar à ideia de todo e partes ('dividi o bolo em cinco partes e comi duas'), no caso das frações próprias (as menores que 1)?" (LINS; SILVA, 2008, p. 13).

Ao voltarmos nossa atenção para o fascículo destinado ao tutor, o compreendemos como um caso exemplar dos metaconteúdos mencionados por Viola dos Santos (2012). Já na introdução os autores afirmam, dirigindo-se aos tutores: "[…] Se você julgar possível, prepare uma apresentação resumida, principalmente da parte em que contamos como o fascículo foi elaborado, porque isso pode ajudar professores e professoras a entenderem o espírito do trabalho que estamos propondo" (LINS; SILVA, 2007, p. 80). Desse modo, compreendemos que a formação continuada, proposta nesse fascículo, não se restringe às noções da Matemática do matemático nele apresentadas. O processo de estudar esses conteúdos é problematizado pelos autores, que indicam aos cursistas e tutores também problematizarem seus processos de formação.

O que é necessário ressaltar sobre esses dois materiais e sobre a proposta de Henriques e Silva (2019), apresentada mais à frente, é que se configuram como material didático produzido na perspectiva teórica do MCS. Dizemos, assim, que são *resíduos de enunciação*. O modo como foram produzidos não elimina a possibilidade de que esses materiais sejam lidos e utilizados em ações didáticas que assumam outras posturas teóricas. A distinção feita por Bathelt (2018) entre produção, avaliação e uso de materiais didáticos nos é útil para pensar nessa possibilidade. Ainda neste ensaio, retomamos a ideia de ação didática como proposta por essa autora, enfocando essa distinção.

Outras iniciativas têm sido desenvolvidas pelo grupo no âmbito da formação inicial e continuada de educadores matemáticos. Incluindo, nessa categoria, licenciandos em Pedagogia e não apenas licenciandos em Matemática. O número de trabalhos voltados àquele primeiro grupo ainda é pequeno se comparado ao outro. Nos dedicamos a olhar casos

exemplares desses trabalhos, focando como eles mobilizaram o MCS e o projeto de formação como explicitado por nós.

Em 2018, Viola dos Santos publicou o artigo intitulado "Grupo de Trabalho como Espaço Formações (ou: arte de produzir efeitos sem causas)", objetivando apresentar a noção de Grupo de Trabalho como vinha sendo desenvolvida junto ao FAEM[131], como uma alternativa para os processos de formação e atuação dos professores.

São pilares dessa proposta o trabalho com análise de produção escrita e as categorias do cotidiano. Quanto às categorias do cotidiano, inclui a proposição do projeto universal que:

> […] com a intenção de constituir grupos de trabalhos com professores de matemática na tentativa de implementar junto à eles, atividades baseadas em categorias do cotidiano. O principal objetivo desse projeto foi investigar o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática em espaços formativos nos quais são problematizadas atividades que envolvem categorias do cotidiano. (VIOLA DOS SANTOS, 2018b, p. 369-370).

Tomando esses princípios, Viola dos Santos assim caracteriza um grupo de trabalho:

> Assim, um grupo de trabalho como espaço formações se caracteriza em movimentos nos quais seus membros têm a intenção de estar, partilhar e produzir juntos. Um grupo é um convite. Pode acontecer, como também pode não acontecer. Um grupo é uma abertura para invenções que não se sabe a priori. Não temos um grupo antes de acontecer. Quando ele acontece, ele se constitui. Cada grupo é singular. O grupo é, sendo. Não há regras e ideais para os membros do grupo, pois cada um participa da maneira que pode e consegue, em um determinado tempo e espaço, em grande parte nada linear. Em certos grupos há projetos que buscamos realizar, ações e movimentos que nos colocamos a construir. Entretanto, sempre ações e movimentos outros escapam; efeitos outros reverberam em nossas realizações ao longo dos encontros. Talvez, um dos únicos parâmetros de um grupo de trabalho como espaço formações é o de nos encontrarmos em alguns dias previamente combinados, termos a vontade de conversar uns com os outros e combinar outros dias para mais encontros. (VIOLA DOS SANTOS, 2018b, p. 383).

Pensando na possibilidade de um grupo ter se constituído, Viola dos Santos afirma o seguinte sobre o que pode acontecer:

> […] os professores podem compartilhar entraves, angústias, dificuldades, potencialidades, realizações de suas práticas profissionais, uns com os outros. Não são cursos nos quais professores universitários e/ou alunos de pós-graduação vão ensinar os professores da educação básica e/ou alunos da licenciatura. Não são cursos nos quais as atividades estão sistematizadas a priori para serem aplicadas. O grupo de trabalho se constitui na medida em que seus participantes vivenciam atividades, compartilham suas histórias e oferecem possibilidades de diferentes aprendizagens. (VIOLA DOS SANTOS, 2018b, p. 384).

131 Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Formação, Avaliação e Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Acesse em: http://sigma-t.org/grupos-de-pesquisa/

Ao tematizar como esses grupos têm sido operados junto à UFMS, no interior dos projetos do FAEM, Viola dos Santos assume que têm operado contra a ideia de melhoria. Os pesquisadores compreendem que os grupos são formados, possivelmente, não para buscar meios eficientes de ofertar formação continuada visando modificações no trabalho docente. Ele afirma que a "intenção político-pedagógica em um grupo de trabalho é estar junto com professores que atuam no ensino fundamental e médio […] para que possamos compartilhar interlocutores e nos inventar, em processos de produção de significados" (VIOLA DOS SANTOS, 2018b, p. 384). E, ainda, que o "principal posicionamento político é o de tentar entender os processos que atravessam práticas de professores e tentar problematizar [132], em conjunto, ações, atitudes tomando como referência essa prática" (idem, p. 384).

Por fim, Viola dos Santos apresenta os seguintes pressupostos para a noção de Grupo de Trabalho: "formação de muitos para muitos" e "interação como possibilidades de formações". Desses pressupostos, as seguintes demarcações emergem: "Ler a prática profissional", "compartilhar vivências, dificuldades, realizações", "quebra do isolamento e suporte para elaboração e implementação de atividades" e "caráter mutante do grupo de trabalho".

Destacamos o trabalho de Viola dos Santos como representativo dos trabalhos desenvolvidos junto ao grupo FAEM, pois reconhecemos o esforço do autor, no sentido de estabelecimento do trabalho que está sendo realizado no interior do grupo. Tais ações, segundo nossa compreensão, são exemplares da formação continuada como pensada por Lins em 2012 e como é analisada nesta tese.

Compreendemos que as ações propostas por esse grupo atendem à demanda colocada por aqueles pesquisadores ao destacarem que a formação, da perspectiva do MCS, necessariamente deve abranger espaços para além da formação inicial. Os grupos de trabalho enquanto "espaços formações", nos termos propostos por Viola dos Santos, em consonância com o referencial teórico do MCS, coaduna-se ao projeto de formação de professores como o compreendemos.

Uma outra frente, contemplada por pesquisas que assumem a postura do MCS e que nos fornece subsídios para ver o projeto de formação na prática, aparece nos trabalhos desenvolvidos junto ao NIDEEM[133]. Destacamos, aqui, como exemplar o livro de autoria de Marcílio Dias Henriques e Amarildo Melchiades da Silva (HENRIQUES; SILVA, 2019).

---

132 Em Santos (2016, p. 4-5) podemos ler a seguinte caracterização para este termo: "caracterizo problematização como um movimento de ler plausivelmente noções/ideias/conceitos das teorizações, evidenciando aproximações, distanciamentos, possíveis fragilidades e apontando outros modos de produzir significado."

133 Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática, da Universidade Federal de Juiz de Fora. Acesse em: http://sigma-t.org/grupos-de-pesquisa/

Incluímos esse trabalho como exemplar de um processo de formação de professores que adote a perspectiva teórica do MCS, mesmo os seus autores não assumindo essa posição, porque compreendemos que ele "serve" na proposta curricular apresentada por Lins e Viola dos Santos (2012), justamente na parte diversificada do curso de formação inicial. Tomamos como *justificação* para nossa decisão a seguinte passagem: "[…] identificamos, dentre outras, uma importante consequência do MCS na prática do educador matemático: a possibilidade de um permanente redirecionamento do trabalho docente, em função da análise da produção de significados dos estudantes para os objetos de aprendizagem" (HENRIQUES; SILVA, 2019, p. 50).

O trabalho de Henriques e Silva guarda, segundo nossa compreensão, grandes ressonâncias com as discussões propostas por Bathelt (2018), ao se pensar que um material didático, como as tarefas produzidas por aqueles autores, guarda rastros, coerências, com uma educação matemática segundo a qual foi criado. Desse modo, ao constituir um protocolo composto por tarefas e orientação para a implementação destas em sala de aula, tendo como ponto de partida o MCS, Henriques e Silva produzem um exercício exemplar de formação, nos moldes dessa perspectiva teórica.

Nessa direção, Henriques e Silva afirmam:

> Além de influenciar o modo como operamos ao *ensinar* geometria e como enxergamos o *aprender* dos alunos, a existência de clareza de objetivos e pressupostos nos propicia ainda a possibilidade de criarmos um currículo dinâmico, adaptável às necessidades discentes e pedagógicas, sem nos engessarmos a um programa inflexível, centrado em conteúdos e em cronogramas pré-estabelecidos por outrem, quando não impostos por um sistema ou uma instituição de ensino. (HENRIQUES; SILVA, 2019, p. 24-25).

Esse trabalho é um exemplo das discussões acerca de "prática", como apresentadas em Lins (2003). Nos termos do projeto de formação que evidenciamos, essa prática se dirige à ampliação dos modos de produção de *significados* dos professores na medida em que eles se inserem em atividades que mobilizem outras legitimidades. A experiência de produzir *leituras positivas* dos sujeitos da pesquisa possibilitou, ao professor em formação, experimentar outros modos de ler sua sala de aula.

Silva e Paulo (2019) apontam a necessidade de pesquisas que objetivem ouvir pesquisadores, após formação inicial, ao retornarem para suas práticas. Isso corrobora o argumento dos pesquisadores que as discussões acerca da formação de professores, dessa perspectiva teórica, não é disjunta das discussões acerca do ensino e aprendizagem.

Os autores apresentam quatro objetivos gerais que guiaram o *design* das tarefas: "que estimulem a produção de significado dos alunos", "que ampliem suas possibilidades de

estratégias de resolução de problemas e tarefas pelos alunos", "que ampliem os campos de significados" se referindo aos ambientes em que as tarefas são desenvolvidas, manipulação física ou ambiente virtual, por exemplo, e "que possibilitem que vários elementos do pensar matematicamente estejam em discussão". Essas tarefas devem, ainda, possuir duas características:

> […] indispensáveis para lograrmos os objetivos que assumimos: deve ser *familiar* e, ao mesmo tempo, *não-usual*. Uma tarefa ser familiar significa, para nós, possibilitar que os alunos consigam falar algo a partir de seu enunciado, produzindo significados para elementos constituintes de tal tarefa. Para o termo não-usual, tomamos a seguinte acepção: […] "no sentido de que a pessoa tenha que desprender um certo esforço cognitivo na direção de resolvê-lo. O fato de a tarefa ser não-usual tem como objetivo nos permitir – enquanto professores ou pesquisadores – observar até onde a pessoa pode ir falando […] (SILVA, 2003, p. 53)". (HENRIQUES; SILVA, 2019, p. 69-70).

Portanto, vemos no exercício dos pesquisadores Henriques e Silva a forte presença da necessidade de ler o aluno, ir onde ele está (cognitivamente) e lhe apresentar novas possibilidades. A pergunta que pode surgir é o que diferencia essa postura teórica, que temos demarcado, de outras práticas como, por exemplo, a resolução de problema. Do modo como compreendemos, no momento, essa distinção repousa sobre o projeto político do educador matemático. Assumir a postura do MCS é compreender que não existe *a priori* nenhuma razão para se ensinar Matemática, compreendida como produção eurocêntrica, e nenhum juízo de valor desse modo de produzir *conhecimento* sobre outros modos culturalmente estabelecidos.

Instituir esses valores e ensinar este e não aquele modo de produzir *conhecimento* é o exercício de um projeto político. Chamamos atenção de que o projeto político não é de responsabilidade de apenas um professor.

Sob esse aspecto, ganha relevância a distinção entre ação didática e material didático, que realizamos anteriormente. Um material (*resíduo de enunciação*) produzido segundo a perspectiva teórica do MCS pode ser adotado em uma ação didática que tenha como parâmetro os procedimentos da resolução de problema, ou os pressupostos de ensino e aprendizagem de Piaget. É por isso, que a formação do professor, nessa perspectiva teórica, deve privilegiar a multiplicidade; o professor pode assumir essas posturas em suas ações didáticas, mas pode, também, assumir outras. É no processo de interação, na leitura de seus alunos, que as decisões são tomadas.

Assumindo, então, a prescrição como uma possibilidade de compartilhamento de modos de produção de *significado* e não como um conjunto de regras a serem impostas e seguidas com garantia de resultados, passamos ao próximo item, abordando algumas

intermitências que sintetizam e configuram um projeto de formação de professores, coerente com o MCS, como constituímos nesta tese.

4.1.2 Intermitências

Propomos, agora, esboçar traços para o modelo didático e, assim, produzir uma estrutura a partir da qual uma compreensão mais sistemática possa ser construída[134]. Muito do que trazemos não é novo para quem se dedica a pensar a formação de professores a partir do MCS, por terem, em alguma medida, realizado essas discussões no interior de seus trabalhos. No entanto, ao verem essas partes, busquem focá-las, agora, em contraste com o conjunto que expomos a fim de compreender que estamos constituindo *objetos* diferentes.

1. *Ação didática*. Tomemos a seguinte leitura, produzida por Bathelt (2018, p. 80-81)[135], de um episódio em sala de aula de Matemática: imerso, esperançosamente, em interações produtivas às atividades (didáticas) matemáticas, um certo modo de *ser cognitivo* da aluna, começa a se modificar, ao mesmo tempo em que, com base em *crença* na autoridade do professor, vai sendo internalizada pela legitimidade de *objetos* que tem a ver com os que caracterizam e resultam de uma certa prática histórica e social de produção da atividade matemática, mas, para cujos *objetos*, no próprio andamento do processo de internalização, esse *ser cognitivo* que a aluna materializa em enunciações, ainda não opera sua produção de *significados* para eles em modos matemáticos, legítimos e naturalizáveis ao contexto didático da atividade matemática; e que, para passar a operar, durante as interações didáticas, precisa acontecer uma mudança de *direção de interlocução*, porque, no atual modo de produção de *significado* em que esse *ser cognitivo* está se produzindo, produz *significados* para aqueles *objetos* na *direção* de um outro lugar, também *cognitivo*, mas que não o da Matemática naquela atividade; por isso, não encontra legitimidade nela; mas, ao começar a alterar sua *direção* para aquela em que o professor de Matemática opera em seu modo de produzir *significado* a partir daqueles *objetos*. O próprio processo dessa alteração, implica a esse *ser cognitivo* suspender ou desconstruir aí, localmente, *objetos* com os quais já opera, mas que foram produzidos com legitimidades internalizadas de outras práticas sociais e que, embora lá funcionassem bem, seus *significados* não são legítimos à atividade matemática. E é aí que pode surgir aquele sentimento de "estar no mundo, mas não ser do mundo", emblemático ao caso Kaspar Hauser e que, em alegoria, é útil aqui para pensar a sala de aula de Matemática.

134 Nosso exercício aqui tem débitos com o trabalho de Jerome Bruner, intitulado "A construção narrativa da realidade", apesar de não serem apresentadas citações à obra.

135 As referências que se seguem, no item "Ação didática", são adaptações do apresentado por Bathelt (2018) nas páginas mencionadas. As supressões e destaques realizados foram feitos tendo em mente o objetivo desta tese.

Desse relato, depreendemos que uma *ação didática*, nos termos do MCS, tem por objetivo fomentar interações, em sala de aula, que explicitem as *justificações* trazendo a *diferença* para o plano enunciativo no qual os lugares (cognitivos) de alunos e professores possam ser problematizados. São atos que intencionalmente criam condições de atingir o limite epistemológico de determinado modo de produzir *significado*, abrindo a possibilidade do convite a conhecer lugares novos; convite, esperançosamente aceito, mantendo assim a interação rumo a uma *interação produtiva*.

Ainda em Bathelt (2018, p. 83), podemos compreender do que aparece numa interação em sala de aula de Matemática quando em um certo modo de *ser cognitivo,* a aluna, em luta por sobrevivência cultural, vai sendo internalizada por legitimidades de uma prática social, a Matemática, na qual ainda não opera de modo natural e que, para operar, precisa ir suspendendo ou desconstruindo aquelas naturais de outras. Enquanto se afasta de um modo já familiar de produzir *objetos* com as legitimidades de uma prática social, e se aproxima de outro, ainda não familiar, de outra prática, na qual os *objetos* são produzidos com outras legitimidades, a aluna está imersa nesse dramático processo de mudança, que Bathelt entende por *Aprendizagem*: processo de internalização de novas legitimidades. É nesse caminho que se constitui, mais propriamente, a *diferença* como experiência de operar num ou noutro modo de produção de *significado*.

2. *Maturidade matemática*. Essa tem que ver com uma formação matemática sólida do professor. Constitui-se a partir de um repertório de experiências que faz com que o professor se sinta em condições de produzir *significado*, operando com legitimidades da Matemática do matemático. Esse repertório é constituído a partir de diferentes experiências que o professor teve com a mobilização de *justificações* tomadas como legítimas pela cultura matemática. Ter maturidade matemática é diferente de conhecer todos os modos de produção de *significados* tomados como legítimos na Matemática do matemático. Essa maturidade significa, inclusive, reconhecer quando não se consegue estabelecer uma coerência nos termos do que é esperado, situações em que o *estranhamento* pode surgir. Significa, também, que quando essas situações acontecerem não serão escondidas debaixo do tapete, mas, lidando com as legitimidade que é capaz de operar, o professor, em um processo de *descentramento*, buscará produzir outras *direções de interlocução* que tornem aqueles *resíduos* plausíveis.

3. *Currículo*[136]. Em um projeto de licenciatura em Matemática não pensamos em formação Matemática, mas, sim, na formação em Educação Matemática. Grafado com maiúscula para indicar que se trata de uma área de conhecimento que trata da produção de

136 O texto presente no item currículo foi constituído a partir dos trabalhos Venturin (2015), Viola dos Santos e Lins (2016) e Paulo e Viola dos Santos (2019).

significado para alguma coisa que alguém reconheça como Matemática e, ainda, quando escrita com iniciais minúsculas indicamos um processo que pode ser desenvolvido de muitas maneiras diferentes. Em nosso caso, adotando a ideia de uma educação através da Matemática. Então, não podemos pensar em um projeto dirigido pelas categorias da Matemática do matemático (Cálculo, Álgebra, Topologia…). O que podemos fazer é rascunhar um programa de formação, desde muito pensado por Lins.

No primeiro ano, o futuro professor vai fazer uma espécie de transição para algumas ideias importantes, tanto com relação à Matemática quanto com relação à Educação Matemática. Uma disciplina extensa, chamada Seminário de Resolução de Problemas, na qual os alunos teriam contato com diferenças entre soluções de problema, seria muito proveitosa nessa formação. Os professores em formação começariam a resolver problemas, ver a necessidade da teoria de resultados mais gerais dos quais eles já estejam se utilizando, vão discutir a ideia de derivar resultados mais gerais dos particulares, vão discutir a intenção didática do professor na regência do curso. Outra disciplina seria um Seminário de História da Matemática, no qual, em algum ponto, eles deveriam olhar a Matemática a partir do método axiomático, segundo, por exemplo, o texto "The architecture of Mathematics", do Bourbaki. Nesse seminário, seria discutida a questão da historicidade do conhecimento, tanto no sentido da história da Matemática, que pode ser ilustrativa, mas também desenvolver um sentido que toda produção matemática é historicamente localizada. Essa parte da formação tem uma importância excepcional, porque é uma proposta ideológica de você tornar a existência histórica e material. Uma terceira disciplina pode ser desenvolvida junto à escola; o sujeito volta à escola não mais como aluno, mas com o olhar de um quase aluno, para olhar coisas do tipo: a diretora que ele achava que antes era uma repressora, mas agora ele olha como um elemento importante na organização do que acontece na escola. Esse quase aluno poderia dar-se conta da estrutura organizacional da escola, entre outras coisas. Essas três grandes disciplinas formariam o primeiro ano.

Depois, a coisa multiplica muito e fica muito variada. Poderíamos ter disciplinas fundamentadas nas categorias da Matemática do matemático, considerando que elas sejam abordadas no sentido de proporcionar *estranhamento*, *descentramento* e evidenciando a *diferença*. Disciplinas de aprofundamento do que o futuro professor vai ensinar, discussões filosóficas sobre o papel dele no mundo, discussão profissional propriamente dita. Isso se multiplica para os outros anos.

Dentro dessa variedade, é possível que aquela terceira disciplina, professor em formação na escola, ganhe outras direções. Os professores da Educação Básica poderiam assumir o papel de formadores e as escolas se tornariam Escolas de Formação. Os professores

formadores atuariam, concomitantemente, nas aulas na Educação Básica, tendo a carga horária reduzida e um tempo a mais para preparar suas aulas. Um princípio que seria enfatizado nas Escolas de Formação e vivenciado nas práticas diárias de professores da Educação Básica, é o de preparar, discutir e apresentar o planejamento das aulas antes de ministrá-las para os alunos, gerando, assim, os metaconteúdos. As temáticas discutidas nessa disciplina seriam em torno de projetos e discussões sobre experiências de sala de aula. Em pequenos grupos, os professores se dedicariam, por um tempo, com tutoria de um professor orientador, ao estudo de uma temática. Eles elaborariam propostas didáticas, estudariam pesquisas de outros professores, assistiriam vídeos de professores ministrando aula sobre o tema, observariam professores e seus alunos, até chegarem a trabalhar com seus próprios alunos. Sempre após um fechamento de projetos haveria seminários e debates com vários professores formadores e colegas de cursos. Poderiam existir projetos sobre temáticas de formação geral, nos quais os professores em formação discutiriam arte, política, literatura, economia, entre outros temas que são de interesse naquele momento para a população. Desse modo, os professores estariam sempre cientes dos acontecimentos no país, em todos os níveis. Saberiam das discussões e decisões que fossem tomadas na câmara dos deputados e no senado nacional, sobre as futuras propostas de ampliação dos mais variados setores dos órgãos de fomento, da situação econômica do país.

A única coisa necessária a acrescentar é que, no Brasil, as oportunidades de formação depois que o licenciando sai da faculdade para dar aulas são pouquíssimas. Precisaríamos de diretrizes para que as universidades que formam professores tenham obrigações de, durante, digamos, cinco anos, oferecer oportunidade de formação dos mais variados tipos para os professores. De preferência, oportunidades que favoreçam a discussão do que está acontecendo na sala de aula do professor e oportunidade de discutir propostas para essa sala de aula. Isso seria em algum ponto do curso, segundo, terceiro, quarto ano. O resto do curso poderia ser diverso, no sentido de ter muitas alternativas, as possibilidades nesses anos são infindáveis. O essencial é ter uma experiência matemática diferente da que o professor tinha antes.

4. *Através da Matemática*. Nesse modelo, as ações não são pensadas para formar matemáticos exclusivamente. A educação matemática, assim praticada, diz de um educar através da Matemática. Ao dizer "através" nos referimos que a Matemática, enquanto um modo tomado como legítimo de produção de *significado*, possibilita a um sujeito do *conhecimento* produzir mundos e se produzir neles. Ao negar a legitimidade desse modo de produzir *significado*, são negadas, também, as possibilidades de vir a ser. Do mesmo modo que compreender a Matemática do matemático como único modo legítimo de produzir

significado é reduzir as possibilidades do ser. Ao adotarem em seu exercício docente as categorias da Matemática do matemático, Lins *et al.*, (2002), Lins (2004b) visam ampliar as possibilidade de escolha de seus "alunos-professores". Escolhas que não se restringem ao conjunto Matemática do matemático e Matemática da rua, pois o importante é justamente o exercício de dar-se conta da multiplicidade e de que sempre outras possibilidades são possíveis.

5. *Prática*. Compreendida nesta perspectiva como uma formação imbricada com o exercício da profissão. Paulo e Viola dos Santos (2019) propõem um exercício de pensar uma formação possível como a compreendida dessa perspectiva teórica. O exercício ficcional desses autores, em parte apresentado, anteriormente, no item "Currículo", constituído como uma crítica à atual condição do trabalho docente, expõe condições possíveis que corroboram o projeto de formação de professores. Pensar em prática é pensar em situações pragmáticas ou fictícias que possibilitem ao professor em formação a experiência de ler a *diferença* e lidar com ela. São exemplares das discussões sobre prática os trabalhos de Oliveira e Júlio, já referenciados nesta tese. As autoras, ao adotarem a noção de *estranhamento* e a prática do *descentramento*, oportunizam aos professores, nos episódios analisados, constituírem mundos, mobilizando outras legitimidades.

6. *Grupos de trabalho*. Um grupo é um convite. Uma abertura para invenções que não se sabe *a priori* (VIOLA DOS SANTOS, 2018b). A formação do professor não se restringe a apreender conteúdos, sejam eles matemáticos ou pedagógicos. A formação é a constituição de um repertório de modos legítimos de produzir *significados*, modos legítimos de ser no mundo, em determinada cultura. Compreendendo a cultura como lugar dinâmico de enfrentamento, reconhecemos que alguém nunca está formado, nesse sentido é que torna-se necessário amalgamar a formação docente à carreira docente. Como possibilidade para a continuação da formação inicial, o licenciamento em Matemática (e em alguma outra área do saber), os grupos de trabalhos se constituem em espaços de realização de movimentos formativos nos quais professores, em diferentes momentos da carreira, podem produzir novas legitimidades, constituindo outras *direções de interlocução* e, colaborativamente, instituindo modos de ser professor.

7. *Leitura positiva.* Ler o outro é estabelecer uma identidade. É constituir uma permanência que possibilite a interação. É, em alguma medida, fixar presença e estabelecer uma coerência que permita não só a interação, mas a própria existência em si. O central da perspectiva teórica proposta pelo MCS é que essa permanência é transitória. A identidade é sempre circunstancial e sempre plausivelmente estabelecida. Dizer o que é, nesse caso, não é estabelecer uma essencialidade que determina e transcende o que falamos. Sempre falamos do

que falamos. O que possibilita essa compreensão é a convergência estabelecida a partir dos trabalhos de Nelson Goodman e da escola soviética. Nessa direção é que Bathelt (2018) discute que um *significado* deve, sempre, referir-se ao *contexto* em que foi enunciado. E referir-se ao contexto, nos termos daquela autora, é saber que expressões enunciativas (termo que empresto de Henriques e Silva (2019)) sempre produzem um *objeto* (a partir do qual se fala) em uma *direção de interlocução* que constitui o *conhecimento* produzido, emprestando a ele *legitimidade* (a *justificação* que autoriza o sujeito do *conhecimento* enunciar). Logo, interessa-se, dessa perspectiva, pela leitura da *diferença*, entendida como em Tomaz Tadeu da Silva: um processo que sempre escapa, restando-nos rastros do que possa ser. Retornamos às identidades como fotografias da *diferença*; sempre uma outra que é o que é, pois falamos do que falamos, reconhecendo que falamos sempre de coisas diferentes. 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: esperançosamente, a *diferença*.

4.1.3 Conclusões para o ensaio

Neste ensaio organizamos o que compreendemos do projeto de formação de professores como o evidenciamos na segunda seção desta tese. Realizamos uma descrição dos trabalhos que assumem o MCS como postura teórico-metodológica e, a partir deles, corroborando as elaborações de Bathelt (2018), expomos um modelo didático em forma de intermitências. É só um começo. Nosso objetivo foi sistematizar as produções que convergem para essa discussão, constituindo, assim, um ponto de referência para desenvolvimentos futuros. Atingimos a tese que defendemos com este trabalho, qual seja, compreender um projeto de formação de professores coerente com as produções de, e com, Romulo Lins, e apontamos para a tarefa que a segue de concretizar práticas formativas que, ao se assumirem coerentes com o MCS, proponham, também, mudanças na formação de professores.

4.2 Ensaio 02: Filosofia da Educação Matemática: teorizações

Neste ensaio defendemos a ideia de que o MCS é um modelo teórico que dá sustentação às discussões no âmbito da FiloEM. Nossa argumentação segue a seguinte linha: produzimos uma leitura de publicações realizadas sob a rubrica da FiloEM, a fim de mostrar como as questões que ali são tratadas podem ser discutidas com o (a partir do) MCS. Em um

segundo movimento, assumimos uma postura na área e nos indagamos sobre a possibilidade de o MCS, enquanto modelo teórico, tratar de questões filosóficas.

Realizamos um estudo no qual nos dedicamos a analisar anais das edições de três eventos realizados nos últimos cinco anos, a saber, Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática (Ebrapem), Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (Sipem) e Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (Sipemat). Voltamos nossa atenção, neste nosso estudo, para os trabalhos publicados no grupo de Filosofia da Educação Matemática. Colocamos em evidência que os trabalhos publicados naqueles eventos tratam de quatro temáticas abrangentes e mostramos, também, que as abordagens teóricas centram-se em cinco orientações.

Para articular nossa compreensão, procedemos com a leitura de cada texto publicado no grupo de trabalho mencionado, nos questionando: qual o referencial teórico mobilizado, qual o objeto de estudo e quais os procedimentos adotados. Destacamos elementos significativos em cada um desses textos, que nos permitiram responder à nossa indagação, naquele momento expressa na forma: “o que faz uma Filosofia da Educação Matemática?”. Nosso estudo rendeu um primeiro relatório, a partir do qual elaboramos a apresentação que levamos à segunda jornada de pesquisa do PPGEM/ RC, em outubro de 2019. As conclusões a que chegamos são discutidas no presente ensaio.

Considerando o cenário internacional de pesquisa em Educação Matemática, tomamos como significativas, para esta investigação, as publicações originadas no Internacional Congress on Mathematics Education (ICME), em particular as publicações da última edição desse evento, realizada em Hamburg, em 2016: “The Philosophy of Mathematics Education” organizada por Paul Ernest e outros e o texto de autoria de Paul Ernest presente no livro “The Philosophy of Mathematics Education Today”, também originado no décimo terceiro ICME, intitulado “The Philosophy of Mathematics Education: An overview”. Visualizando esse panorama, buscamos evidenciar como cada perspectiva teórica compreende a FiloEM enquanto região de inquérito.

Essa revisão de literatura tem por finalidade delinear um panorama com o qual contrastamos a nossa compreensão acerca da possibilidade de o MCS, como analisado neste trabalho, sustentar discussões nessa região de inquérito. Ou seja, buscamos evidenciar aspectos que nos autorizam, a partir de uma retomada da segunda seção desta tese, a afirmar que o MCS dá sustentação a uma FiloEM. Como explicitamos na análise do item Lins (2010), nos trabalhos do grupo, naquele momento, existia a preocupação em apontar para uma FiloEM sendo constituída a partir da produções. Nossa discussão considera os argumentos apresentados por Lins no texto em questão, mas se preocupa, antes, em dizer das discussões

presentes na região de inquérito que de um fazer filosófico presente nas produções aqui analisadas.

4.2.1 A Filosofia da Educação Matemática: um panorama

Ao escrever o artigo definido “a” nos referimos à região de inquérito que tem se denominado ao longo dos anos FiloEM, se constituindo no Grupo de Trabalho número onze da SBEM. Cabe ressaltar, também, que o artigo indefinido “uma” se destina a denominar certa postura filosófica, assumida com base em diferentes referenciais teóricos e expressa pelos autores analisados.

Na análise realizada sobre os eventos nacionais, articulamos quatro categorias abrangentes para os trabalhos analisados. A primeira denominamos “A Matemática em diferentes contextos/ diferentes Matemáticas”. Sublinhamos o termo “contexto” para ressaltar que não se trata, apenas, de contextos culturais, mas, também, contextos temporais; a Matemática na contemporaneidade: como as tecnologias têm participado da produção e do ensino dos conhecimentos matemáticos.

Ainda em relação a essa categoria, os trabalhos que incluímos nela compreendem que a Matemática é diversa, por isso enfatizamos “diferentes matemáticas” em sua nomenclatura. Nessa categoria estão trabalhos que focam a Matemática na contemporaneidade, ou seja, como as atuais condições materiais, o uso de tecnologia, por exemplo, influencia o trabalho com a Matemática. Ao dizer de Matemática diversa, esses trabalhos colocam em evidência a multiplicidade de significados que a Matemática pode assumir quando a produção do conhecimento, em relação ao contexto em que ele está sendo produzido, é focada.

Quando focados apenas os trabalhos publicados no Ebrapem que foram incluídos nessa categoria, vemos que são trabalhos que se dedicam, ou que têm a intenção de se dedicar, a olhar para os espaços em que a Educação Matemática acontece. Ou seja, eles não focam o ensino e a aprendizagem da Matemática, nem mesmo modos de promover o ensino de Matemática. Esses trabalhos estão preocupados em dizer, produzir uma cartografia na maioria dos casos, dos contextos sociais, de relações de poder e de assuntos vistos como tangentes à Educação Matemática. Compreendemos que os trabalhos desse grupo estão divididos em dois modos de lidar com esses contextos para os quais estão olhando: o primeiro deles, associado à perspectiva do decolonialismo, propõe uma inversão do quadro social. São trabalhos que assumem uma posição política de descentralizar a Matemática e as relações sociais pautadas em identidades eurocêntricas. O segundo modo de lidar, conforme nosso entendimento das análises realizadas, associado à perspectiva da filosofia da diferença, foca esses contextos

propondo estriamentos, aberturas, sem assumirem um compromisso com a desconstrução do quadro social.

Ao dizer que não assumem uma luta social, estamos colocando a filosofia da diferença em contraste com o decolonialismo, sendo este diretamente relacionado com os pensamentos de luta contra padrões colonizadores. As propostas que assumem a filosofia da diferença buscam atuar dentro do que está posto, produzindo, ali, movimentos que podem gerar outros movimentos, pois não é intenção dessa perspectiva territorializar.

Na segunda categoria, "Constituição do conhecimento matemático", são evidenciadas duas abordagens: uma que opta por olhar o processo na direção de ver para onde ele aponta, e outra por olhar para o que pode desviar, diferir (e, aqui, não usamos em termos da filosofia da diferença). Para esse segundo grupo, a Matemática está ali, mas outras coisas estão em volta e essas coisas em volta possibilitam diferentes aproximações ou divergências. Para o primeiro grupo, estamos em perspectivas, mas direcionados para. Nessa categoria estão trabalhos que se ocupam da análise de experiências de ensino e aprendizagem.

Na terceira categoria, "Pensar sobre a área", incluímos os trabalhos que sobre ela refletem. De modo geral, são aqueles que realizam um levantamento do que tem sido produzido, articulando uma análise panorâmica e apontando possibilidades.

Na quarta categoria, "Aspectos filosóficos na/da formação", estão trabalhos que pensam a formação de professores de Matemática. Esse grupo envolve tanto trabalhos que propõe a filosofia como um modo de analisar a formação, quanto trabalhos que propõem a filosofia como uma promotora de formação.

De modo que temos quatro grandes temáticas, que dizem sobre as perguntas postas pela FiloEM. Essas perguntas estão direcionadas às seguintes tendências abrangentes: Em que contextos se produz Matemática e que Matemática é produzida? Como se produz conhecimento matemático (na Matemática)? O que fazemos quando dizemos que fazemos FiloEM? Que concepção de formação de professores emerge da FiloEM? No entanto, por partirem de concepções filosóficas distintas, como destacamos nas descrições que realizamos anteriormente, as interrogações são formuladas de modos diversos. Se enfatizamos é para afirmar que não estamos reduzindo a um denominador comum o que tem ocorrido no interior da FiloEM, mas apontando tendências que são focadas de modos perspectivais.

Enquanto um exercício de olhar para a área, este nosso texto não precisa, necessariamente, se encerrar ao expor as questões que têm circulado no fazer da FiloEM. Nessa direção, pensamos que outros apontamentos possíveis dizem respeito a buscar temáticas em acordo com as perspectivas teóricas que se mostraram mais presentes. Assim, demarcamos, mesmo que brevemente, aberturas possíveis das filosofias estudadas.

O decolonialismo abre discussões sociopolíticas de inversão de regimes de poder. Essa perspectiva teórica se mostra de modo ainda tímido nas produções do GT11, estando presente somente nos trabalhos apresentados no Ebrapem, e trazem para a FiloEM questões que há muito já são debatidas na Sociologia e Antropologia. São importantes destaques teóricos, dessa perspectiva, os trabalhos de Edward Said, e dos autores mobilizados nos trabalhos aqui analisados: Aníbal Quijano, Walter Mignolo e Gayatri Spivak.

A filosofia da diferença lê os objetos e relações "clássicas" vendo regimes de verdade. Essa postura potencializa perguntas do tipo: "o que acontece quando nada parece estar acontecendo?" E "o que pode… ?" Tais perguntas não buscam uma mudança do quadro social que está posto, em termos de reestruturação da ordem das verdades, mas propõem estriamentos, incômodos, fissuras no interior das práticas vigentes, a fim de questionar sua homogeneidade e, a partir desses questionamentos, novas fissuras podem se abrir.

O importante a ser ressaltado dessa perspectiva é seu repúdio à possibilidade de fixação de novas identidades. A fuga do padrão identitário, dos modos de operar que consideram o já estabelecido como referência, é mote central nos trabalhos de Deleuze e, consequentemente, buscado por quem adota essa perspectiva. Ao recusar as identidades, essa perspectiva não as nega, elas entram no processo de composição como mais um elemento causador de "afetos"[137], que quer dizer, conforme entendemos, elemento que dispara modos de ser afetado. Deleuze busca um vocabulário específico para expor o seu pensar filosófico e, consequentemente, os objetos com os quais ele opera são diferentes das demais abordagens; "maquinarias"[138] e "afetos" entram em processos de composição que já não possibilitam falar de sujeito e objeto em processo de interação, porém encadeamento de produção.

Outras filosofias ocidentais, como Husserl e Wittgenstein, tratam da relação da Matemática com a contemporaneidade. Tais filosofias, em sua historicidade, guardam um forte embate com os ideais positivistas de produção científica, e abriram caminho para que

137 A expressão utilizada na obra de Deleuze corrobora a filosofia de Spinoza. Para este, os afetos são "as afecções do corpo, pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, estimulada ou refreada, e, ao mesmo tempo, as ideias dessas afecções. […] Assim, quando podemos ser a causa adequada de alguma dessas afecções, por afeto compreendo, então, uma ação; em caso contrário, uma paixão" (SPINOZA, 2009, p. 98) e ainda "o corpo humano pode ser afetado de muitas maneiras, pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, enquanto outras tantas não tornam sua potência de agir nem maior nem menor" (idem, p. 99).

138 Em Deleuze podemos encontrar os conceitos de Máquinas desejantes e Máquinas de guerra; em ambos os casos, a palavra máquina não deve ser entendida como uma metáfora. Em livro intitulado "O vocabulário de Deleuze" escrito por Zourabichvili e traduzido para o português por André Telles, podemos ler o seguinte "A máquina é portanto social antes de ser técnica, ignora a distinção entre sua produção e seu funcionamento, e não se confunde de forma alguma com um mecanismo fechado […]. Finalmente, não há diferença de natureza entre as "máquinas sociais" (mercado capitalista, Estado, Igreja, Exército, família etc.) e as "máquinas desejantes", mas uma diferença de regime ou de lógica: estas "investem" aquelas e constituem seu inconsciente, isto é, ao mesmo tempo em que se alimentam delas e as tornam possíveis, as fazem "fugir" […]. Em Mil platôs, o conceito de máquinas desejantes desaparece em benefício dos conceitos de agenciamento e de máquina abstrata (onde encontramos a função paradoxal de condicionamento desestabilizante)." (p. 35). Em "O Anti-Édipo", de Deleuze e Guattari, o leitor poderá encontrar a discussão dos filósofos acerca desse conceito.

perspectivas como o decolonialismo e a filosofia da diferença viessem a existir. Tais perspectivas não ignoram os problemas que temos destacado em relação às duas outras posturas, no entanto, ao tratá-los, elas os abordam como tangentes às questões da Matemática e de seu ensino.

Nos trabalhos que analisamos, essas filosofias têm se ocupado, principalmente, em compreender como o conhecimento produzido se mostra na contemporaneidade. Ou seja, como os avanços mais recentes da ciência incidem no conhecimento já produzido e na sociedade como organizada nos dias de hoje. Desse modo, olhando o que está estabelecido como científico em nossa cultura, essas filosofias estão na *avant-garde* da produção científica da contemporaneidade.

Durante a realização da disciplina Filosofia da Educação Matemática[139], ministrada pela professora Dra. Rosa Monteiro Paulo, junto ao PPGEM/RC, no segundo semestre de 2019, uma dentre as muitas discussões que foram suscitadas dizia respeito a como compreendemos nossa área de pesquisa. Fazendo a longa discussão em termos breves, naquele momento, nos questionávamos sobre a possibilidade de compreender Educação Matemática para além das limitações da língua portuguesa, queremos dizer, compreender essa área, como muitas discussões já apontam, enquanto um todo que não é divisível em partes: "Educaçãomatemática" *(sic)* se tal escrita fosse possível. Muito além de um jogo de palavras, nosso objetivo na discussão era indagar a possibilidade de uma FiloEM que, ao questionar a área e se questionar, o fizesse sem recorrer a possíveis partes desse todo.

Articulando essa nossa compreensão e a exposta na segunda seção sobre o MCS, entendemos haver um embricamento de ideias, uma vez que nessas concepções a centralidade da Matemática, tanto no âmbito da FiloEM quanto na educação matemática, é desfocada. Isso porque compreendemos a complexidade das questões abordadas em ambas.

A interrogação que levantamos aqui é, então, uma questão de possibilidade: *e se* a Educação Matemática não pudesse mais ser compreendida, nem mesmo no mais simples esquema de sua constituição, como propõe Ernest (2018, p. 14)[140]? "Understood in its simplest sense mathematics education is about the practice or activity of teaching mathematics. […]". Nesse caso, a FiloEM não poderia, também, ser entendida, como propõe Ernest, como preocupada com os objetivos e lógicas envolvidos no processo de ensino de Matemática?

---

139 Algumas da discussões realizadas neste ensaio tem débitos com as discussões que ocorreram nos encontros dessa disciplina, apesar de não apresentarmos referências diretas.

140 Entendida em seu sentido mais simples, a educação matemática trata da prática ou atividade de ensino de matemática. […]. (Tradução nossa).

Na direção da interrogação que colocamos, a Matemática seria mais um e não o aspecto, ou adjetivo, da prática educacional. Se apontamos essa possibilidade, e nos questionamos, mesmo que de modo ficcional, é por tentar compreender uma filosofia possível da Educação Matemática como proposta por Lins:

> A educação matemática que proponho talvez, às vezes, nem tenha Matemática.
>
> Apenas para radicalizar: não me interessam nem interdisciplinaridade nem transdisciplinaridade. Prefiro tentar livrar meu imaginário acerca da educação da noção de "disciplina" e pensar com a "a-disciplinaridade". (LINS, 2008, p. 548).

Chamamos atenção para o fato de que não estamos excluindo a Matemática, seu ensino, sua aprendizagem e as questões que esses processos despertam, mas, sim, tirando deles a centralidade da disciplina no processo. Nessa investigação do possível, tais questões são mais algumas que podem vir a surgir no processo.

Em texto publicado em 1998, no qual discute avaliação, Lins assume a seguinte postura, que corrobora o exposto anteriormente:

> Existe um nocivo senso-comum em nossa comunidade, que é o de que a E(e)ducação M(m)atemática que praticamos quer causar o efeito de "ensinar bem Matemática". Penso que é atrás deste senso-comum que escondemos nossa disposição para nos avaliarmos, para propormos nossa própria avaliação e discutirmos diretrizes para sua consecução. E penso que este senso-comum é falso, simplesmente porque não há acordo mínimo sobre o que isso seja. É uma palavra de ordem que coloca, de um lado "o que deve ser ensinado", a Matemática <u>como ela é</u>, e de outro o "como ensinar bem": a Didática. É <u>este</u> o efeito que este senso comum quer causar, certamente um efeito que eu quero combater. Avaliar, segundo ele, só pode ser avaliar "o que o aluno aprendeu da Matemática", uma visão que não só obscurece outros propósitos bastante mais importantes da E(e)ducação M(m)atemática que <u>eu</u> pratico, como também, na prática, isenta a todos da responsabilidade pelos efeitos que quer causar com o que pratica. É uma situação semelhante à da reprovação: há um efeito, o aluno é responsabilizado e tudo fica em paz. Chamo a atenção para o fato de que se o médico falha e o paciente morre nós não achamos que a culpa seja do paciente, e nem o médico fica isento de responsabilidade automaticamente. (LINS, 1998, p. 37, destaque do original).

De acordo com Lins, descentralizada, a Matemática, dessa perspectiva, é compreendida como mais um modo de produzir *significado*, mais um modo de ler o mundo e produzir mundos. Assim como outros modos de produzir significado, ela traz consigo potencialidades e limitações. Como destacamos no primeiro ensaio presente nesta seção, a Matemática do matemático é gatilho para os processos de *estranhamento* e *descentramento*, assim como, as categorias do cotidiano, ou os modos de produção de *significados* já dominados pelo sujeito do *conhecimento* possibilitam uma ampliação do repertório desses modos.

Ganha evidência, nas pesquisas que assumem o MCS como modelo teórico, o papel da Matemática como "lugar" de mobilização de categorias, modos de produzir *significados*, diferentes daqueles mobilizados cotidianamente. Tais pesquisas assumem a necessidade de demarcar essas diferenças e não "reduzir" os modos de produzir *significados* próprios da Matemática às identidades cotidianas.

Como destacamos, Linardi (2006) caracteriza a Matemática do matemático como internalista, definicional e simbólica. Ela é compreendida, dessa perspectiva, como uma construção eurocêntrica. Assim, a Matemática, como assumida por Lins é mais um lugar de ampliação de horizontes, mais um modo de produzir mundos, por mobilizar legitimidades distintas do cotidiano.

Além dos exemplos que já apresentamos anteriormente, nesta tese, a respeito do uso das categorias da Matemática do matemático para causar *estranhamentos*, pensamos que o exemplo trazido por Vianna (2016) corrobora essa discussão. Nos parágrafos quatorze e quinze de seu texto, Vianna diz de uma experiência de *estranhamento* disparada pela "função exponencial" $y = (-2)^x$ e pelo ato de desenhar um quadrilátero.

> […] E o objeto da Filosofia da Educação Matemática, tal como estou propondo aqui, não seria o problema matemático, e sim a formulação dessa pergunta para professores. Afinal, por que é que professores de matemática ensinam funções exponenciais sem nunca terem feito o gráfico de $y = (-2)^x$? E por que não devem questionar a necessidade de estabelecer que $0 < a \neq 1$? Ah, dirão que eles sempre puderam fazer este tipo de questionamento, mas que ele é pouco interessante. De fato: este tipo de questionamento não está legitimado. É disso que estou falando. (VIANNA, 2016, p. 74).

Há pesquisas que, ao assumirem a perspectiva teórica do MCS, focam, em diferentes medidas, outros aspectos da educação matemática como compreendida nessa perspectiva como, por exemplo, Bortolucci (2011) e Paulo (2016). Bortolucci, em sua dissertação de mestrado defendida em 2011, sob orientação de Lins, se questiona "por que ensinar Matemática na Educação Básica". Para ele, o processo de caminhada na direção dessa pergunta ainda não permite que a responda, embora possibilite que conheça as respostas de outros. Em suas análises, Bortolucci caracteriza seis eixos de convergências entre as perspectivas estudadas, sendo eles: "Matemática, Sociedade e Tecnologia"; "Liberalismo, Democracia e Educação"; "A escola pode mudar a sociedade?"; "Educação Matemática e melhoria do ensino de matemática"; "As aulas que não agradam a ninguém, mas ainda persistem no ensino de matemática."; "Educação Matemática e o possível fim das aulas de matemática?".

Ao discutir o sexto eixo, Bortolucci afirma que:

> Underwood Dudley faz, em seu instigante artigo "What is mathematics for?", uma busca pela matemática nos diversos trabalhos da população. Segundo o mesmo, ele costumava procurar pelo uso da álgebra nos trabalhos das pessoas até que se convenceu de que não havia essencialmente nada. E provoca: "Estou contente que não dependemos da habilidade de nossos trabalhadores em solucionar problemas algébricos para passar o dia, pois, como todo professor de matemática sabe estudantes nem sempre obtém a resposta correta" (DUDLEY, 2010, p.610, tradução nossa)
>
> Para ele o problema é cultural, pois mesmo as pessoas sabendo que não usam álgebra no dia-a-dia, muitos parecem pensar que existem muitos outros que usam. Isso sugere que o discurso dos escritores de livro texto sobre o uso da álgebra no mundo real tenha sido absorvido pela população, mesmo com textos atuais mostrando que isso não é verdade. Em outras palavras, as pessoas aprenderam que quando a matemática é atacada, elas devem ir a sua defesa. (BORTOLUCCI, 2011, p. 144-145).

Na dissertação de mestrado, Paulo (2016), ganhou evidência a centralidade da vida cotidiana no processo de formação de professores de Matemática. Ao discutir a relação entre professor e aluno em cursos de licenciatura em Matemática, e como essa relação influencia a decisão de seguir a carreira docente, as análises ganharam força quando foram focadas as relações cotidianas expostas por nossos depoentes, e foi colocado em destaque que estas, mais que as relações com os professores universitários, cerceiam a tomada de decisão daqueles entrevistados.

Ao focar tais discussões, compreendemos que o ser professor está associado a autoridades dadas por quem assume o papel de aluno. Assim:

> O aluno, com a autoridade que ele dá ao professor, toma isso como verdadeiro, "Então não posso dizer isso". Não é necessário que o professor se reconheça em uma posição de exercer uma autoridade sobre o aluno. Ele tem que reconhecer que pertence a um lugar que diz coisas que os alunos podem vir a dizer, ou que ele é capaz de produzir significados de uma forma que os alunos ainda não produzem, mas estão interessados em aprender. Por exemplo, quando o aluno não entende um assunto sobre o qual um professor está dando aula. Este aluno se senta com um amigo e fala daquele assunto. O amigo vai dizer o que ele faz, "eu faço assim, faço assim". Posso dizer que o amigo não está se vendo como professor, ele está dizendo ao outro como ele faz. O fato de o aluno buscar no amigo o modo de como fazer, instituiu o amigo como professor, nesse momento. Por isso, eu falo de "cargos flutuantes", da "situação flutuante" do professor. Naquele momento o aluno deu autoridade ao amigo de mostrar como fazer, mostrar um modo legítimo de produção de significados. (PAULO, 2016, p. 39).

Voltando nossa atenção para a região de inquérito, vemos que existem pesquisas que corroboram uma postura assumida a partir do MCS. Tais pesquisas também questionam a centralidade da Matemática e os processos de legitimação da região e dos conhecimentos nela produzidos. Vianna (2003), por exemplo, afirma:

> […] Nesse texto eu iniciaria um parágrafo com a indagação clássica: O que é a educação matemática? Comecei a esboçar algumas ideias procurando pôr em destaque algo que vinha me importunando desde há algum tempo: eu nunca achei que para caracterizar uma *filosofia da educação matemática* fosse necessário buscar os seus fundamentos na filosofia da matemática, embora esse seja o modo utilizado pela maioria dos autores dos textos que li a respeito.
> Uma *filosofia da educação matemática* (FEM, de agora em diante) pode ignorar tranquilamente o que se passa no terreno da filosofia da matemática, da filosofia instituída dessa forma, aceita – se isso for possível – pelos matemáticos. Isso não significaria deixar de levar em conta o que pensam as pessoas, os alunos, os professores e os próprios filósofos sobre a matemática, sobre o que são suas verdades etc. […]. (VIANNA, 2003, p. 46).

Para Vianna, as questões, ao serem transpostas da Filosofia da Matemática para a FiloEM, já não podem ser vistas como as mesmas. "[…] Radicalizando esta tese, eu diria que o estatuto de realidade dos objetos matemáticos, para um matemático e para um educador matemático, é de tal maneira diferenciado que as duas perspectivas podem ser consideradas incomensuráveis" (VIANNA, 2003, p. 47). Da perspectiva do autor, a Matemática ainda possui prioridade, pois é a existência dela que gera a necessidade de as pessoas trocarem experiências matemáticas.

Em 2016, Vianna volta a afirmar sua perspectiva em artigo publicado na Revemat, em edição especial dedicada à FiloEM. Para ele, esse artigo se configura como um esboço de reflexões em torno do discurso de legitimação da Filosofia da Educação Matemática e na constituição política desse discurso. Ao comentar os problemas que surgiram quando aceitou o convite para escrever o artigo, ele afirma:

> O *segundo problema* nos levará ao centro da reflexão que pretendo apresentar. Escrevo sobre como uma Filosofia da Educação Matemática se entranha em nossa fala e pensamento, sendo parte das nossas práticas da educação matemática… e quero me posicionar contra isso. Quero falar sobre formas de *não aceitar* e formas de *não ser* isso. De modo que as coisas que vou dizer serão "contra", principalmente contra a filosofia da matemática, e não que eu não goste dela, não a ache importante ou necessária… ao contrário, ela tem o seu merecido lugar no campo do conhecimento, mas espero – e defenderei – que este lugar seja bem distante do campo da Educação Matemática. (VIANNA, 2016, p. 68, destaque do original).

Havia apenas dois problemas: o primeiro, diz respeito a não apresentar as referências de leitura.

Assim, no âmbito da Educação Matemática, da perspectiva de Vianna, a Matemática já não é mais vista como a ciência Matemática, ocidentalmente estabelecida. Desse modo, os conhecimentos produzidos e analisados, em sua própria natureza, divergem e ganham *status* particular, já não ocupando mais o lugar que ocupariam em uma Filosofia da Matemática.

Tal postura assumida por Vianna corrobora, em nossa compreensão, a educação matemática pensada a partir da perspectiva teórica do MCS. Tanto no aspecto concernente ao

descentramento da Matemática quando se fala em Educação Matemática, quanto na compreensão que podemos depreender dos textos do Vianna de que a Matemática em seu interior não possui, *a priori* e independente do contexto em que é produzida, o formalismo que assume-se que ela tenha.

Evidenciamos, no estudo realizado sobre a FiloEM, a emergência de pesquisas que se filiam à perspectiva de Lins e Vianna. Trabalhos como Viana, Oliveira e Soares corroboram essa possibilidade de Educação Matemática. Em seu trabalho, Viana (2018) intenciona criar um espaço de interação no qual alunos de diferentes contextos culturais compartilharão vídeos e produções individuais, respectivas aos seus contextos educacionais. A autora assume uma postura de fuga dos estudos comparativos, apoiando-se em referenciais de estudos decoloniais para analisar a produção de *significado* dos alunos para as práticas uns dos outros.

Por sua vez, Oliveira (2018) tem por objetivo fazer ouvir vozes que são apagadas por discursos violentos no interior de cursos de licenciatura em Matemática. A autora espera evidenciar como os discursos violentos operam e são naturalizados na formação de um profissional de uma Matemática e de um sujeito. E, ainda, Soares (2017) adota a História Oral como modo de compreender como adultos não escolarizados lidam com situações do cotidiano que, comumente, estão associadas às necessidades de algum conhecimento matemático.

Ao discutir o processo de legitimação, Vianna assume que, dessa perspectiva, a Educação Matemática é uma prática legitimada por discursos que a estabelecem tomando por parâmetro um momento que separa um antes e um depois. A questão para o autor é que tais momentos são tão convencionados quanto as práticas que os seguem.

> 05. Todas as coisas do mundo podem ser pensadas em termos de um “antes” e um “depois”. Se pensarmos que um fato é a referência em torno a qual estabelecemos este *antes* e o *depois*, para cada fato não devemos nos enganar pensando que haja uma origem ou uma verdade que os tornaria marcáveis, como se fossem pontos em uma reta numérica. Quanto Marx se vê às voltas com uma lei que criminaliza a coleta de lenha, essa lei é promulgada em um determinado dia, mas até que ela viesse a se tornar *lei*, ou até que viesse a ser promulgada, muitas coisas tiveram que acontecer. Isso vale para cada exemplo que possamos pensar e trazer das nossas experiências de vida ou de pessoas que conhecemos. Vale também dizer que a partir de certo momento estas coisas passaram a ser *verdade*, passaram a ser consideradas normais, e passaram a ser *legítimas*. Como eram os discursos que legitimavam a coleta de lenha quando ela podia ser feita, e como passaram a ser estes discursos para legitimar a criminalização dessa mesma atividade? E com as taxas de colesterol? E com a homossexualidade? E com a loucura? E com os crimes hediondos? E com as “organizações criminosas”? ... E com a filosofia da educação matemática? (VIANNA, 2016, p. 70, destaques do original).

Ainda sobre legitimação, Vianna argumenta que outro modo de a estabelecer é estar em relação com práticas já legitimadas. Nessa direção é que, para esse autor, busca-se

legitimar a Educação Matemática associando-a à Matemática, a FiloEM à Filosofia da Matemática. Para Vianna é dessas associações que surgem as narrativas que naturalizam fundamentações possíveis para a FiloEM tomadas do interior da Filosofia da Matemática, como, por exemplo, o formalismo.

É necessário ter em mente, destaca Vianna, que legitimação está sempre associada com o exercício de poderes, e esse é o aspecto que potencializa o fato de quem já possui legitimidade legitimar outras práticas. A questão, nesse ponto, envolve a discussão feita por Lins em 2004. Ao estabelecer uma relação entre monstros, *significados* e educação matemática, o autor chamou a atenção para o fato de determinados modos de produzir *significados* serem aceitos como legítimos por uma comunidade que se sente autorizada a fazer Matemática.

> 10. O modo de produção (e de legitimação) funciona assim: eu percebo uma filosofia que me parece melhor que a formalista, faço uma lista de procedimentos das duas filosofias… e comparo, quase como uma "grelha", essa lista com práticas de professores. Se eu analisar concomitantemente tanto a "filosofia" quanto a "prática dos professores", serei capaz de estabelecer mais e mais analogias, de modo que, em dado momento, terei instrumentos que vão me preparar para *ver o formalismo* em cada atitude. E assim uma abordagem se torna legítima nos escritos acadêmicos, com muitas citações e descrições que constroem familiaridades para o leitor. (VIANNA, 2016, p. 72, destaque do original).

Da perspectiva de Vianna, compartilhada com posições que assumem o MCS como modelo teórico, emprestar legitimidades dos modos de produzir *significado* já aceitos como legítimos no interior de uma comunidade não deve ser o único modo de a produção de *conhecimentos* considerados legítimos acontecer. É possível construir narrativas que escapem dessa lógica de legitimado por alguém (sancionado, estabelecido) e operar segundo lógicas como as empregadas nos textos de Vianna, aqui analisados, e em produções que adotam o MCS como Lins (2004b), Viola dos Santos (2012) e Bathelt (2018).

O olhar à FiloEM, apoiados no MCS, nos permite compreender que se trata de um campo que tem se ocupado, centralmente, em dizer dos modos de produzir *significado* para a Matemática do matemático. Seja ao ocupar-se de dizer como a Matemática do matemático empresta legitimidades das atuais condições materiais da humanidade, seja ao dizer sobre *significados* produzidos ao se colocar pessoas frente a *resíduos de enunciação* próprios da Matemática do matemático.

Ao focar a formação de professores de Matemática, as pesquisas não questionam a centralidade desta, e focam modos pelos quais se pode ensinar mais adequadamente. "Adequado", aqui, diz respeito às condições materiais contemporâneas: como as tecnologias fomentam a produção e o ensino de Matemática, por exemplo.

Assumir a educação matemática como proposta da perspectiva do MCS no campo da FiloEM significa se aproximar de pesquisas como as realizadas por Vianna, ou seja, é necessário descentralizar a Matemática, ciência ocidentalmente estabelecida, e reconhecê-la como mais um, dentre os possíveis modos de produzir *significado*. As questões que surgiriam estariam relacionadas, possivelmente, com o ensino através da Matemática.

4.2.2 Focando o MCS a partir da FiloEM

Se, no tópico anterior, apresentamos um panorama da FiloEM enquanto região de inquérito e nos perguntamos pelo o que faz uma FiloEM, percorrendo essa interrogação a partir da perspectiva do MCS, neste tópico nós lemos o MCS de uma perspectiva da FiloEM. Tomando os trabalhos de Bicudo e Ernest, autores que se mostraram mais citados na análise que produzimos da área, como ponto de partida para constituição de uma perspectiva na FiloEM para a partir dela ler os trabalhos que se assumem operando com o MCS, destacamos como relevantes os seguintes textos: Bicudo (2010), Ernest (2012, 2018).

Para Bicudo (2010) uma FiloEM tem como foco a análise reflexiva e crítica da produção em Educação Matemática, seja concernente ao ensino ou à pesquisa. Para a autora, uma FiloEM deve se ocupar das seguintes questões:

> […] "o que é?", aqui traduzida como: "o que é isto, a Educação Matemática?"; "Como se conhece isto que é?", ou seja, questões referentes à epistemologia e ao conhecimento. Neste caso, são questionados temas como "verdade", "absoluto", "relativo", "objetivo" e outros que dizem respeito ao modo de se conceber o conhecimento e seus fundamentos. (BICUDO, 2010, p. 25).

E, ainda,

> […] temas que indagam, por exemplo, sobre a verdade da qual a ciência matemática ou a Educação Matemática lança mão. Neste último caso, poderia ser questionada a verdade da avaliação de um processo de aprendizagem: "O que vale isto que é?", e essa pergunta encaminha análise para as questões de valores, que abrangem também as ideologias, as avaliações e os respectivos juízos de valor. Essas são interrogações que, de modo tradicional, pertencem à Filosofia do mundo ocidental desde seus primórdios. São interrogações do âmbito da Ontologia, da Gnosiologia e da Ética. (BICUDO, 2010, p. 25).

Desse modo é que, para essa autora, a FiloEM trabalha com as áreas da Filosofia, da Filosofia da Matemática, da Educação e da Filosofia da Educação, por trabalhar com procedimentos característicos das Filosofias e com interesses próprios da Educação e da Matemática.

Ao focar os objetos característicos da Matemática, tendo em mente as preocupações típicas da Educação, assumindo procedimentos próprios da Filosofia, a FiloEM acaba por diferir das três áreas com as quais se relaciona, constituindo-se em uma região de inquérito particular que se desenvolve questionando a si própria e aos seus procedimentos.

Corroborando a perspectiva assumida por Bicudo (2010), Ernest (2012) realiza uma investigação com o objetivo de compreender "What is our first philosophy in Mathematics Education?" Para ele:

> Accepting Levinas's arguments, I have arrived at the end-point of my quest identifying ethics as the first philosophy of mathematics education. My quest for the first philosophy of mathematics education enables me to review the contributions of several branches of philosophy and show how they are woven into the fabric of mathematics education. (ERNEST, 2012, p. 13)[141].

Para Ernest, assim como para Bicudo, a FiloEM é definida pelas perguntas que faz. Em 2018, ao produzir um panorama da FiloEM a partir do 13º ICME, Ernest afirma:

> […] From the bottom-up one can characterize the area in terms of questions, and I have asked: What are the aims and purposes of teaching and learning mathematics? What is mathematics? How does mathematics relate to society? What is learning mathematics? What is mathematics teaching? What is the status of mathematics education as knowledge field? In characterizing the sub-field from a 'top down' perspective I look briefly at the contributions of ontology and metaphysics, aesthetics, epistemology and learning theory, social philosophy, ethics, and the research methodology of mathematics education. (ERNEST, 2018, p. 13)[142].

No interior dessas questões que delimitam a região de inquérito, Ernest aponta para interrogações que as constituem, por exemplo, "What is the difference between education, training and developing mathematics teachers?" (ERNEST, 2018, p. 21)[143]. E ainda, "How central is mathematics to research in mathematics education? Does educational research that does not draw on deep knowledge of mathematics have any right to proclaim itself as research in mathematics education?" (idem, p. 22-23)[144].

---

141 Aceitando os argumentos de Levinas, cheguei ao ponto final de minha busca, identificando a ética como a primeira filosofia da educação matemática. Minha busca pela primeira filosofia da educação matemática me permite revisar as contribuições de vários ramos da filosofia e mostrar como elas estão entrelaçadas no tecido da educação matemática. (Tradução nossa).

142 De baixo para cima, é possível caracterizar a área em termos de perguntas, e eu perguntei: Quais são os objetivos e propósitos do ensino e da aprendizagem de matemática? O que é matemática? Como a matemática se relaciona com a sociedade? O que é aprender matemática? O que é ensino de matemática? Qual é o status da educação matemática como campo do conhecimento? Ao caracterizar o subcampo de uma perspectiva de cima para baixo, analiso brevemente as contribuições da ontologia e metafísica, estética, epistemologia e teoria da aprendizagem, filosofia social, ética e metodologia de pesquisa do ensino de matemática. (Tradução nossa).

143 Qual a diferença entre educação, formação e desenvolvimento de professores de matemática? (Tradução nossa).

144 Quão central é a matemática na pesquisa em educação matemática? A pesquisa educacional que não se baseia em conhecimentos profundos de matemática tem o direito de se proclamar como pesquisa no ensino de matemática? (Tradução nossa).

Ao focar o MCS e sua reivindicação em ser um modelo teórico que possibilita pesquisadores e professores de Matemática pensar seus objetos de pesquisa e área em que atuam, particularmente a Educação Matemática, vemos abordadas algumas das questões postas por Bicudo e Ernest. Mais que nos preocupar em responder essas questões, enfatizamos, aqui, as discussões no âmbito desses trabalhos, que nos permitem falar em ações no âmbito da FiloEM.

Considerando os aspectos epistemológicos importantes para um fazer filosófico, vemos nas publicações do grupo que atua com o MCS, principalmente nas do início da década de 1990, uma preocupação em estabelecer o que é conhecimento e como se vem a conhecer o que se conhece. Nessa direção o modelo teórico se constitui em uma relação intrínseca com a epistemologia; podemos, inclusive, caracterizá-lo como um modelo epistemológico. Ao percorrer as produções do grupo e focar os anos subsequentes, podemos ver que a caracterização de conhecimento assumida possibilita, às pesquisas posteriores, caracterizarem o que é Matemática em termos de modos de produção de *significado*. Assim, a questão "o que é conhecimento" permanece nos trabalhos do grupo, interessados, agora, assumindo uma noção geral, em caracterizar o que é o conhecimento (o que se conhece) no âmbito da Educação Matemática, tomando como sujeito significativo o professor de Matemática. Na visada da questão geral, vemos tratadas múltiplas interrogações constituintes destacadas por Ernest. São exemplares dessa discussão os trabalhos de Lins (1993, 1994a, 1999), Linardi (2006) e Oliveira (2011).

Ainda sobre o que vem a ser conhecimento, Ernest (2018) ressalta como uma preocupação da FiloEM a verificação da veracidade de um conhecimento como aspecto central. Para o MCS *conhecimento* é da ordem da enunciação e a realidade dele não é estabelecida por nenhum critério de verificação de correspondência, como apontam as assunções de Ernest (2018). Nesse ponto, como vimos no item 3.1 ao focarmos a relação com o trabalho de Goodman, o MCS torna-se um modelo teórico relativista; todo *conhecimento* produzido é verdadeiro para, pelo menos, uma pessoa: aquela que o produz. Todo o esforço de pesquisa posterior do grupo consiste em estabelecer um modo de ler a *interação*, tendo como norte essa formulação de *conhecimento*.

As interrogações do conjunto "como se vem a conhecer" vão direcionando o grupo, por conta da postura teórica assumida, a tratar, também, das questões da antropologia filosófica, concernentes ao modo de o sujeito ser. Ao assumirem o processo de internalização de legitimidades como o processo de aprender (internalizar *interlocutores* e ser capaz de antecipar as legitimidades de sua fala, como vimos no ensaio anterior a respeito das proposições de Bathelt (2018)), o grupo também assume, corroborando seus referenciais, que

o ser humano é sendo; o que o caracteriza são os modos de agir, os modos de produzir *significado* a partir do mundo.

Sobre isso, ressaltamos que as pesquisas que foram produzidas até o momento de conclusão desta tese sempre estiveram preocupadas com a caracterização de um *ser cognitivo*, afastando-se das bases materialistas da perspectiva de Vigotski e se aproximando do relativismo proposto por Goodman. O *sujeito biológico*, entendido como condição necessária para a existência do *sujeito cognitivo*, permanece não problematizado nessa perspectiva teórica.

Para Ernest (2018) a pesquisa sobre ontologia faz surgir duas questões: uma sobre a natureza do ser humano, que pode ser compreendida com antropologia filosófica. Outra, sobre a natureza dos objetos matemáticos. Compreendemos que a primeira é tratada da perspectiva do MCS como expomos nos parágrafos anteriores em trabalhos como Lins (1996a, 2012), enquanto a segundo é tratada por pesquisas que assumem o MCS enquanto modelo teórico-metodológico em termos de modos de produção de *significado*, em práticas discursivas. São exemplares dessa segunda questão os trabalhos de Oliveira (2002), Silva (2003) e Luchetta (2017).

Em 2004, ao se inserir nos estudos sobre a questão da *diferença* e começar a lidar com a teoria dos monstros, Lins produz a metáfora do "jardim dos matemáticos". Essa metáfora passa a ser empregada para designar modos de produzir *significado* e a diferença que devém deles. Nesse âmbito, e associado à concepção de uma realidade produzida discursivamente, como proposta por Jerome Bruner, as pesquisas da perspectiva do MCS compreendem que a Matemática, como produzida pela civilização ocidental, é mais um modo de produzir *significado* e estabelecer uma coerência para a realidade. Assim, o grupo adjetiva essa Matemática como Matemática do matemático e a caracteriza, tendo por base o desenvolvimento proposto por Bourbaki, como definicional, internalista e simbólica.

Ao assumir tal postura, o grupo compreende que, de um ponto de vista ontológico, os *objetos* da Matemática do matemático não guardam nenhuma relação com a materialidade do mundo, eles são aquilo que os matemáticos, por meio de suas teorias, definem que eles são; dito segundo os termos do MCS, os *objetos* matemáticos são os *significados* tomados como legítimos por matemáticos (Matemática é o que o matemático faz quando diz que está fazendo Matemática). Longe de ser restritiva, a compreensão do grupo acerca do *objeto* matemático apenas situa esse objeto no âmbito social. Assim como existe o *objeto* matemático na cultura do matemático, existe o *objeto* matemático na cultura do professor de Matemática, na cultura da rua etc. O que distingue esses *objetos* são as *justificações* tomadas como legítimas aos modos de produção de *significados* particular de cada uma dessas culturas.

Assim, podemos definir, também, que a Matemática do professor de Matemática é o que o professor de Matemática faz quando diz que está fazendo Matemática, e o mesmo para cada cultura que venha a ser tomada como significativa para um estudo. O que distingue cada uma dessas Matemáticas é a legitimidade de alguns, nunca todos os possíveis modos de produção de *significado*.

Ao assumirem tal compreensão, as pesquisas que tomam o MCS como modelo teórico-metodológico se direcionam à uma discussão axiológica do conhecimento matemático. Ao situar, em consonância com os referenciais constituintes do MCS, as questões ontológicas ao nível social, as pesquisas trabalham com uma axiologia ao tratar das relações que instituem como legítimo um certo modo de produzir *conhecimento*. E, ainda, considerando esse conhecimento como verdadeiro, ou superior, mais relevante que os outros. São exemplares desses trabalhos as teses de Angelo (2012) e Viola dos Santos (2012).

As discussões axiológicas mostram o empenho do grupo em estabelecer um currículo, para os cursos de formação de professores, que preze pela *diferença*, ou seja, pelo processo de vir a ser diferente e não pelo contraste entre culturas. Operar na *diferença*, como explicitamos em outro momento desta tese, é sempre tarefa complexa, pois há o risco de reduzir a *diferença* ao diferente. A postura proposta pelo grupo, e evidenciada no ensaio anterior, diz de um compartilhamento de diferentes modos de produção de *significados* a fim de que, nesse processo, a *diferença* ganhe destaque.

No âmbito axiológico as pesquisas que assumem o MCS propõem aberturas. A demanda assumida diz sempre de um desconstruir as narrativas hegemônicas e totalizantes a fim de dar espaço à multiplicidade. Nesse ponto, se olharmos em contraste com a perspectiva que se assume decolonial, o modelo teórico proposto pelo grupo não traz em sua constituição nenhum projeto político de mudança ou manutenção de relações de poder no contexto educacional. As pesquisas aqui analisadas advogam, sempre, na direção de assumir que o discurso hegemônico é uma perspectiva que atende a determinado projeto político, mas que outras perspectivas e outros projetos são possíveis. Essas pesquisas assumem, também, a inexistência de uma neutralidade política; algum projeto sempre está sendo executado, mesmo que a nível ideológico.

Por fim, Bicudo (2010) aponta a necessidade de uma FiloEM pensar sobre as práticas pedagógicas no âmbito da Educação Matemática. Nessa direção, apontamos os trabalhos de Bathelt (2018) e o primeiro ensaio compilado nesta tese como exemplares de um exercício filosófico sobre as práticas pedagógicas possíveis a partir do MCS no âmbito da Educação Matemática.

Assim, ao focar o MCS, através das pesquisas que aqui analisamos, a partir da FiloEM, assumindo uma perspectiva apontada por Bicudo e por Ernest, vemos que existem discussões que se inserem no âmbito da FiloEM, ou que com elas dialogam. Desse modo, compreendemos, a partir da perspectiva que assumimos, que o MCS, enquanto um modelo teórico que se constitui no interior da Educação Matemática, dá sustentação às discussões na região de inquérito Filosofia da Educação Matemática.

4.2.3 Conclusões para o ensaio

Neste ensaio buscamos explicitar os modos pelos quais é possível compreender o Modelo dos Campos Semânticos como um modelo teórico que dá sustentação às discussões no âmbito da Filosofia da Educação Matemática. Adotamos duas posturas, estabelecendo leituras a partir da perspectiva do MCS e de uma perspectiva constituída a partir de referências teóricas tomadas como legítimos no âmbito da FiloEM. De ambas as perspectivas, compreendemos existir aproximações entre as questões atualmente discutidas na região de inquérito e as pesquisas que foram produzidas pelo grupo que assume o MCS como modelo teórico-metodológico.

Compreendemos, igualmente, que uma FiloEM se evidência em uma metanálise: ao destacar o movimento de um desenvolvimento teórico que busca justificar suas fundamentações e explicitar seu projeto político. Um exercício filosófico que institui um modo de operar que pode ser assumido para discussões outras. Este ensaio é exemplar desse movimento.

4.3 Conclusões para a seção

Ao delimitar o projeto de pesquisa que disparou a escrita desta tese tínhamos por objetivo compreender a constituição do MCS enquanto um modelo teórico proposto no interior da Educação Matemática, bem como evidenciar a existência de um projeto de formação de professores coerente com esse modelo teórico. Ao iniciarmos o movimento de pesquisa, foi se constituindo como possível explicitar, também, que o MCS dá sustentação às discussões no âmbito da Filosofia da Educação Matemática. Nesta seção apresentamos dois ensaios para explicitar nossas compreensões constituídas no fazer pesquisa direcionada a esses objetivos.

Se o primeiro ensaio diz dos elementos que evidenciamos nas produções do grupo, o segundo ensaio diz dos modos pelos quais fizemos ver tais elementos, bem como, diz de

como o grupo os fez existir. É por isso que, ao caminhar na direção do objetivo desta tese, praticamos, também, o segundo objetivo que se mostra no movimento de nossa pesquisa. Afirmamos isso para colocar em evidência este trabalho como um argumento que corrobora o segundo objetivo, discutido no segundo ensaio.

Esta seção sintetiza uma resposta à nossa questão de pesquisa, sendo esse o seu resultado mais relevante. Ao focar os estudos que desenvolvemos nas seções anteriores e produzir uma síntese de nossas compreensões, expressas aqui na forma de dois ensaios, essa seção possibilita um fechamento da pesquisa desenvolvida.

Outros resultados relevantes dizem respeito às contribuições que os ensaios aqui apresentados trazem para o conjunto de trabalhos que se dedicam a pensar a formação de professores a partir do MCS, como os já mencionados ao longo da seção, e, ainda, a abertura para novas pesquisas que inserem o MCS na região de inquérito da Filosofia da Educação Matemática.

Na próxima seção, apresentamos uma síntese das conclusões gerais a que chegamos com esta pesquisa.

Concluindo esta investigação

Na seção anterior, apresentamos dois ensaios que, compreendemos, sintetizam a resposta para a nossa questão de pesquisa e nos permitem atingir o objetivo da investigação que desenvolvemos. A análise da produção do Modelo dos Campos Semânticos nos permitiu evidenciar que esse modelo teórico surge como uma necessidade de 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 *significado*, 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 *significado*. 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 essa como meio de fomentar a ampliação desse repertório, por essa área do conhecimento tomar como legítimos modos de produzir *significado* 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 *significados* 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 *significado* tomados como legítimos na Matemática.

Da perspectiva do MCS é necessário reconhecer que, ao produzir *objetos* de modos legítimos com as *justificações* da Matemática, entra em operação uma lógica que não é a do cotidiano. Chamar a atenção para a *diferença* na dinâmica de produção de *significado* é o objetivo da educação matemática praticada a partir do MCS. Do mesmo modo que ao dar-se conta dessa *diferença*, mobilizar as legitimidades da Matemática para estranhar as categorias

da vida cotidiana possibilita uma ampliação do repertório de modos de produção de *significado*.

O importante, aqui, não é conhecer um grande número de modos de produzir *significado* e ser capaz de operar com legitimidades de um número ainda maior de culturas. O que precisa ser compartilhado com professores no processo de formação é a prática do *descentramento*, é a lógica de operar em diferentes mundos constituídos a partir de diferentes legitimidades. É o processo, a dinâmica, que importa, desvelando que, dessa perspectiva, não é possível formar um professor. Não é possível antecipar e preparar o professor para tudo que ele vai encontrar na sala de aula. A *ação didática* de cada professor acontece acontecendo e, para além de qualquer jogo de palavras, o que se reconhece, dessa perspectiva, é que só na interação é possível saber do que é que o outro está falando, ao tornarem-se explícitas as *justificações* que esse alguém acredita o autorizam a dizer o que diz.

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. Nosso sistema educacional, nossas escolas, estão organizadas a partir da ideia que *conhecimento* é transmitido e pode ser acumulado. É necessário, para quem assume o MCS enquanto postura teórica, repensar o ensino a nível estrutural. Essa discussão escapa ao escopo deste trabalho.

Apontamos, como mais relevante dentre os resultados apresentados nesta tese, a compreensão acerca do MCS sustentar discussões no âmbito da FiloEM. Isso porque vislumbramos em nosso horizonte, enquanto pesquisadores em Educação Matemática, um voltar-se para essa região de inquérito.

O processo de evidenciar a constituição de um modelo teórico, e as preocupações do grupo em constituir uma proposta para a formação de professores, corrobora o fato de uma postura assumida em concordância com esses pressupostos sustentar discussões no âmbito da FiloEM. Isso porque esse processo é exemplar das características de um fazer filosófico, quais sejam, ser capaz de discutir questões epistemológicas, ontológicas e axiológicas. Reconhecemos que tal assunção advém de uma postura assumida no interior da FiloEM e que outras posturas podem ser assumidas, a partir das quais a compreensão sobre o que é fazer filosofia divirja da que apresentamos. É por isso que nos preocupamos em produzir, também, uma leitura da região de inquérito a partir do MCS, a fim de evidenciar que outras posturas são possíveis. Apontamos como possibilidades futuras de continuidade deste trabalho o diálogo com outras perspectivas.

Voltando-nos, agora, para o futuro possível, vemos como emergente a demanda por estudar o MCS tendo em mente dois aspectos centrais: qual a relação estabelecida por Lins e seus referenciais e qual a relação de Lins com outros teóricos, seus contemporâneos. O primeiro aspecto se dirige a um olhar para "dentro" da teoria, no movimento, assim como este trabalho, de compreender os modos de constituição. O segundo aspecto dirige o olhar para "fora" e se questiona pelo acontecido no mesmo período em que o modelo teórico foi desenvolvido.

Na terceira seção, ao realizarmos um estudo das teorias que suportaram o MCS e dispararam o seu movimento, nos restringimos a evidenciar aquelas relações que haviam sido explicitamente afirmadas por Lins nos trabalhos que tomamos como ponto de partida. No entanto, ao focar o MCS a partir de cada uma das teorias estudadas, e nos aprofundarmos em cada uma das perspectivas, outras convergências podem ser estabelecidas, que não necessariamente foram anunciadas por Lins em seus trabalhos. Tais indícios apontam para a necessidade de realização de um estudo que busque compreender esses aspectos.

Se não realizamos tais análises aqui é por possuirmos dois motivos: primeiro, por buscarmos compreender a produção e desenvolvimento do MCS conforme proposto pelo grupo e assumindo, para isso, como fundamentação teórica o próprio MCS, nossas análises se restringem ao que efetivamente foi enunciado, e nos preocupamos em estabelecer uma coerência entre o que acreditamos foi dito e a *leitura* que produzimos. Desse modo, não podemos afirmar que essas convergências, que não foram explicitamente enunciadas por Lins, eram conhecidas por ele no momento de proposição do MCS. Podemos sim, em um outro movimento de pesquisa que intencionalmente lê o MCS em contraste com outras teorias, produzir afirmação na direção de estabelecer que nós que o lemos vemos convergências nestes e naqueles pontos, não atribuindo, assim, nenhuma relação entre o que dizemos e o que *um autor* propositor da teoria parece ter dito.

O segundo motivo de termos aberto essa frente, neste trabalho, diz respeito ao tempo de execução do projeto de pesquisa que nos propomos a realizar. Como evidenciamos na segunda seção, o projeto que originou esta tese foi executado em dois anos, tendo em vista a necessidade de mudança de orientação ocorrida no segundo semestre de 2017. Desse modo, sob a orientação criteriosa da Dra. Maria Bicudo, o objetivo e questão estabelecidos no projeto foram meticulosamente pensados para maximizar a experiência que tínhamos como pesquisadores, os interesses de pesquisa do autor desta tese e os parâmetros necessários a uma tese de doutorado.

Vislumbramos como um desdobramento possível da pesquisa que realizamos a investigação acerca das relações que as produções do grupo estabeleceram no período

estudado com a área Educação Matemática e com o programa de pós-graduação no qual se inseria. Quais eram as produções dos outros grupos de pesquisa e projetos dos docentes daquele programa e as possíveis influências mútuas? Esses são exemplos de perguntas que podem disparar novas pesquisas. Ainda nessa vertente, seria pertinente buscar compreender a consolidação da Educação Matemática nos anos 1990 e o papel que essa área desempenha na produção científica brasileira.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. Tradução de Alfredo Bosi. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ANDRADE, M. **Macunaíma**: o herói sem nenhum caráter. 30. ed. Belo Horizonte: Vila Rica, 1997.

ANGELO, C. L. **Uma leitura das falas de alunos do ensino fundamental sobre a aula de Matemática**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102112. Acesso em: 01 dez. 2019.

ANGELO, C. L. *et al*. **Modelo dos campos semânticos e educação matemática**: 20 anos de história. São Paulo: Midiograf, 2012.

ANGELO, C. L. *et al*. Atividades baseadas em categorias do cotidiano na formação de professores de matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-13. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/. Acesso em: 01 dez. 2019.

AYER, A. J. **O Problema do conhecimento**. Tradução de Vieira de Almeira. Rio de Janeiro: Editora Ulisseia, 1962.

BACON, F. **Novum Organum**. Tradução de José Aluysio Reis de Andrade. 2. ed. São Paulo: Abril, 1979.

BATHELT, R. E. **Ensaios para um modo de ler modelos didático-teóricos em educação matemática**: um estudo sobre a ótica do Modelo dos Campos Semânticos. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em http://hdl.handle.net/11449/157380. Acesso em: 01 dez. 2019.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Filosofia da Educação Matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: UNESP, 2010. p. 23-48.

BOLETIM GEPEM. Rio de Janeiro, n. 72, 2018. ISSN 0104-9739 Disponível em: http://www.ufrrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=index. Acesso em: 01 dez. 2019.

BORTOLUCCI, R. S. **Respondendo a pergunta**: por que ensinar Matemática na Escola Básica? 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e

Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em http://hdl.handle.net/11449/91042. Acesso em: 01 dez. 2019

BUENO, M.; LINS, R. C. The history of Mathematics in the education of mathematics teacher: an innovative approach. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE TEACHING OF MATHEMATICS, 2., 2002, Crete. **Procedings of ICTM2**. Crete: University of Crete, 2002. [8] p.

BURKE, P. **O que é história do conhecimento?**. Tradução de Cláudia Freire. São Paulo: Editora Unesp, 2016.

BRUNER, J. Vygotsky: a historical and conceptual perspective. *In*: WERTSCH, J. V. (ed.). **Culture, cmomunication, and cognition**: vygotskian perspectives. New York: Cambridge University Press, 1985. p. 21-34.

BRUNER, J. **Realidade Mental, mundos possíveis**. Tradução de Marcos A. G. Domingos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CAVAMURA, A. E. **Formação continuada de professores de Matemática na década de 2000**: um olhar para o Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/150540. Acesso em: 01 dez. 2019.

CHKLOVSKI, V. A arte como procedimento. *In*: EIKENBAUM, B. *et al*. **Teoria da literatura**: formalistas russos. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1976. p. 39-56.

COHEN, J. J. Monster theory (seven theses). *In*: COHEN, J. J. (ed.). **Monster theory**: reading culture. Minneapolis: University of Minnesota,1996. p. 03-25.

DANTAS, S. C. **Design, implementação e estudo de uma rede sócio profissional online de professores de Matemática**. 2016. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136324. Acesso em: 01 dez. 2019.

DERRIDA, J. **Limited Inc**. São Paulo: Papirus, 1991.

ERNEST, P. What is our first Philosophy in Mathematics Education. **For the learning of Mathematics**, New Westminster, v. 32, n. 3, p. 8-14, 2012.

ERNEST, P. The Philosophy of Mathematics Education: an overwiew. *In*: ERNEST, P. (ed.) **The Philosophy of Mathematics Education Today**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2018. p. 13-35

FERREIRA, G. F. **Por uma epistemologia da tecnologia na Educação Matemática**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020. [Manuscrito não publicado].

FRANCISCO, C. A. **Uma leitura da prática profissional do professor de matemática**. 2009. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102131. Acesso em 01 dez. 2019.

GOODMAN, N. **Of mind and others matters**. Cambridge: Harvard University, 1984.

GOODMAN, N. **Modos de fazer mundos**. Tradução de António Duarte. Porto: Editorial Asa, 1995.

GREGORY, B. **Inventing reality**: physics as language. New York: John Wiley and sons, 1990.

HENRIQUES, M. D.; SILVA, A. M. **Área e Perímetro nos anos finais do ensino fundamental**. Rio de Janeiro: Autografia, 2019.

JÚLIO, R. S. **Uma leitura da produção de significados matemáticos e não-matemáticos para dimensão**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/91006. Acesso em 01 dez. 2019.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LINARDI, P. R. **Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática**. 2006. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102167. Acesso em: 01 dez. 2019.

LINS, R. C. Construção de conhecimento matemático na sala de aula através da resolução e da transformação de problemas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 1987, São Paulo. **Anais**. São Paulo: PUC, 1987. [1] p.

LINS, R. C. La transformación de problemas y la construcción de conocimientos matemáticos por los alumnos. *In*: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA SOBRE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 7., 1988, Santo Domingo. **Anais**. Paris: UNESCO, 1990. p. 279.

LINS, R. C. **A framework for understanding what algebraic thinking is**. 1992. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Shell Centre for Mathematical Education, School of Education, University of Nottingham, Nottingham, 1992.

LINS, R. C. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases da pesquisa. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, n. 1, p. 75-91, 1993.

LINS, R. C. Modelo Teórico dos Campos Semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 1, p. 29-39, 1994a.

LINS, R. C. Álgebra e pensamento algébrico na sala de aula. **Educação Matemática em revista**, São Paulo, v. 2, p. 26-31, 1994b.

LINS, R. C. Campos Semánticos y el problema del significado en álgebra. **UNO Revista de Didáctica de las Matemáticas**, Barcelona, n. 1, p. 45-56, 1994c.

LINS, R. C. Epistemologia e Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 9, [10] p., 1994d.

LINS, R. C. Eliciting the meanings for algebra produced by students: knowledge, justification and Semantic Fields. *In*: PSYCHOLOGY OF MATHEMATICS EDUCATION, 18., 1994e, Lisbon. **Proceedings of the Eighteenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education**. Lisbon: University of Lisbon, 1994e, p. 184-191.

LINS, R. C. Discos, fitas e hotéis: produzindo significado para a Álgebra. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, n. 2, p. 18-24, 1995.

LINS, R. C. Notas sobre o uso da noção de conceito como unidade estruturante do pensamento. *In*: ESCOLA LATINO-AMERICANA SOBRE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 3., 1996a, Porto Alegre. **Atas**. Porto Alegre: UFRGS, jul. 1996a, p. 137-141.

LINS, R. C. Struggling for survival: the production of meaning. *In*: BRITISH SOCIETY FOR RESEARCH INTO LEARNING MATHEMATICS DAY CONFERENCE, 1996b, Sheffield. **Proceedings of the Day Conference**. Sheffield: Sheffield Hallam University,1996b. p. 1-6 Disponível em: https://bsrlm.org.uk/publications/proceedings-of-day-conference/ip16-1/. Acesso em: 01 dez. 2019.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.

LINS, R. C. A E(e)ducação M(m)atemática que praticamos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 1998, São Leopoldo. **Anais**. São Leopoldo: UNISINOS, 1998. p. 36-37

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. *In*: Bicudo, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 75-94.

LINS, R. C. *et al*. Of course r3 is blue! Developing an approach to turn a mathematics course into a mathematics education course. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE TEACHING OF MATHEMATICS, 2., 2002, Crete. **Procedings of ICTM2**. Crete: University of Crete, 2002. [8] p.

LINS, R. C.; NORIEGA, T. A study of classroom processes related to the production of meaning for “function”: the context of real analysis vs the context of dual vector spaces. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE TEACHING OF MATHEMATICS, 2., 2002, Crete. **Procedings of ICTM2**. Crete: University of Crete, 2002. [6] p.

LINS, R.C. **Análise sistemática e critica da produção acadêmica e da trajetória profissional**. Tese de Livre Docência. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP/Rio Claro, 2002a.

LINS, R. C. Um quadro de referência para as disciplinas de Matemática no curso de Licenciatura em Matemática. *In*: LINS, R. C. **Projeto de Pesquisa Integrado submetido como parte de solicitação de renovação de bolsa de concessão de auxilio financeiro ao CNPq**., 2002b, p. 01-40.

LINS, R.C. A formação exige prática. **Revista do professor Nova Escola**. São Paulo, n. 165, p. 14, 2003.

LINS, R. C. Characterising the mathematics of the mathematics teacher from the point of view of meaning production. *In*: INTERNACIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS EDUCATION, 10., 2004a, Copenhagen. **Proceeding ICME**. Copenhagen: Technical University of Denmark, 2004a. [16] p.

LINS, R.C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. *In*: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática**: pesquisa e movimento. São Paulo: Cortez, 2004b. p. 92-120.

LINS, R. C. Categories of everyday life as elements organising mathematics teacher education and development projects. *In*: INTERNATIONAL COMMISSION ON MATHEMATICAL INSTRUCTION STUDY CONFERENCE, 15., 2005a, Águas de Lindóia. **Proceeding 15th ICMI Study**. Águas de Lindóia: UNESP, 2005a. [6] p.

LINS, R. C. A formação pedagógica em disciplinas de conteúdo matemático nas licenciaturas em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, p. 117-123, 2005b.

LINS, R. C. Editorial. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taipei, v. 3, p. 167-174, 2005c. Editorial.

LINS, R. C.; SILVA, H.; GONÇALVES, S. R. **Educação matemática e consumo sustentável**. Série Cadernos Cecemca n.18. Rio Claro: IGCE/UNESP: CECEMCA, 2005

LINS, R. C.; ROLKOUSKI, E. Romulo Campos Lins. *In*: ROLKOUSKI, E. **Vida de professores de matemática**: (im)possibilidades de leitura. 2006. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. p. 68-104. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102138. Acesso em: 01 dez. 2019.

LINS, R.C. A diferença como oportunidade para aprender. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 14., 2008, Porto Alegre. **Trajetórias e processos de ensinar e aprender**: sujeitos, currículos e cultura. Porto Alegre:ediPUCRS, 2008, p. 530-550.

LINS, R. C.; SILVA, H. Frações. *In*: BRASIL. **Pró-Letramento**: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática: fascículo do tutor e encartes. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. p. 79-87

LINS, R. C.; SILVA, H. Frações. In: BRASIL. **Pró-Letramento**: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. p. 1-39

LINS, R. C. **Memorial de Romulo Campos Lins**. Rio Claro, 2010. Trabalho inédito não publicado.

LINS, R. C. Ensaio sobre como Macunaíma me ajudou a falar sobre Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 319-329, 2011a.

LINS, R. C. **Desinteressado e desinteressante: como não ser um bom professor de matemática**. Palestra proferida na 2a semana de matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, câmpus Goiânia, out, 2011b.

LINS, R. C. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. *In*: ANGELO, C. L. *et al*. **Modelo dos campos semânticos e educação matemática**: 20 anos de história. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 11-30.

LINS, R. C.; VIOLA DOS SANTOS, J. R. Entrevista com o Romulo: Talvez isto devesse acontecer numa tese. *In*: SANTOS, J. R. V. **Legitimidades possíveis para a formação matemática de professores de matemática**: (ou: Assim falaram Zaratustras : uma tese para todos e para ninguém). 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. p. 182-208. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102099. Acesso em: 01 dez. 2019.

LUCHETTA, V. J. O. **Uma possível produção de significados para as séries no livro Elementos de Álgebra de Leonhard Euler**. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/152354. Acesso em: 01 dez. 2019.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo**: seus fundamentos culturais e sociais. Tradução de Fernando Limongeli Gurgueira. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2005.

MATUCHESKI, S. **Diferenciação e padronização**: um estudo sobre o Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná. 2016. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/146715. Acesso em 01 dez. 2019.

OLIVEIRA, V. C. A. **Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em Álgebra Linear**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/91119. Acesso em: 01 dez. 2019.

OLIVEIRA, V. C. A. **Uma leitura sobre formação continuada de professores de Matemática fundamentada em um categoria de vida cotidiana**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102098. Acesso em: 01 dez. 2019.

OLIVEIRA, V. C. A. Categorias do cotidiano na formação de professores. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., São Paulo. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. [12] p. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/. Acesso em: 01 dez. 2019.

OLIVEIRA, V. C. A.; RIBACK, D. G. Atividades fundamentadas em categorias do cotidiano: avaliando uma proposta à formação de professores de Matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., São Paulo. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. [12] p. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/. Acesso em: 01 dez. 2019.

OLIVEIRA, L. A. Discursos violentos nos cursos de licenciatura em Matemática: um olhar a partir da colonialidade. *In*: ENCONTRO BRASILEIROS DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 22., Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: UFMG, 2018. p. 1-8.

ORWELL, G. **1984**. Tradução de Wilson Velloso. 16. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1983.

PARO, J. C. Movimentos em grupos de trabalho: especificidades e singularidades em ações com professores que ensinam Matemática. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 20., 2016, Curitiba. **Anais**. Curitiba. UFPR, 2016. [9] p. Disponível em: www.ebrapem2016.ufpr.br/anais/. Acesso em: 01 dez. 2019.

PAULO, J. P A. **Contando uma história**: ficcionando uma dissertação sobre a relação entre professor e aluno. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/132930. Acesso em: 01 dez. 2019.

PAULO, J. P. A.; VIOLA DOS SANTOS, J. R. Planet of the apes and mathematics education (or: fiction as theorization movement in mathematics education). *In*: MATHEMATICS EDUCATION AND SOCIETY INTERNATIONAL CONFERENCE, 10., 2019, Hyderabd. **Proceedings**. Hyderabad: University of Hyderabad, 2019. p. 679-687 Disponível em: https:// www.mescommunity.info/proceedings/MES10.pdf. Acesso em: 01 dez. 2019.

POLONI, A. **Sobre a produção de significado por um grupo de alunos quando da proposição de um certo texto do chamado discurso matemático**. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

ROLKOUSKI, E. **Vida de professores de matemática**: (im)possibilidades de leitura. 2006. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102138. Acesso em: 01 dez. 2019.

SANTOS, E. S. **Um long play sobre formação de professores que ensinam matemática**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016. Disponível em: http://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/2492. Acesso em: 01 dez. 2019.

SEVERINO FILHO, J. **Marcadores de tempo Apyãwa**: a solidariedade entre os povos e o ambiente que habitam. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/134038. Acesso em: 01 dez. 2019.

SILVA, H.; SANTOS, J. R. V. Sobre teorização, estética ficcional e algumas aproximações entre o Modelo dos Campos Semânticos e a História Oral. *In*: ANGELO, C. L. *et al*. **Modelo dos campos semânticos e educação matemática**: 20 anos de história. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 110-128.

SILVA, T. T. Monstros, ciborgues e clones: os fantasmas da Pedagogia Crítica. *In*: COHEN, J. J. **Pedagogia dos monstros**: os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000a, p. 11-22.

SILVA, T. T. A produção social da identidade e da diferença. *In*: SILVA, T. T. (org.). **Identidade e diferença**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000b. p. 73-102

SILVA, A. M. **Sobre a dinâmica da produção de significado para a Matemática**. 2003. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/102156. Acesso em: 01 dez. 2019.

SOARES, E. L. "Matemática no cotidiano": estratégias nos discursos de pessoas não escolarizadas. *In*: ENCONTRO BRASILEIROS DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 21., 2017. Pelotas. **Anais**. Pelotas: UFPel, 2017. [12] p. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/xxiebrapem/anais-xxi-ebrapem-2/. Acesso em: 01 dez. 2019.

SPINOZA, B. **Ética**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

THUILLIER, P. **El saber ventrólocuo**: cómo habla la cultura a través de la ciencia. Tradução de Carlota Vallée Lazo. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1995.

TIZZO, V. S. **Mobilizações de narrativas na (e para a) formação de professores**: potencialidades no (e a partir do) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/180891. Acesso em: 01 dez. 2019.

VENTURIN, J. A. **A educação matemática no Brasil da perspectiva do discurso de pesquisadores**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/134027. Acesso em: 01 dez. 2019.

VIANA, B. L. N. Um convite ao encontro: quando alunos de diferentes contextos culturais produzem significados a partir de práticas escolares outras. *In*: ENCONTRO BRASILEIROS DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 22., 2018, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: UFMG, 2018. p. 1-9. Disponível em: http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/index/pages/view/anais2018. Acesso em: 01 dez. 2019.

VIANNA, C. R. Filosofia da Educação Matemática. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Filosofia da Educação Matemática**: concepções e movimento. Brasília: Plano Editora, 2003. p. 45-58.

VIANNA, C. R. Apontamentos para uma antifilosofia da Educação Matemática. **REVEMAT**. Florianópolis, v. 11, ed. Filosofia da Educação Matemática, p. 67-76, 2016.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. **Legitimidades possíveis para a formação matemática de professores de matemática**: (ou: Assim falaram Zaratustras : uma tese para todos e para ninguém). 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. Disponível em http://hdl.handle.net/11449/102099. Acesso em: 01 dez. 2019.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. Notas de um movimento de teorização para/na formação matemática de professores de matemática. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 6., 2018a, Foz do Iguaçu. **Anais**. Foz do Iguaçu: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2018. [12] p.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. Grupo de Trabalho como Espaço Formações (ou: a arte de produzir efeitos sem causa). **Perspectivas da Educação Matemática**. Campo Grande, v. 11, n. 16, p. 365-391, 2018b. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/issue/view/404. Acesso em: 01 dez. 2019.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução de José Cipolla Neto; Luís Silveira Menna Barreto; Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ŽIŽEK, S. **Looking Awry**: an introduction to Jacques Lacan through popular culture. Cambridge: The MIT. 1991a.

ŽIŽEK, S. **O mais sublime dos histéricos**: Hegel com Lacan. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1991b.

Apêndices

Apêndice A

Como posso saber o que vou lhes dizer?

Uma narrativa acerca da escrita desta tese pode ser contada a partir do início do ano de 2017. Na oportunidade da atividade inaugural de verão do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/RC (PPGEM/RC) daquele ano, nosso projeto de pesquisa no curso de doutorado, naquela época sob a orientação de Dr. Romulo Campos Lins, foi avaliado pela Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo que emitiu um parecer circunstanciado acerca do que Romulo e eu nos propúnhamos a fazer.

Desde esse parecer, o nosso trabalho de pesquisa, ainda sob supervisão de Romulo, tomou a direção de colocar em evidência como, a partir de diferentes perspectivas teóricas, diferentes compreensões acerca do que é *ser professor* poderiam ser enunciadas. Naquela época, eu exercia, concomitantemente, as atividades de pesquisa junto ao referido programa e de ensino junto à uma instituição federal de ensino superior.

Diante a necessidade de mudança de orientação no curso de doutorado, ocorrida no segundo semestre daquele ano, meu interesse, devido ao direcionamento que eu buscava para o trabalho, voltou-se para a Dra. Maria Bicudo que se mostrava interessada em acolher novos trabalhos em caso de interesse mútuo. Iniciou-se, então, no final daquele período, uma discussão entre nós a respeito de um possível projeto em conjunto que contemplasse os interesses de ambos os pesquisadores.

A partir da apresentação da pesquisa desenvolvida até então em reuniões do grupo de pesquisa "Fenomenologia na Educação Matemática", uma delimitação do projeto foi surgindo, mediante encaminhamentos sugeridos pela, agora, minha orientadora. Delimitamos, então, em conjunto o projeto de pesquisa[145] que resultou no presente relatório e que apresentamos na introdução.

Os trabalhos de execução do projeto de pesquisa se iniciaram em concomitância com um período de estágio que realizei na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS – na cidade de Campo Grande, junto ao grupo de pesquisa em Formação, Avaliação e Educação Matemática – FAEM – liderado pelo Dr. João Ricardo Viola dos Santos.

Esse período de estágio foi financiado pelo edital de mobilidade da UNESP/RC – edital n.º 12/2017 – e dele resultou a importante experiência de se ampliar a participação em grupos de pesquisa e, ainda, a ampliação de nossos conhecimentos acerca das pesquisas que

145 O projeto de pesquisa elaborado foi contemplado com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – a partir de março de 2018.

se desenvolvem a partir, e com o MCS. O FAEM, grupo que atualmente mantenho vínculo, se mostra, a partir do levantamento que realizei como uma das atividades desenvolvidas naquele período, como o principal grupo de pesquisa em relação aos números de pesquisas e de pesquisadores titulados que tem entre seus referenciais o MCS.

Desse período resulta, também, a minha importante participação na consolidação de uma rede de pesquisa constituída por pesquisadores de diferentes universidades das cinco regiões do país que possuem em comum o interesse em pesquisas que tomam por referencial o MCS. Tal rede de pesquisa, que nomeamos de Rede Sigma-t, foi registrada junto ao diretório de grupos de pesquisa do CNPq e, atualmente, está liderada pelo Dr. João Ricardo Viola dos Santos e pela Dra. Patrícia Rosana Linardi.

Retomando nossa narrativa acerca do desenvolvimento do projeto de pesquisa, concomitantemente com as atividades em que me inseri ao chegar à UFMS, voltei meu foco ao projeto de pesquisa e parti para um processo de fichamento[146] dos textos que haviam sido elencados como *corpus* da pesquisa. A escolha inicial desses textos partiu de um levantamento prévio, feito pelo Dr. Sérgio Carrazedo Dantas, quando este cursava o doutorado no PPGEM/RC sob orientação de Dr. Romulo C Lins, no mesmo período em que eu cursava o mestrado.

A partir do levantamento feito por aquele pesquisador, que contemplava a maioria das produções de Lins, buscamos aqueles trabalhos que versavam sobre os temas de formação de professores ou que se demonstravam, a partir dos títulos em ambos os casos, como fundamentação e divulgação do modelo teórico proposto por Lins. Ressaltamos que essa escolha também foi influenciada pelo conhecimento prévio que possuíamos acerca das produções, pois, desde o ano de 2013, vínhamos estudando aqueles textos para o desenvolvimento da pesquisa de mestrado.

O primeiro levantamento resultou em um conjunto de vinte textos, entre artigos e capítulos de livros, duas entrevistas, as teses de doutoramento e de livre-docência e, ainda, duas teses que estiveram sob orientação de Lins. Durante o processo de fichamento desse material, duas outras teses que estiveram sob a orientação dele foram incluídas e, ainda, quatro textos incluídos e um retirado. Em todos os casos, o critério permaneceu: nossa busca se concentrava em produções que enfatizassem discussões sobre a constituição do MCS ou que pensassem a formação de professores a partir dele.

O exercício de fichamento seguiu sempre a ordem cronológica de produção dos textos e foi guiado pelo nosso objetivo geral de pesquisa; buscando, sempre, afirmações que nos permitissem falar sobre a constituição do MCS ou sobre um projeto de formação de

146 Compreendemos que o procedimento de fichamento consiste em um leitura atenta do texto com destaques de passagens relevantes em relação à nossa investigação e a nossa intenção de compreender o exposto por um autor. Esses destaques são articulados com anotações escritas no momento de leitura dos textos.

professores. Tais afirmações são tidas como rastros que, ao mesmo tempo que nos possibilitaram constituir uma *direção de interlocução*, tornam legítima a minha fala, por serem tomadas como legitimidades produzidas pelos pesquisadores que escreveram aqueles trabalhos.

Ao mesmo tempo em que construíamos um conjunto de rastros tomados das obras, nossas próprias atividades produziam rastros do processo de produção de *significado* em direção ao objetivo da pesquisa, ao produzir enunciações a partir de uma compreensão primeira que se tornava legítima no momento de leitura dos *resíduos de enunciação*.

O registro manuscrito desse processo deu origem à segunda seção desta tese. Após o período de fichamento dos textos, procedemos a um processo de retomada dos registros e criação, a partir deles, de uma narrativa melhor organizada, de modo a tornar-se inteligível a outrem. Esse processo foi marcado por discussões a respeito da melhor forma de estruturar tal narrativa. Havia uma vontade primeira de criar uma linha narrativa que contemplasse toda a história, mas o exercício de escrita se direcionou para uma organização remetendo ao fichamento realizado.

As discussões acima referidas aconteceram em dois momentos. Ainda no processo de fichamento dos textos apresentamos, oralmente, ao grupo de pesquisa, Fenomenologia na Educação Matemática, nossas primeiras compreensões acerca do estudo até então realizado. Naquele momento, minha orientadora também foi notificada acerca das necessidades que foram constituídas no decorrer da execução do projeto de pesquisa, dentre elas a de incluir alguns textos e de realizar duas entrevistas com pesquisadores que se mostraram significativos para compreender certos aspectos da história de desenvolvimento do MCS.

O segundo momento de discussão acontecia em um grupo menor, formado por pesquisadores com quem convivi durante o curso de doutorado, Guilherme Francisco Ferreira e Íria Bonfim Gaviolli. Esses pesquisadores tiveram acesso aos manuscritos e, juntamente com o grupo de pesquisa, foram os primeiros colaboradores no aprimoramento deste relatório.

A partir da apresentação feita ao grupo de pesquisa, iniciamos o registro escrito deste relatório, nos termos mencionados acima. Na época do fichamento, foram registrados os rastros tomados de cada texto e, em seguida, registrávamos breves comentários de cada texto. Esses comentários foram digitados e, a partir de uma retomada de cada um dos textos, fizemos articulações, que contribuíram para expandir o texto apresentado. A pergunta que se torna necessária é: como é que essas articulações foram feitas?

Para responder a essa pergunta, retomamos o MCS, afirmando que já sabíamos fazer, embora não soubéssemos que era legítimo fazer aquilo, naquele momento (LINS, 2012). Essas conexões, realizadas nos textos, têm a ver com coisas para as quais já produzíramos

significado antes, em diferentes contextos. Então, já estavam relacionadas ao nosso repertório de modos de produção de *significado* e a *significados* anteriormente produzidos por nós, ou seja, de alguma forma, existiam "memórias" disso. Memória é um tema ainda não tratado no MCS.

Ao lermos os textos escritos, nos inseríamos em um processo de produção de *significado* a partir de determinados *resíduos* e estes, de alguma forma, estavam relacionados com aquelas "memórias", aqueles outros modos de produzir *significado*. Assim, eles eram articulados no texto.

Desse modo, fomos produzindo uma enunciação em uma *direção de interlocução* que se elaborava a partir daqueles *resíduos*. Vai se tornando legítimo não só falar sobre essa *direção de interlocução*, mas também falar nessa *direção de interlocução*, na expectativa de uma interação que não chegará a ocorrer, sobre os temas, os *objetos* que constituímos no passado, as "memórias" então articuladas.

Tal exercício, pouco problematizado nas pesquisas que tomam o MCS enquanto referencial teórico-metodológico, é o próprio processo de produção de *significado* sendo explicitado. Cabe aqui, então, destacar que todo *significado* é produzido por alguém em uma *direção de interlocução* (LINS, 2012), nenhum *significado* vem ao mundo sem propósito. Nesse caso, as articulações entre "memória" e *resíduos* que estão sendo lidos são possíveis somente porque constituímos, naquela atividade, uma *direção de interlocução* que emprestou legitimidades para falar desse conjunto de coisas, *resíduos* mais "memórias".

E ainda, como dito por Lins (2012), o *significado* é sempre local, sempre faz referência ao contexto no qual se produz um *objeto*. Toda fala, produção de *significado*, é feita a partir de *objetos*, conforme discutimos na segunda seção. Nessa perspectiva teórica, a cognição humana se organiza em torno de *objetos*. Os *significados* produzidos no momento de enunciação que produziu os *resíduos de enunciação* aqui registrados, dizem respeito, também, ao contexto no qual foram produzidos. Portanto, a "memória" não está, aqui, sendo tomada como algo estático, um arquivo de informações. Ela é sociotemporalmente estabelecida.

Antes mesmo de encerrada a escrita daquela narrativa, surgiu a demanda por discutir o processo de escrita dela. Foi, justamente, a partir dessa demanda que articulamos a criação da seção 1 desta tesa. Durante esse processo, também iniciamos a leitura da primeira versão da segunda seção, com o grupo de pesquisa. O processo de leitura envolveu, ainda, uma revisão do texto, pois enquanto os colegas liam o texto, tornou-se um exercício bastante profícuo ouvir "nossas palavras" vindas de outra pessoa; sugestões de alterações vão sendo postas e feitas naquele momento. Toda alteração é, antes de mais nada, aceita por este autor, pois o que

está em jogo também é a legitimidade em relação à *direção de interlocução* que constituímos, do que ficará registrado.

Naquele momento, prevalecia uma discussão acerca do que era compreendido por história no trabalho. Precisávamos explicitar para os leitores que o modo como compreendíamos história não aceitava a possibilidade de que nossa narrativa fosse um registro de fatos constatados a partir das produções de Lins, o *um autor* por nós constituído. Fez-se necessário pôr ênfase no fato de que toda leitura é autoria (LINS, 2012), e que a nossa narrativa foi produzida a partir de legitimidades que me internalizaram no processo de produção de *significado* a partir de *resíduos de enunciação* dos pesquisadores estudados. A legitimidade desta narrativa, no rol de todas as outras possíveis, foi estabelecida pela coerência que acreditamos ter deixado explícita entre os *resíduos de enunciação* de cada um dos autores e os nossos próprios *resíduos de enunciação* (a história que narramos, a forma como narramos etc.).

Na segunda quinzena de setembro de 2018, já com a narrativa praticamente finalizada – ainda não completamente revisada pelo grupo, nos termos que definimos acima – apresentamos ao PPGEM/RC um seminário intitulado *Produção e desenvolvimento do Modelo dos Campos Semânticos entre os anos de 1992 e 2012*. Nesse seminário pudemos externar nossa compreensão, expressa no texto da segunda seção, acerca da criação do modelo teórico proposto por Lins e, ainda, compartilharmos nosso anseio em discutir a escrita da história nos termos apresentados.

Após a apresentação desse seminário, em discussão com a orientadora, tornou-se claro que nosso trabalho, apesar de produzir aquela narrativa, não tinha como um de seus objetivos a problematização da história nos termos que tínhamos necessidade de abordar. Julgamos por bem, a fim de não abrir muitas frentes no trabalho, deixar a discussão para produções decorrentes deste relatório de pesquisa.

Após o seminário, procedemos à sistematização dos apontamentos feitos para a segunda seção. Período no qual realizamos a leitura das teses de Luchetta (2017) e Bathelt (2018), bem como retomamos as anotações sobre o trabalho de Linardi (2006). Findada a escrita da segunda seção desta tese, iniciamos a organização desta seção 1. A partir da retomada dos pontos que havíamos marcado, e de um processo de organização da escrita, elaboramos os itens que compõe este “texto”.

Assim como na segunda seção, produzimos, para a seção 1, uma leitura sobre a noção de *leitura plausível* e como ela tem sido utilizada. Em um processo de leituras sucessivas, aos poucos, fomos acrescentando trechos de discussões nas versões prévias do texto, até julgarmos que a escrita estava satisfatória, passando, então, à fase de revisão pelo grupo.

Junto à escrita da seção 1, fizemos apontamentos do que viria a seguir. Algumas necessidades que foram surgindo, similares àquela de discussão da história, foram anotadas em arquivos à parte para, futuramente, serem retomadas. Outras deram origem à quarta seção, bem como às discussões gerais apresentadas no final desta tese.

Nesse processo entendemos, eu e minha orientadora, que para o estabelecimento de uma lógica neste relatório de pesquisa seria produtivo apresentar as seções não na ordem em que foram escritas, mas do modo que o fazemos agora. Decidimos, naquele momento, também o que deveria ser feito em relação à conclusão da pesquisa, ou seja, quais outras seções comporiam uma versão final do trabalho.

Decidimos, então, que seriam encaminhados para o exame de qualificação as duas seções que já havíamos escrito e uma introdução que apresentava o projeto de pesquisa e a estrutura total do relatório de pesquisa tal qual o planejamos. Assim, em outubro de 2018, encaminhei para as providências administrativas da UNESP/RC os exemplares para o exame de qualificação, que ocorreu no início de janeiro 2019.

No intervalo entre o protocolo do material e o exame de qualificação, nosso trabalho concentrou-se nas entrevistas que havíamos, eu e minha orientadora, acordado em realizar. Após contato com os dois sujeitos significativos, e tendo recebido o aceite de um deles, a entrevista ocorreu em novembro de 2018.

O tratamento da entrevista realizada ocupou a maior parte do tempo entre o protocolo do material e a realização do exame de qualificação. Optamos por utilizar os procedimentos da História Oral[147] na elaboração do roteiro e tratamento da fonte histórica constituída a partir da entrevista. Ao falarmos do tempo dedicado à entrevista, não nos referimos somente ao operacional de sua realização, mas também às discussões em torno de como ela comporia com o trabalho final.

Como mencionado, a entrevista realizada não fazia parte do projeto de pesquisa, mas se mostrou relevante durante o desenvolvimento dele. Após sua realização, ficou clara a importância de ouvir os pesquisadores mencionados, sendo que muitos pontos fomentariam discussões relevantes para nossa questão de pesquisa e outros tantos abririam novas frentes em nosso trabalho. Nos preocupava, a mim e a minha orientadora, qual o modo de utilizar a entrevista sem apagar suas potencialidades.

147 A discussão proposta a seguir trata dos aspectos desta uma prática que foi realizada neste trabalho. No entanto, há na Educação Matemática uma vasta bibliografia que aborda os usos e reflexões teóricas em torno da História Oral. Aos que se interessarem indico, para maior compreensão dessa metodologia, os trabalhos de Garnica, dentre eles: GARNICA, A. V. M. Registrar oralidades, analisar narrativas: sobre pressupostos da História Oral em Educação Matemática. Ciências Humanas e Sociais em Revista, Rio de Janeiro, v. 32, p. 20-35, 2010. Disponível em: <http://www.editora.ufrrj.br/revistas/humanasesociais/rch/rch32_n2/2_ci%20hum%20e%20soc%20v32%20n2%20Registrar%20oralidades.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019 e do Grupo História Oral e Educação Matemática – GHOEM: http://www2.fc.unesp.br/ghoem/.

Papel importante nesta tomada de decisão foi desempenhado pelos/as pesquisadores/as do grupo Ghoem – em particular as pesquisadoras Marinéia e Maria Ednéia, que leram a textualização da entrevista e fizeram sugestões – que, em reunião realizada em junho de 2019, discutiram a textualização da entrevista e propuseram possíveis encaminhamentos.

O trabalho técnico de transcrição das entrevistas realizadas ocorreu com apoio apenas de um *software* reprodutor de áudio. A opção de alguns pesquisadores em utilizar redutores de velocidade não se mostrou satisfatória, pois as distorções no áudio dificultavam o trabalho. Ouvindo trechos curtos e digitando em seguida, produzimos uma primeira transcrição que, depois, foi verificada e corrigida com uma segunda audição da entrevista. Posteriormente, a transcrição foi impressa e o trabalho de textualização teve início. Simultânea a esse processo, também teve lugar a leitura da tese de Matucheski (2016), que serviu de inspiração para o trabalho com as entrevistas.

Fundamentados em Matucheski (2016), entendemos que os trabalhos de transcrição e textualização, pelo menos o que acreditamos ter feito, não são disjuntos. Durante a transcrição, optamos por eliminar as intervenções de encorajamento do pesquisador. Então, os sons de empatia não foram registrados e a fala do colaborador tornou-se ininterrupta.

Sem dúvida, o trabalho de textualizar trouxe consigo o fantasma de alterar *significados* produzidos no momento da entrevista. Tal fantasma só se tornava menos assustador quando, por força do ato de pesquisar, nos valíamos do referencial teórico adotado, que nos ajudou a compreender que aquele momento da entrevista, bem como os *significados* lá produzidos, estavam perdidos para sempre. O que resta são *resíduos* de um processo comunicativo a partir dos quais novos *significados* são produzidos – não excluindo a possibilidade de "os mesmos" *significados* serem novamente enunciados – com a preocupação de falar, plausivelmente, na *direção* que aqueles, agora, *uns autores*, escutados pelos fones, falavam. E, ainda, a textualização, enquanto uma *leitura plausível* daquela entrevista é, em si mesma, enquanto o *resíduo* que se torna, um processo comunicativo entre o pesquisador que a produz e o colaborador que a valida.

Procedimentalmente, realizamos o processo de textualização em algumas fases. Na primeira, fizemos uma marcação em uma versão impressa das transcrições dos temas gerais em torno dos quais os colaboradores haviam falado. Nesse processo de leitura e marcação, também fomos acrescentando a necessidade de incluir notas de rodapé que indicassem dados das pessoas mencionadas na entrevista. Findada essa primeira leitura, retornamos ao documento digital e, a partir das marcações constantes do texto impresso, destacamos em cores, no texto, bem como incluímos algumas notas que indicavam referências.

Em um segundo momento do processo de textualização, realizamos a modificação no texto, organizando os parágrafos de acordo com as temáticas previamente demarcadas por nós. Tal organização foi guiada pela intenção de produzir uma narrativa cronologicamente organizada. Também, retiramos todas as intervenções deste pesquisador, com o objetivo de a narrativa ser um monólogo dos colaboradores[148]. Essa etapa se finalizou com uma articulação entre os trechos agora reorganizados. Tal articulação não incluiu no texto sentenças completas, significando que algumas marcas de oralidade como "então...", "queria dizer uma coisa...", "como falei antes..." entre outras, foram suprimidas.

Essa primeira textualização foi enviada aos colaboradores para o processo de validação. O arquivo continha alguns comentários que colocavam questões em pontos obscuros da narrativa como, por exemplo, a relação de um pesquisador citado e a área de pesquisa em que ele atua. A devolutiva dos colaboradores indicou algumas alterações no texto, relativas a um melhor modo de escrever certos trechos e, também, a supressão de algumas passagens. Após as alterações indicadas, uma nova versão, com acréscimo de algumas notas de rodapé, foi enviada para os colaboradores, e retornou com poucos acréscimos e, também, com o aval dos colaboradores para a publicação.

Ao pensar na textualização enquanto um aspecto metodológico do trabalho corroboramos a perspectiva apresentada por Silva e Santos (2012) e Tizzo (2019). Em sua tese, Tizzo argumenta que

> Ao procedermos com o exercício da textualização, nos envolvemos com um processo de elaboração de compreensão dos aspectos que circundam as experiências que foram narradas pelo depoente, já que tentamos estabelecer coerências para os enunciados, e avaliar os significados que eles têm para quem os enuncia. Como sugerem Silva e Santos (2012), durante o processo de tratamento das entrevistas, por meio da textualização, estabelece-se *a produção de significados* para o que foi dito, ou seja, a elaboração das textualizações de uma pesquisa em História Oral, perfazem – em continuidade a um processo iniciado ainda durante a definição da temática de estudo – alguns movimentos explicitamente analíticos, de teorização e de construções narrativas potenciais para a elaboração de uma compreensão sobre o tema investigado. (TIZZO, 2019, p. 378).

É importante enfatizar que o texto, escrito por mim e pelos colaboradores, trata-se de uma coautoria. Naquelas páginas a oralidade transmutada em texto não é um registro organizado da entrevista ocorrida. Antes, consiste num exercício analítico nosso do que foi dito naqueles encontros. Por mais que as palavras tenham sido enunciadas por cada um deles, a dinâmica delas, o texto que elas compõem é uma obra da qual este pesquisador, que produz

148 No processo de escrita deste texto tive ciência do trabalho desenvolvido por Alex Coelho junto ao GHOEM. Nele o autor utiliza como estratégia narrativa os monólogos. Não tive, ainda, a oportunidade de ler o trabalho, de modo que por monólogo, aqui, estou compreendendo apenas o texto escrito em primeira pessoa no qual Amarildo e Patrícia se dirigem diretamente ao "seu leitor" e não alguma relação teórica com o proposto por Alex. Fica a indicação da tese para quem se interessar.

significados a partir delas, participa ativamente. Como proposto por Tizzo, uma construção narrativa sobre o tema investigado.

Nessa direção, Silva e Santos (2012), em um processo de estabelecer aproximações entre a História Oral e o Modelo dos Campos Semânticos, argumentam que a textualização

> […] é uma tentativa de nós, pesquisadores, nos aproximarmos dos significados que o depoente produz para as suas experiências. Textualizar se aproxima do movimento de escrever o que acredito que você escreveria, constituindo um texto que acredito que você diria que é seu. […] O pesquisador não escreve as mesmas coisas que o entrevistado disse, mesmo se utilizar as mesmas palavras. O pesquisador coloca-se em um movimento de instituir palavras, *plausivelmente*, de uma maneira que ele acredita que o entrevistado diria. (SILVA; SANTOS, 2012, p. 117).

Assim sendo, textualizar, para esses autores é, em termos do MCS, produzir uma *leitura plausível* do *resíduo de enunciação* que a entrevista realizada se tornou. Nessa perspectiva teórica, como afirmado por Lins (2012), toda leitura é autoria. Textualizar é tornar-se autor, dizendo coisas com as legitimidades constituídas a partir da entrevista. Sendo uma ação dialógica, na medida em que o colaborador também enuncia suas próprias *crenças-afirmações* no momento de validação do texto, a textualização é, também, um processo comunicativo no qual pesquisador e colaborador compartilham legitimidades, dizendo coisas com *justificações* que o outro aceita.

> A textualização é um processo formado por um sistema de regra que não tem em si uma significação essencial. É nesse sentido que concordamos com os dizeres de Silva e Santos (2012) de que as textualizações são *resíduos de enunciação* de um objeto, tema, fato ou acontecimento que o pesquisador decide explorar. E a produção de significados não define uma constituição interna desses aspectos, no entanto, possibilita que eles apareçam. Assim, tais aspectos não são e não se constituem de forma prematura, isto é, antes da produção de significados por alguém. (TIZZO, 2019, p. 379).

No processo de validação, esse *espaço comunicativo* constituído pelo pesquisador e pelo colaborador produz uma enunciação, que diz da produção de seus próprios *significados* a partir de determinado tema – esperançosamente, o tema de pesquisa. Essa enunciação torna-se *resíduo de enunciação* que se materializa na forma de um texto que comporá uma tese, que se tornará uma fonte histórica.

Compreendida desse modo, a textualização produzida com Dr. Amarildo Melchiades da Silva é vista, neste trabalho, como foram as textualizações na tese de Tizzo (2019), como disparadora de perspectivas que possibilitem a elaboração de compreensões sobre as circunstâncias no período de produção do modelo teórico aqui estudado.

Ainda no primeiro semestre de 2019, após a realização do exame geral de qualificação, nos dedicamos a realizar as revisões necessárias no material que havia sido encaminhado para a banca. Não é demasiado dizer que as discussões, durante o exame de qualificação, se concentraram, além dos pontos que mereciam melhor cuidado, nas potencialidades da pesquisa que desenvolvíamos.

Após a revisão das questões mais pontuais e do destaque dos pontos que mereciam uma revisão teórica, realizamos uma revisão dos trabalhos que haviam sido estudados, destacando alguns pontos da escrita. Na continuidade, nos dedicamos à etapa seguinte, a qual consistiu na leitura de autores com distintas perspectivas teóricas. Exercício diferente do que havíamos, até então, desempenhado, que se configurava como um mergulho nas produções no âmbito do MCS.

O exercício de ler e compreender aqueles autores diversos, em seus próprios termos, guarda estreita relação com a descrição feita por Bathelt (2018) e Bortolucci (2011). Esse exercício atendeu à necessidade de escrita da terceira seção deste trabalho, que se configura como uma busca por compreender as legitimidades mobilizadas por Lins na proposição do modelo teórico.

Decidimos iniciar o exercício pela leitura dos livros de Nelson Goodman, tomados como significativos. Seguimos processo de fichamento similar ao empenhado na análise das produções que envolvem o MCS. Após a leitura das obras, articulamos esse fichamento em forma de texto e estabelecemos relações entre a compreensão que elaboramos e os trechos das obras de Lins que já destacáramos. Restringimos esse exercício a olhar para os pontos em que há, explicitamente, afirmações de Lins se associando àquelas perspectivas. Possíveis convergências para as quais não tínhamos respaldo nas obras de Lins não foram aqui explicitadas.

Após o trabalho com Nelson Goodman, empenhamos exercício similar com Vigotski e Luria, Tomas Tadeu da Silva, Jeffrey Jerome Cohen e Slavoj Žižek. Como mencionado por Bortolucci (2011), sempre com o cuidado de constituir uma *direção de interlocução* de cada vez, para possibilitar nossa *leitura positiva*. Esse exercício, iniciado em meados do primeiro semestre, estendeu-se até meados do segundo semestre de 2019.

Findado o exercício de escrita de cada um dos autores, articulamos uma versão da seção, a qual foi exposta para revisão no grupo de pesquisa. Essa terceira seção também foi discutida em reunião do grupo FAEM, da qual participei à distância, e que os pesquisadores lá de Campo Grande fizeram suas contribuições para o trabalho.

Concomitante à essa atividade algumas outras diretamente relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa foram realizadas. Na segunda quinzena do mês de fevereiro

ocorreu, junto ao PPGEM/RC, um curso intitulado “Perspectivas da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski para a Educação Matemática”, ministrado pelas professoras Dra. Sueli Liberatti Javaroni e Dra. Idania B Peña Grass. Nesse curso, surgiu a oportunidade de discutir a perspectiva da escola soviética, bem como, tomamos conhecimento da presença da noção Campo Semântico no trabalho de Luria.

Em maio de 2019 organizamos, na UNESP/RC, a oitava Reunião Geral de Pesquisa do Grupo Sigma-t. Na oportunidade, apresentamos o estudo acerca da noção *leitura plausível* enquanto um procedimento de pesquisa. As contribuições foram diversas e algumas foram incorporadas ao texto.

Ainda em agosto de 2019, participamos de um curso ministrado pela Dra. Rosa Monteiro Paulo, junto ao PPGEM/RC, intitulado “Filosofia da Educação Matemática”. Esse curso se estendeu por todo o segundo semestre com encontros mensais, e contribuiu diretamente com a nossa inserção na região de inquérito da FiloEM, bem como na escrita do ensaio 2, presente na quarta seção deste trabalho.

Na fase de revisão da terceira seção, iniciamos estudos que fomentariam a escrita da quarta seção. Voltamos, em um primeiro momento, nossa atenção para a FiloEM enquanto uma região de inquérito e, para isso, buscamos compreender o que tem sido produzido sob essa rubrica. Procedemos com a leitura de artigos publicados em eventos de Educação Matemática, guiados pela interrogação: “O que faz uma FiloEM?” E, a partir dessas leituras, elaboramos um texto que gerou a apresentação do segundo seminário obrigatório, realizado em outubro de 2019, sob o título: “Abordagens contemporâneas para a Filosofia da Educação Matemática”.

De posse desse estudo e de algumas anotações que já haviam sido realizadas, iniciamos a redação da quarta seção. Para manter o foco da investigação, realizamos uma leitura de todo o material, focando nossa questão de pesquisa e nosso objetivo. Vale especificar, então, que os ensaios foram produzidos como uma resposta, uma conclusão para a argumentação que foi sendo constituída nas seções que os antecedem. O ensaio 2 foi produzido primeiro, e, após redigirmos o ensaio 1, este foi enviado para a pesquisadora Dra. Regina Bathelt, com quem discutimos as ideias nele apresentadas. Tal discussão se mostrou relevante, tendo em vista a estreita relação entre a abordagem realizada no referido ensaio 1 e o que foi empreendido pela pesquisadora na tese de doutorado dela.

Após redigirmos os dois ensaios, incluindo, ainda, os devidos processos de revisão, procedemos com a escrita da introdução e conclusão da tese. Uma primeira versão do material final foi enviado para nossa orientadora, que fez as devidas observações e apontou o que era

preciso corrigir para uma versão a ser submetida à banca de defesa. Esses procedimentos aconteceram no final do segundo semestre de 2019.

Um movimento descritivo, similar a este aqui relatado, foi feito por Viola dos Santos (2018a), quando ele lançou um olhar sobre a produção de sua tese de doutorado. Ao discutir a estrutura de sua tese, que foi constituída por dezoito textos dos quais nove são textualizações de entrevistas, sete são textos teórico-analíticos e dois se ocupam de apresentar a tese, o autor traz as seguintes considerações

> Início, meio, fim são partes constitutivas dessa estória. Não há um lugar para chegar à outro; não há um referencial para alinhavar algumas discussões. Por um lado, narro e me invento em trilhas, atalhos, decepções, pelo o não feito, o sonhado, o que deu errado, aquilo que muitas vezes fica escamoteado, escondido, esquecido em uma investigação acadêmica. Por outro lado, narro e me invento no que foi possível, o feito, as possibilidades, potencialidades de um trabalho que foi construído a partir de sua própria marcha, suas estórias, seus acontecimentos. Acredito que notas de um movimento de teorização foram produzidas e, com isso, podem oferecer discussões teórico-metodológicas para pesquisas qualitativas, em especial à Educação Matemática e à Formação Matemática de Professores de Matemática. (VIOLA DOS SANTOS, 2018a, n.p.).

Tal reflexão nos possibilita discutir dois aspectos sobre nossa intenção ao dizer, aqui, de nosso processo de escrita da tese: em uma história, por mais que algum autor queira "enriquecê-la" de detalhes, algo sempre escapa; toda leitura é autoria (LINS, 2012), mesmo que seja uma leitura de "si mesmo".

O trabalho de relatar a produção da tese, seja o empenhado por Viola dos Santos (2018a) seja o nosso, esbarra na impossibilidade de narrar um processo. Quando nos colocamos na posição de observadores de uma ação, esta já se perdeu; o que nos resta é uma fotografia, para utilizar a metáfora feita por Lins (2002a), daquele processo. Ao montar essa imagem que, agora, apresentamos aos outros sobre o nosso processo de produção, estamos escolhendo, deliberadamente ou não, alguns rastros que exprimam o caminho percorrido.

Não se trata de relatar aspectos do que, de fato, tenha acontecido, essa possibilidade não existe para nós. Ao narrarmos, estamos constituindo, em termos do presente, o que acreditamos tenha sido o passado, da mesma forma que nos constituímos a partir dessa narrativa.

> Quando falamos do passado que não presenciamos, o passado "histórico" (como se algum não o fosse), não estamos reconstituindo os "verdadeiros acontecimentos" e nem os constituindo: estamos *nos* constituindo, ao indicarmos as fronteiras dos modos legítimos de produção de significado. (LINS, 2012, p. 19).

É nessa direção que uma leitura sobre o nosso próprio processo de constituição requer que nos constituamos em um outro lugar, a partir do qual sejamos capazes de ler o que produzimos como *resíduo* do processo de produção de *significado*. Em outras palavras, produzimos uma *leitura plausível* do que acreditamos teríamos dito naquele outro lugar.

Por "invenção de si", aceitamos a elucidação de Viola dos Santos (2018a) quando afirma, assim como dito por Lins (2012), que toda leitura é autoria. Nos movimentos desse processo, acabamos nos tornando autores de nós mesmos.

Por fim, acreditamos que nossas reflexões, neste tópico, caminham na direção de responder a uma pergunta, posta em 2015, à Dra. Regina Bathelt na oportunidade de análise do projeto de doutoramento dessa pesquisadora – momento similar ao qual o nosso projeto foi analisado pela Dra. Maria Bicudo. Naquela ocasião, a parecerista estranhou a possibilidade do MCS fundamentar uma análise que pretendia olhar para si mesmo enquanto uma escola da educação matemática.

Compreendemos que a possibilidade de ler o MCS, ou processos disparados por ele, com o MCS é legítima nos termos que expomos acima. Ao se colocar em um movimento de leitura de seus processos de constituição, o sujeito de um *conhecimento* produzido a partir do MCS está se constituindo em um outro lugar cognitivo, a partir do qual lerá os *resíduos* de um processo anterior na expectativa de produzir, a partir deles, *significados*.

Apêndice B

Processos de convergência a um modelo teórico

Amarildo Melchiades da Silva
João Pedro Antunes de Paulo

Então a primeira vez que eu vi o Romulo, não sei precisar muito bem quando foi isso, talvez fosse mil novecentos e noventa e quatro. Houve um evento internacional na UFRJ, na Faculdade de Educação, e eu vi um cara muito alto, magro, que eu nunca tinha visto antes. Ele tinha cabelo comprido amarrado atrás e o interessante que ele ficava sempre no fundo da sala, acho que para poder fumar. Ele ficava assistindo as conferências de lá e com o cigarro para ficar fora do ambiente. Depois de conhecê-lo a gente vê que isso era de praxe quando ele fumava. Apesar de não ter contato com ele, essa foi a primeira vez que o vi. Sabia que aquela pessoa era da Educação Matemática, mas não identifiquei.

Alguns anos depois eu fui fazer mestrado. Eu estava dando aula na Universidade Federal de Juiz de Fora e, por conta do estágio probatório, eu não conseguiria um afastamento e deixar de dar aulas. A única universidade que tinha mestrado em Educação Matemática, próxima de Juiz de Fora, era a Universidade Santa Úrsula, no Rio de Janeiro, que era uma instituição particular, mas que, para minha surpresa, quando eu cheguei lá era um lugar muito efervescente em relação à Educação Matemática. Por exemplo, tinha a professora Janete Bolite Frant[149], voltando dos Estados Unidos, onde ela fez doutorado na Universidade de Nova York, a professora Mônica Rabello[150] que tinha feito, acho que, um sanduíche na França. Estava lá também a professora Estela Kaufman[151]. Então, eu cheguei e encontrei um ambiente muito rico de discussão. Foi lá que eu aprendi sobre a política toda que estava em volta da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, da Sociedade Brasileira de Matemática e os embates entre elas. Lá eu entendi e fui completar essa visão quando cheguei em Rio Claro.

149 Cursou doutorado na New York University sob orientação de Kenneth Goldberg entre os anos de 1990 e 1993. Atuou na Universidade Santa Úrsula, entre os anos de noventa e quatro e dois mil e um, onde coordenou os Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. É sócia fundadora da SBEM, primeira diretora da regional Rio de Janeiro, em 1988, e vice diretora da SBEM nacional entre os anos de 1995 e 1998.

150 Mônica Rabello de Castro, atuou como professora da Universidade Santa Úrsula entre os anos de 1996 e 2001. Foi diretora da regional RJ da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM-RJ) em 1999 e em 2003 foi vice-presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

151 Estela Kaufman Fainguelernt, "foi uma das sócias fundadoras da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), criada em 1988. Em 1989 ajudou a criar o primeiro Mestrado em Educação Matemática no Estado do Rio de Janeiro, o da Universidade Santa Úrsula (USU)" (NUNES, 2016, p. 82)[1].

Nessa época eu lia várias coisas de Educação Matemática. Eu entendia que, por algum motivo, eu precisava de um referencial teórico. Eu não sei como isso surgiu em mim, do que eu vi, porque você já ter compreensão de que precisa de um referencial teórico não é muito natural em alunos iniciantes de um mestrado. Eu li tudo que chegou na minha mão. Eu estava até recordando as coisas que eu tinha lido, por exemplo, eu li sobre *transposição didática*, *situações didáticas*, *registros de representação*, *engenharia didática*, *campos conceituais*… Então eu li Chevallard, Brousseau, Vergnaud, David Tall, Ed Dubinsk… esses caras todos. Engraçado que teve uma época que o João Bosco Pitombeira[152] trouxe em Juiz de Fora, do nada, a Régine Douady[153]. Ela fez uma conferência em nosso anfiteatro sobre coisas que eu tinha lido, falou sobre dialética ferramenta-objeto. Mas nada disso que eu tinha lido me deixava satisfeito. Eu lia, entendia parcialmente, porque muitas coisas que chegavam para mim eram traduções, eram artigos de terceiros. Certo dia chega na minha mão, eu xeroco, o artigo do Romulo de mil novecentos e noventa e três[154]. Um sobre epistemologia e história da Educação Matemática. Quando li aquele texto pensei que era o que eu havia procurado o tempo todo. Eu queria uma referência que falasse aquelas coisas.

Um detalhe importante que se destacou desse artigo é que ele resolveu um problema sério que eu tinha. Quando estudei a graduação aqui na Universidade Federal de Juiz de Fora, a coisa mais importante que se ouvia de ensino de Matemática era aquela frase do Pólya: "a primeira regra do ensino é saber o que vai ensinar. E a segunda regra do ensino é saber um pouco mais daquilo que você vai ensinar". Eu, usando um termo matemático, falava assim: "Isso é uma condição necessária, mas não é suficiente de jeito nenhum". Mas aquilo, em outras palavras, dizia pra mim fortemente assim: "se você souber muita Matemática você vai ser um bom professor de matemática". Então, se eu fizesse um doutorado em Matemática, como consequência, eu seria um grande professor de Matemática. Eu não concordava com aquilo, mas não conseguia sair disso, porque eu não tinha a menor ideia.

O meu problema foi solucionado no dia em que eu li a situação problema, envolvendo a professora Tânia e o aluno Roberto, que o Romulo coloca naquele artigo[155]. Aquela situação,

152 João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho, professor emérito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), doutor em Matemática pela *University of Chicago*, tem experiência com ênfase em Educação Matemática.

153 Professora da *Université Paris Diderot (Paris VII)*, diretora do *Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques*, em dois mil e cinco. É autora da Teoria da "Dialética-ferramenta-objeto" que se configura como instrumentos para concepção e análise das Engenharias Didáticas, na corrente da didática da matemática na linha francesa.

154 Lins, R. C. [1993]. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases da pesquisa.

155 O exemplo trata de um diálogo ficcional entre a professora Tânia e o aluno Roberto no qual a professora ensina seus alunos a resolverem equações do primeiro grau. Usando analogia com uma balança de dois pratos a professora explica que na equação $3x + 10 = 100$ os alunos podem retirar quantidades iguais de ambos os lados da balança e o equilíbrio permanecerá. Na lição para casa a professora coloca, entre outras equações, a $3x + 100 = 10$ para a qual o aluno Roberto, mesmo tendo respondido todas as outras, afirma não ser possível encontrar

na hora, resolveu o problema; a dificuldade do Roberto estava em produzir significado para aquela segunda equação do primeiro grau, aquela três xis mais cem igual a dez. E o artigo dava clareza para mim que o problema não era de conteúdo matemático, ou seja, você poderia ser um doutor em Matemática pura que você não conseguiria entender a dificuldade do Roberto. Isso porque a dificuldade estava na maneira em que ele estava operando e não no conteúdo em si. Talvez por isso, esse artigo, pra mim, seja o mais representativo de todos na Educação Matemática. Nele consegui entender e me ajudou a pensar: "agora eu posso fazer educação matemática, porque eu entendi a diferença do que propunha a Educação Matemática e aquele discurso do Ensino de Matemática".

Tem um fato importante pra te situar. Eu, então, ingressei na Santa Úrsula, para fazer o mestrado, e lá você tinha primeiro um orientador acadêmico, que te acompanha um pouco no primeiro ano, e depois você escolheria o seu orientador, mesmo, da dissertação. Minha orientadora acadêmica foi a professora Circe Navarro Vital Brasil[156] que era alguém da Psicologia e uma grande pesquisadora também. Ela era uma pesquisadora de campo. Ela pesquisou[157] sobre as prostitutas no Rio e fez um trabalho muito interessante durante esse tempo. A Circe é uma pessoa que foi muito importante para mim. Ela conversava muito comigo e tinha uma frase que até hoje eu não entendo bem o que ela queria dizer, mas, brincando, ela dizia para mim assim: "Me diz quais são as matrizes geradoras da Matemática que eu resolvo o problema do ensino". Isso não era muito claro para mim, ainda não é muito, porque ela estava falando de um lugar de alguém que é uma pesquisadora, que sabia de Psicologia, Filosofia da Linguagem essas coisas todas. A Circe me recebeu várias vezes na casa dela e nesses dias a gente conversava de pesquisa. Mas eu não sabia que ela estava com uma doença incurável. Então, um ano a gente fechou as reuniões em novembro e em março, quando a gente retorna, eu soube que ela tinha falecido. Daí, dentro das negociações lá, a Janete é a pessoa que ficou para ser a minha orientadora.

Nesse momento, é claro que tem uns espaços de tempo ai, eu converso com a Janete: "Olha, eu li tudo que eu podia sobre referencial teórico, mas eu gostei dessa pessoa aqui, ele se chama Romulo Campos Lins, você conhece?" Ela morreu de rir, e depois falou assim: "Logo o Romulo? O cara é meu amigo de sentar em bar para conversar. A gente discute pesquisa. O cara é um amigão meu. Eu acho ótimo que você queira falar usando a teoria dele.

---

solução.

156 Professora do colégio Pedro II e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, dentro outros. Atuou no departamento de psicologia da PUC-Rio onde teve destaque por sua contribuição em trabalhos sobre a obra de Piaget. Esteve envolvida, juntamente com a professora Estela Kaufman, na criação do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Santa Úrsula.

157 Na pesquisa realizada com as prostitutas na cidade do Rio de Janeiro a pesquisadora "procurou abordar o discurso dessas mulheres com referenciais teóricos que passam pela sócio-lingüistica, psicologia, psicanálise num interessante e provocativo 'retrato' da erótica e sua ética" (D'Avila Neto, 2019, p. 155)[2].

Então, eu vou fazer o contato". Aqui começa a segunda fase. Eu tinha visto o Romulo naquele primeiro momento, no evento na UFRJ, e agora a Janete marca uma entrevista e eu vou a Rio Claro. Esse trajeto, Juiz de Fora à Rio Claro, eu não sabia que o faria de mil novecentos e noventa e cinco até dois mil e dezessete. Depois do doutorado ficou semestral, mas esse caminho ficou sendo o grande caminho.

Acho que é por volta de mil novecentos e noventa e cinco que acontece isso, que eu vou e faço a entrevista com o Romulo. Ele me pergunta o que eu queria pesquisar. E eu expliquei que dava aula de Álgebra Linear, que queria discutir a dificuldade dos alunos. Eu falava dificuldade, dificuldade, dificuldade… e ai, lá pelas tantas, ele me pergunta assim: "Amarildo, mas o que é dificuldade para você?" Essa foi a minha primeira grande aula de metodologia de pesquisa, porque depois dessa entrevista eu tive clareza de que os termos que você usa, que estão no título do seu trabalho, que estão no foco, eles têm que ser bem delimitados teoricamente. Como eu já estava com o olhar para isso, entendi logo quando ele falou. Até aquele momento eu dizia: "Ah! Dificuldade é dificuldade!" Quer dizer, eu estava falando do senso comum e ele educadamente falou assim: "Não, porque para mim…" e ai eu relacionei com o artigo de mil novecentos e noventa e três: "… uma dificuldade ou é um limite epistemológico ou é um obstáculo epistemológico", e me explicou o que ele entendia. Pela primeira vez eu tive clareza de que, de fato, as palavras no mundo da pesquisa elas têm que estar bem claras para quem está pesquisando. Então, esse é o contato inicial que eu tive com ele.

A partir desse tempo meu deslocamento passou a ser Rio de Janeiro, Juiz de Fora e Rio Claro, porque eu ia para orientação, em relação à teoria, com o Romulo. A partir desse momento ele passa a ser o coorientador do trabalho. Na verdade ele era o coorientador no sentido de que eu discutia a teoria com ele. A estrutura da dissertação e tudo mais eu discutia com a Janete. A revisão do texto e toda construção da proposta foi discutida com ela. Na parte teórica eu lia os artigos para entender o Modelo[158], os que eu tinha a minha disposição foram os publicados entre noventa e três até o que ele produziu em noventa e cinco. Li também alguns artigos de noventa e sete. O livro dele sai em mil novecentos e noventa e sete, eu acho, e é intitulado "Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século vinte e um"[159]. Eu não li muito esse livro para minha dissertação. Eu fazia o seguinte: estudava, tinha dúvida, ia a Rio Claro, o Romulo me permitia fazer a gravação, eu perguntava a ele, ele falava, eu voltava pra casa, transcrevia tudo; lia, lia, lia e tinha mais dúvidas, voltava a Rio Claro… fazendo isso até eu entender o Modelo. Aconteceram casos muito engraçados, se não fossem, na época, meio

158 Sempre que utilizarmos Modelo, com inicial maiúscula, nos referimos a Modelo dos Campos Semânticos. Optamos por preservar a oralidade neste caso, no lugar de utilizar a sigla MCS.
159 Lins, R. C.; Gimenez, J. [1997]. Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI.

trágicos, em que eu fui a Rio Claro, chegava as sete horas da manhã, aguardava até meio dia, duas horas, e encontrava o Romulo: "Amarildo, hoje eu não vou poder. Descobri que tenho uma reunião em São Paulo". Eu não tinha a menor dúvida: "Tem problema eu ir pra São Paulo com você?" "Não!" Ligava o gravador no ônibus e ia entrevistando ele, as duas horas e meia eu perguntando e ele falando. Chegava à rodoviária de São Paulo embarcava em outro ônibus para Juiz de Fora ou para o Rio de Janeiro. Penso que com o tempo ele percebeu que eu, de fato, queria entender o Modelo e falar a partir dele. Acho que foi esse o grande processo inicial com ele.

Uma coisa que eu estava pensando é que eu não tinha disponível, na época de escrita da minha dissertação, a noção importantíssima de *processo comunicativo* que ele estava cunhando nesse tempo. Para mim, a ideia de *processo comunicativo* é uma coisa importantíssima. Primeiro porque na sala de aula o que se está em jogo é comunicação. É engraçado que outros modelos teóricos não tenham olhando para isso de uma maneira bastante forte, porque é isso que está em jogo. A concepção do Romulo de *processo comunicativo*, pra mim, ela resolve. É engraçado que eu leio o mundo a partir dessa ótica, por exemplo, tive a experiência de visitar museus e quando eu entro nos museus e vejo a obra de arte me pergunto: "Que resíduo de enunciação é esse?" "Sobre o quê esse artista está querendo me falar?" Quer dizer, com essa noção você pode fazer uma leitura de tudo, mas eu não tinha isso na época, então fiquei restrito, o que já não acontece na tese de doutorado, que ai tem toda essa fundamentação.

Na fase final do mestrado vou pra defesa da dissertação, isso é em mil novecentos e noventa e sete. Muito tempo depois, quando pensei na banca é que me deu um calafrio. A coisa de você ser iniciante, você não sabe o perigo que corre. Eu convidei para a banca, nada mais nada menos que, o Baldino[160], a Mônica Rabello, que é um pessoal que não alivia, o próprio Romulo, a estatura dele, o tamanho que ele tinha já e eu não tinha ideia, a Estela Kaufman e a Janete. Quer dizer, é um grupo que tinha feito doutorado em lugares diferentes e tudo mais. E essa foi a minha banca de mestrado. Levei umas cacetadas pra aprender, eles não deixariam de dar, mas sai bem daquilo. Foi uma experiência muito rica com eles.

Mas, acontece o seguinte, um detalhe relevante, eu não sei precisar muito bem nessas idas a Rio Claro, também vão estar lá dois amigos meus, o Adlai[161], fazendo doutorado com a

160 Roberto Ribeiro Baldino, doutor em Matemática pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Atuou como professor na Universidade Estadual Paulista, câmpus Rio Claro, entre os anos de 1988 e 1998 quando se aposentou, permanecendo apenas como professor colaborador do Programa de Pós-Gradual em Educação Matemática até o ano de 2002.

161 Adlai Ralph Detoni, doutor em Educação Matemática pela UNESP/RC, professor titular do departamento de Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Maria Bicudo, e o José Eduardo[162] também morando lá. Então, tem um certo momento que eu vou e fico na casa deles, não fico mais em hotel. Mas o que que isso tem a ver? É que nesse meio tempo, não sei porquê, eu começo uma conversa com o Baldino. E o Baldino conversando comigo, pergunta: "Você tem interesse de fazer o doutorado?" Eu disse: "Eu tenho…" E o processo da dissertação ainda andando. "Eu tenho interesse em fazer o doutorado aqui". Tivemos essa primeira conversa na direção de ele ser meu orientador. Ele falou: "Amarildo, tenho interesse de que alguém estude a teoria das distribuições que é uma coisa voltada ao cálculo dois". "Então tá! Vamos ver…". Obviamente fiquei interessado naquilo.

No dia que eu defendo, a gente sai para almoçar, não sei porquê ficamos eu e o Romulo conversando, acho que fomos os últimos a descer pelo elevador. Ele me pergunta: "Olha, gostei do seu trabalho. Gostei das coisas que você fez. Acho que você tem potencial. Eu toparia te orientar no doutorado". Excelente! só que fiquei em silêncio porque de uma certa maneira eu tinha uma amarra com o Baldino. Não sei o tipo de amarra que tinha, mas falei: "É um prazer. Vou pensar", nada decisivo. Neste meio tempo acontece uma coisa interessante; o Baldino me manda uma carta, por isso eu penso que a conversa para o Baldino foi uma coisa séria, ele tinha no horizonte me orientar. Na carta ele dizia que não abriria vaga no processo seletivo, acredito que na cabeça dele ele já estava pensando em ir embora. Isso resolveu um problema que eu não sabia resolver. Fiz, em seguida, contato como o Romulo e ele falou: "Faz o processo seletivo agora…". Terminei em mil novecentos e noventa e sete, ele queria que eu fizesse o processo seletivo para entrar em noventa e oito. Fiz o processo seletivo e fui aprovado. Escrevi uma continuação da minha dissertação de mestrado, porque o Romulo havia dito: "Vamos fazer um projeto que seja continuação do mestrado a gente continua a partir dai".

Eu passei, só que tive problema aqui, no departamento de matemática, eles não estavam querendo deixar a Educação Matemática crescer no departamento. Eles disseram: "Tudo bem você passou, mas a gente não vai te liberar não. Afastamento total você não vai ter". De modo que no primeiro semestre eu ia e voltava toda semana para Rio Claro. Alguém do departamento deve ter pensado assim: "Esse cara está fazendo isso, como é que a gente vai fazer?" Não sei porque no segundo semestre eu tive que trancar a matrícula. Mas, durante esse semestre, alguém achou que eu continuaria de qualquer jeito e por fim me liberaram. Então, depois daquele semestre que eu havia trancado, volto pra Rio Claro pra gente trabalhar.

---

162 José Eduardo Ferreira da Silva, doutor em educação Matemática pela UNESP/RC, professor no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Juiz de Fora.

De dois mil, quando eu chego lá, até dois mil e dois acontece muita coisa importante. Primeiro: a Teresita[163], uma algebrista cubana, acho que da Universidade de Havana, vem para o grupo. Ela veio passar um tempo de pós-doutorado com o Romulo e a gente vai discutir a questão de como é o ensino de álgebra e tudo mais. A Teresita levou para discussão no grupo a teoria *Enseñaza Problematica*, tem até uma tese de doutorado que ela deixou com a gente. Li o texto, mas eu mesmo não consegui extrair muita coisa, porque era tão teorizado em oposição ao próprio Modelo e ao próprio Romulo que sempre gostou de coisas muito flexíveis: "Vamos falar disso e a riqueza vai acontecendo ali", "Tarefas preparadas para se falar sobre". Então, na época achei a teoria muito amarrada. Eu mesmo procurei achar evidencias de coisas que poderiam ajudar, mas pela densidade do texto, muito marxista, na época a gente não conseguiu tirar muito. Uma vez inclusive, a Idania[164] casada com o Geraldinho[165], professor do Departamento de Matemática que era muito amigo do Romulo, veio falar para a gente sobre essa teoria. Mas, quem estava interessado mesmo nessa metodologia de ensino era o Anízio[166]. Ele estava interessadíssimo na metodologia, porque o matemático fica assim: "me dá uma metodologia que eu uso e resolvo". A Idania falou um pouco sobre a ideia da proposta, mas nós não avançamos nessa direção não.

Nesta época em que a Teresita estava no grupo o Romulo começa a sugerir pra gente questões em torno do ensino de Álgebra: o que nós vamos ensinar em Álgebra Linear? Quais são os objetos da Álgebra Linear? E o que ele viu e que a gente começou a discutir, foi que essas coisas já estão dadas, quer dizer, não tem muito o que fazer. Você reproduz isso ou como você faz? Foi surgindo dessas discussões uma ideia, que depois vai gerar a tese de doutorado da Viviane[167], que é você trabalhar com outras categorias, que eles vão chamar de categorias do cotidiano. Então, se você observar a primeira consequência disso é a dissertação da Rejane[168], onde ela fala de significados matemáticos e não-matemáticos de dimensão. Quer dizer, ali já aparece a coisa de chamar os significados de não-matemáticos também. Mas, a discussão sobre as categorias do cotidiano, só acontece de maneira plena na tese de doutorado da Viviane, porque o Romulo vai dar um curso sobre as experiências cotidianas e a tese dela foi consequência disso. Nesse momento estão em discussão no grupo, trazidas pelo Romulo,

163 Teresita de Jesus Noriega Sánchez, professora catedrática de álgebra na *Facultad de Matemática y Computación*, *Universidad de La Habana*, Cuba.

164 Idania Blanca Peña Grass, psicologa formada pela *Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas*, doutora em Ciências Psicológicas, pela Universidade de Moscou. É especializada no atendimento psicológico no enfoque histórico-cultura.

165 Geraldo Garcia Duarte Júnior, doutor em Matemática pela Universidade de São Paulo, foi professor do departamento de Matemática da UNESP/RC entre os anos de 1992 e 2007.

166 Anízio Perissinotto Júnior, doutor em Ciências Matemática: Análise, pela USP - São Carlos, na época, professor do departamento de Matemática da UNESP/RC.

167 Viviane Cristina Almada de Oliveira. A tese consta em nossas referências como Oliveira (2011).

168 Rejane Siqueira Júlio. Júlio, R. S. [2007] Uma leitura de significados matemáticos e não-matemáticos para dimensão. Disponível em <http://hdl.handle.net/11449/91006>. acesso: 29, nov. 2018.

as ideias de naturalização, estranhamento e descentramento que vão aparecer fortemente, as duas últimas, na tese da Viviane.

Quando o Romulo estava pensando em questões teóricas, ele introduzia durante as suas falas no grupo de pesquisa e a gente começava a operar com aqueles novos *objetos*; a pensar neles e com eles.

A presença da Teresita contribuiu na dinâmica do grupo, porque uma coisa que sempre foi difícil para o Romulo foi trabalho em grupo, mas com a vinda da Teresita, tínhamos reuniões semanais. Éramos basicamente, se não me engano, eu, Teresita, Viviane e o Anízio. Nesse momento, as pessoas chegavam em Rio Claro para trabalhar com ele ou encontrá-lo e tinha um grupo constituído e discutindo. Inclusive teve um evento na Grécia[169], no qual o pessoal levou parte do meu trabalho de doutorado. Nem eu nem a Viviane pudemos ir nesse evento por falta de dinheiro, mas o Romulo e a Teresita foram. Teve um trabalho escrito inclusive com uma aluna da graduação, o nome dela era Monia[170], se não me engano. Então, a gente mantinha um grupo. Depois, quando a Teresita foi embora, a gente tentou continuar coeso, mas ai ficava só os alunos. A gente tentou manter a discussão e o Romulo vinha em algumas reuniões para discutir com a gente. Logo em seguida vem também a Patrícia[171], o Rodolfo[172], o Gilli[173] e a Regina[174] para o grupo. Formamos um grupo maduro, e foi legal que a gente continuou discutindo entre nós, mas o Romulo nem sempre participava efetivamente como tinha sido antes.

Uma coisa interessante também é que no ano de dois mil e dois o Romulo submete um projeto de pesquisa que vai se chamar "um quadro de referências para as disciplinas matemáticas da licenciatura em matemática"[175]. Esse foi, pra mim, o momento que eu vi acontecer e falei: "Pô, que pena!", é porque ele vai na direção de começar a discutir a formação de professores. Digo que pena porque meu foco o tempo todo é e vai ser a questão do ensino e aprendizagem que é o que eu estava o tempo todo discutindo: a Álgebra, ensino de Álgebra, educação algébrica… Cada dia mais quero aprofundar essa questão de como o

169 *Internacional Conference on the Teaching of Mathematics*, ICTM 2, Creta, Grécia 2002.
170 Monia Andreia Tomieiro Bueno, licenciada em Matemática pela UNESP/RC, professora do Colégio Piracicabano – Instituto Metodista de Piracicaba.
171 Patrícia Rosana Linardi, doutora em Educação Matemática pela UNESP/RC, professora da Universidade Federal de São Paulo, câmpus Diadema. Concluiu seu doutorado sob supervisão de Romulo Lins em 2006.
172 Rodolfo Chaves, doutor em Educação Matemática pela UNESP/RC, professor do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo, em Vitória. Iniciou seu doutorado sob orientação do professor Dr. Roberto R Baldino e concluiu sob supervisão de Romulo Lins.
173 João Carlos Gilli Martins, doutor em Educação Matemática pela UNESP/RC, professor do departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Maria, em Santa Maria, Rio Grande do Sul. Assim como Rodolfo Chaves, foi orientando de Romulo Lins, na conclusão de seu doutoramento.
174 Regina Ehlers Bathelt, doutora em Educação Matemática pela UNESP/RC, professora na Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Neste período Regina inicia seu doutoramento que foi interrompido no ano de 2005. Ela retorna a Rio Claro em 2014.
175 Lins, R. C. [2002b].

Modelo age em sala de aula e como é que eu trabalho essas questões de ensino aprendizagem. Então vejo ele em dois mil e dois reorientando a pesquisa dele para falar mais efetivamente de formação de professores. Com isso cresce um grupo na direção de falar de formação de professores: a Viviane[176], a Patrícia Linardi, o Francisco[177], o Viola[178], fico quase que sozinho na discussão na direção do ensino e aprendizagem. Talvez a Lígia[179] e o Rodolfo ainda estejam nessa direção, mas todo o grupo foi falar de formação de professores. Então, dois mil e dois é um ano bem importante, mudança de rumos.

Aquelas questões sugeridas pelo Romulo, e que nós discutíamos no grupo, implicam no desenvolvimento do meu trabalho de doutorado. Tem uma coisa bem legal em relação a um problema[180] que a gente coloca na tese. É um episódio que nos possibilitou ver a questão da impermeabilidade no processo de produção de significado. O Romulo já vinha testando um problema nas turmas anteriores de Álgebra Linear e ninguém resolvia o problema. Vimos que o que é interessante ali é que quando você estuda Álgebra Linear você define o que é um espaço vetorial. Só que depois, em nenhum momento, você precisa saber o que é um espaço vetorial, porque o enunciado de tudo que vem depois é: "seja V um espaço vetorial". Nesse problema que a gente coloca se o cara não sabe o que é um espaço vetorial, ele não vai conseguir resolver. Um espaço vetorial é constituído de quatro coisas: um conjunto, duas operações, uma adição e uma multiplicação por escalar e um corpo, então isso é um espaço vetorial. Só que até os livros de Álgebra Linear eles começam assim: "um espaço vetorial é um conjunto…". É claro que depois eles explicam, mas para quem estudou conjunto a vida inteira, você fica com essa parte: "um espaço vetorial é um conjunto". Enquanto que, na verdade, um conjunto é um elemento dessa estrutura algébrica. Então, no problema que colocamos o aluno tinha que dar conta de dizer: "espaço vetorial é isso". Essa é a primeira questão.

Acontece que as pessoas, durante o curso de Álgebra Linear que analisei na minha tese, começam a falar certas coisas na sala de aula, e eu e Romulo saíamos de lá surpresos.

---

176 Viviane Cristina Almada de Oliveira, doutora em Educação Matemática pela UNESP/RC, professora do departamento de Matemática da Universidade Federal de São João del-Rei, em Minas Gerais. Defendeu sua tese em 2011.

177Carlos Alberto Francisco, doutor em Educação Matemática pela UNESP/RC, professor da rede publica de ensino do Estado de São Paulo, na cidade de Rio Claro. Atua também na formação de professores na Faculdade Claretiana também na cidade de Rio Claro. Defendeu sua tese em 2009.

178 João Ricardo Viola dos Santos, doutor em Educação Matemática pela UNESP/RC, professor do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, câmpus Campo Grande. Defendeu sua tese em 2012.

179 Lígia Arantes Sad, defendeu sua tese de doutoramento em Educação Matemática que esteve sob supervisão de Romulo Lins, no ano de 1998. É professora do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo.

180 "Problema para investigar: IR^2 é o conjunto dos pares ordenados de números reais: $IR^2 = \{(x, y)$ tal que $x, y \in IR\}$. Investigue se é possível existir um espaço vetorial real (isto é, IR é o corpo dos escalares) onde IR^2 é o conjunto de vetores desse espaço e que tenha dimensão 3." (SILVA, 2006, n.p.)

Após as aulas ele falava: “Cara, está acontecendo umas coisas…”. De uma dessas aulas acontece o fato, que originou o artigo que nós levamos para a Grécia[181]. Acontece o seguinte: vejo um dos sujeitos de pesquisa falando assim: “não, mas é que o espaço… por exemplo, um ganso, se eu passo uma cal no chão, isso é uma cerca para um ganso, porque ele enxerga em uma dimensão”. Eu olhava para aquilo e pensava: “Gente, mas que associação é essa?” Estávamos descobrindo, Romulo e eu, que muita gente falava de espaço como se fosse espaço físico. Daí que nessa aula, sem ter combinado com o Romulo, e vendo aquelas coisas acontecerem, junto os meus papeis que estavam sobre a mesa, pergunto ao Romulo se posso fazer uma intervenção e falo para a turma pra ver o que acontece: “Ô gente, eu vejo as pessoas falando isso e é engraçado que toda vez que eu penso em espaço, penso que ele é azul. Eu não sei o que vocês acham disso. Mas vou ter que fazer um xerox…”, pedi licença pra sair, para as pessoas não rirem e nem me perguntarem.

Acontece que minha fala dividiu a turma em duas: uma turma achou muito estranho, o que eu estava falando, totalmente sem sentido talvez, e outras pessoas falaram nessa direção: “Não é isso mesmo…”. Assisti tudo isso na fita depois. O sujeito de pesquisa chamado Azul, por exemplo, recebe essa denominação acho que por isso. Ela dizia: “Então, o Amarildo está certo pra mim…” E ai começou a vir coisa da divindade, de deus… Bom! aí tudo bem. Quando a gente começou a perceber o que estava acontecendo, e eu, com todo o material da pesquisa de campo na mão, comecei a ler levei um susto absurdo, porque eu vi que o Ades, que era o sujeito de pesquisa que viveu mais fortemente a impermeabilização, acreditava piamente que tinha resolvido o problema na primeira aula. Na explicação que ele dá ao problema, ele fala: “Então é isso!”. Ele passa quase o mês e meio seguinte tentando falar da maneira mais plausível possível, de modo que talvez o professor dissesse: “Não, então, o Ades está certo…” pondo um fim a conversa. Então, a ideia de impermeabilização apareceu fortemente. Nós não sabíamos que termo usar. Eu pensava, fui ao dicionário, pensava mais, até que falei para o Romulo: “É impermeabilização”. Ele respondeu: “É, esse termo é bom”. E a gente ria de surpresa. “Nossa que doidera! O que é esses caras estão falando?!”. O Romulo sempre falou que o riso está muito ligado a surpresa. Quer dizer uma boa piada é aquela que surpreende. Você diz: “nossa é isso mesmo…” e ri.

Então, esse episódio desvelou, para o Romulo também, um mundo que ele tinha teoricamente formulado, mas acho que foi a primeira vez que ele viu nessa dimensão. Ele estava ali, com toda essa teoria na cabeça e vendo, como eu, o que estava acontecendo. Quando terminei a tese eu comecei a pensar que as pessoas podem ficar impermeáveis pelo

181 Lins et. al. [2002]. *Of course r3 is blue! Developing an approach to turn a mathematics course into a mathematics education course.*

motivo do Ades, mas por muitos outros também. Por exemplo, criei uma situação bem trágica em que uma criança que na noite passada vê o pai chegar alcoolizado em casa e bater na mãe, essa criança pode, no outro dia, numa aula de equação do segundo grau estar impermeável a tudo o que se diz naquela sala de aula. Talvez, ele pense: "Meu problema é de outra natureza! Eu não consigo…". Essa criança fica impermeável às coisas que estão sendo ditas ali. Foi essa a situação que me fez pensar que era importante a gente olhar na sala de aula outras possibilidades de impermeabilização acontecer. Quando você se torna impermeável o que que acontece? Se você está falando em uma direção que consegue resolver seu problema, ai tudo bem, mas se você está em frente a uma dificuldade, você estará em frente a um *limite epistemológico*. Então, acho de fato, que valeria a pena, no processo de ler o outro, a gente olhar seriamente esta situação em sala de aula e tentar identificá-la.

Nessa época Romulo e eu conversávamos muito sobre o que fazíamos nesse curso, mas sobre as produções dele não muito. Muito das ideias do Modelo ainda estavam em construção, ele falava delas até para ele entender, mas ele nunca dava explicações, justificações de porque mudar. Até porque o Romulo ele sempre trabalhou de maneira muito solitária, ele não abria muito. Uma produção dele que eu vi mais de perto, que a gente conversava um pouco e vi ele pensando foi o artigo sobre a teoria dos monstros[182]. Naquela época a gente estava morando junto e ele lia, ele falava pra gente conversar, ele falava pra pensar até que nasce aquele artigo. Nos outros momentos nunca o vi ele falar tanto. Moramos juntos por um tempo porque quando o Romulo volta do pós-doutorado[183] acho que as crianças não vem de imediato; ele estava morando em uma casa e me diz: "Ah, vamos morar juntos?" E aí nós alugamos uma casa juntos numa esquina da rua seis. Era muito legal porque a gente continuava falando de educação matemática e várias pessoas passavam por lá pra conversar, para jantar. Algumas vezes o Ole[184] passava por lá e a conversa era muito boa. Então, tinha muita gente chegando em Rio Claro e passando em casa. É meio isso, que aconteceu naquele momento.

---

182 Lins, R. C. [2004a]. Matemática, Monstros, Significado e Educação Matemática.

183 Romulo realizou entre os anos de 1998 e 1999 um estágio pós-doutoral na University of Bristol. Nesse período ele apresenta um seminário intitulado "*Assumptions and conclusions: maths education from an armchair*" em sua tese de livre docência ele destaca que buscou tecer uma crítica à tradição empirista e mostrar que é possível produzir discussão sem a "legitimação" de partes experimentais de uma pesquisa. Sobre isso, Lins afirma que "a inspiração para a forma desta apresentação esteja no que Ayer diz ser o método da Filosofia, que trabalha com argumentos plausíveis, não necessariamente reais, e o '*armchair'*, a poltrona, seria um ícone do pesquisador pesquisando mesmo que sentado em sua sala, muitas vezes 'experimentalmente', ao conceber suas estratégias de campo e tentando antecipar o que vai encontrar." (LINS, 2002a, p. 57). Lins comenta ainda que este seminário foi a base para a escrita do artigo publicado em noventa e nove sobre teoria do conhecimento, (LINS, 1999).

184 Ole Skovsmose, professor emérito da *Aalborg University* em Aalborg, Dinamarca. É professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP/RC.

Dessas conversas, ele me conta um pouco sobre a criação do Modelo, mas muito do que ele me contou depois ele escreveu e de certa maneira registrou no texto de livre-docência[185] dele. Uma das coisas que eu sabia e que ele comentava é que quando ele voltou do doutorado na Inglaterra ele passou um tempo na casa do Baldino, e eles discutiam muito a teoria que ele estava pensando, as coisas que ele estava fazendo. Isso foi para ele um incentivo muito grande, porque o Baldino é um cara muito interessante, a Tânia[186], esposa dele, também. Então, o Baldino lê o Modelo e usou por um tempo. Tanto é que na minha dissertação eu sofro um pouco a influência do que o Baldino diz. Por exemplo, ele é responsável por cunhar a ideia de *campo semântico preferencial.* E na minha dissertação eu uso essa ideia de campo semântico preferencial. Mas essa noção depois se mostrou pra gente, Romulo e eu também tinha pensado nisso, e nós discutimos, uma coisa meio estática. Como a ideia do Modelo é ser processos, processos que estão em andamento, e isso sempre esteve na cabeça do Romulo. Também não é operacional a gente ficar procurando campos semânticos preferencias, você vai criar uma coisa *ad infinitum*. Por exemplo, no meu trabalho de Álgebra Linear, eu via que os sujeitos da pesquisa as vezes falavam muito próximo da Geometria Analítica. Neste caso eu chamava de campo preferencial analítico. Depois alguns falavam de outro jeito e ai é uma coisa que vai abrindo e que no fundo não ajuda muito você categorizar. Então a gente abandona, mas na minha dissertação você vai encontrar isso.

O Baldino foi um interlocutor muito interessante, porque o Baldino também é um pesquisador, um cara que pensa, que tem uma formação muito sólida. Ele e o Romulo, eu acho, tinham um diálogo muito de igual para igual. Então, acredito que um foi muito importante para o outro em termos de estímulo.

O que eu acho de importante da criação do Modelo, uma das questões mais importantes, e isso quando você lê o Modelo todo você vai entendendo, é a ideia de *processo*. Para mim, outra coisa importante também é compreender que a gênese do Modelo está na tese de doutorado do Romulo, mas a criação da teoria começa no artigo de mil novecentos e noventa e três e se estende até em dois mil e doze, que é o último artigo que ele escreve para o livro. Nesse artigo ele está tentando organizar um pouco, mas, com a saúde debilitada, ele escreve aquele artigo de dois mil e doze de uma maneira bem esquemática. Aquela é a última tentativa dele de esclarecer as questões do Modelo.

A coisa mais importante que vejo é isso, o Modelo vai se desenvolvendo ao longo dos artigos. E o que acho legal, até uso isso para minha vida como pesquisador, é que ele não

185 Lins, R. C. [2002a]. Análise sistemática e crítica da produção acadêmica e da trajetória profissional.
186 Tânia Cristina Baptista Cabral, doutora em Educação pela Universidade de São Paulo, professora na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, atua também como colaboradora na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

tinha necessidade de dar uma caracterização absoluta para as coisas[187]. Por exemplo, a noção de *significado* que ele dá em mil novecentos e noventa e três ele muda ela no artigo de mil novecentos e noventa e sete. Ela não estava boa, a noção de *significado* e de produção de significado. Talvez em um artigo anterior já tenha dito, mas em mil novecentos e noventa e sete ele diz: "*significado* é tudo que o sujeito pode e efetivamente diz sobre *objeto* em uma dada atividade", isso não estava. Então, ele se permitia ir reorganizando. A noção de *atividade* também vai se tornando mais forte para ele ao longo do tempo. Ele vê isso e não tem o menor problema. Então, digo pra você o seguinte, a construção do Modelo dos Campos Semânticos e a proposta do Modelo dos Campos Semânticos é a mesma proposta que ele usa para pensar. Ou seja, se é processo, não é permanente, pode mudar. Então, as duas coisas se confundem. No fundo é a maneira como ele mesmo pensa que ele escreve o Modelo. Tenho uma identificação absoluta com isso, porque gosto de pensar com essa ideia de que as coisas não precisam ser absolutas. Talvez isso seja uma convergência muito forte também com o que ele fez.

Nesse processo todo, e estou falando mais com os olhos voltados para ensino e aprendizagem, que é aquele lugar em que até dois mil e dois o Romulo estava focado, e que eu levo para minha vida como pesquisador, muito do que foi feito foi sobre a tese dele de doutorado. Ela rendeu muitas reflexões e olhando da perspectiva do meu interesse, tenho algumas outras palavras que eu gostaria de destacar. O grande esforço do Romulo desde o início passou a ser como faço para ler o outro. E, para mim, as duas grandes palavras-chave que o Modelo traz são *interação* e *intervenção*. O Romulo sugere que em um primeiro momento eu tenho que interagir e só posso intervir se eu souber de que lugar o aluno está falando, e ele consegue isso. É impressionante. Na minha tese de doutorado tive profunda clareza de que, brinco assim, você não precisa enfiar eletrodo na cabeça da pessoa, como algumas tendências querem sugerir. Você marcando através de noções categorias, você olhando os *núcleos*, os *objetos* sendo constituídos, as *legitimidades*, a direção que o aluno fala, você de fato consegue dizer: "esse aluno está falando dessas coisas".

187 Em sua tese de livre-docência Lins escreve: "Do ponto de vista de minha trajetória intelectual, é importante também que meu modelo tenha me permitido realizar aquela crítica [à aproximação entre as ideias de Piaget e Vigotski]; junto com o que produzi na direção da sala de aula, apoiado no modelo, este artigo [Lins, 1999] mostra a abrangência do que pode ser tratado do ponto de vista das noções que desenvolvi, tornando mais forte ainda a afirmação que venho fazendo, de que sem o exame dos pressupostos – e a isto faço corresponder o processo de teorizar –, o trabalho do educador matemático perde quase todo seu sentido. Me oponho assim, e de maneira enfática, àqueles que vêem nas teorias 'camisas de força', um equívoco lamentavelmente comum – ainda que resultado de uma certa ingenuidade intelectual – em nossa comunidade, e que disputa a posição de opinião favorita com a ideia de que teorias são descrições corretas da realidade (idéia que suporta as opiniões anti-camisistas: como descrições da realidade, teorias são potencialmente falíveis, e por isso é preciso tomar cuidado com elas, para que não me amarrem e me impeçam de ver 'a verdade', que se revelaria ao olhar ingênuo melhor do que ao olhar viciado)." (LINS, 2002a, p. 58).

Uma outra coisa também que me chama muito a atenção, é discurso do tipo: “Ah! o professor tem que ser mediador”. Em seguida fala do professor mediador, mas mediador para quê? Você quer um mediador que funcione como um juiz de futebol? O Romulo fala em mediação, mas na direção de dizer: “eu quero interagir”. Ou seja, interação pra mim é isso, é falar na direção do outro, é poder ler o outro. Mas leio o outro não só para lê-lo. Dou voz ao aluno para ler o que ele está dizendo. Ler aqui é muito forte, porque eu consigo ver a maneira de operar do aluno e se ele está de frente com uma dificuldade começo a ter evidências de *intervenção*.

Uma vez propus ao Romulo, no início do meu doutorado, “Romulo, e se eu mudasse a minha tese de doutora, eu queria estudar muito a *intervenção*. O cara está com uma dificuldade e como é que eu faço uma intervenção?”. Ele era um pesquisador com tanta clareza das coisas e sempre brincava comigo, ele falava: “Bom, você tem essa opção, mas ai você vai ter que procurar outro orientador!”. E eu perguntei: “Por que, Romulo?”. “Você não vai conseguir fazer isso em quatro anos”. E ele dizia isso porque estudar *intervenção* não é trivial. Aliás, é uma coisa que a gente nem entrou ainda. Quase todos nossos trabalhos estão buscando entender ainda como as pessoas produzem significado. Penso que daqui a pouco dá pra começar a beliscar, mas em uma situação igual estou agora. Já passei por todo o processo de formação, aí dá para especular um projeto que não tem tempo para começar nem para terminar. O Romulo tinha muita clareza do lugar de onde ele falava, ele era totalmente situado, ele sabia onde pisava. Entendo que *interação* e *intervenção* são palavras muito importantes.

É interessante que *estranhamento* e *descentramento* são termos que vão surgir quando o Romulo vai falar de formação de professores. Não são termos que ele utiliza quando estava discutindo ensino e aprendizagem, mas vou trazer esses dois termos para a sala de aula, porque acho que eles cabem totalmente. Obviamente quando você está falando de formação de professores você está formando também. Quando você está falando com alunos da educação básica você está formando também. E acontece isso no ensino superior dentro da sala de aula a questão do *estranhamento* e a necessidade de *descentramento*. Então, esses termos são muito fortes.

Está escrito em algum lugar, o Romulo falava o seguinte: “A matemática do matemático é uma excelente oportunidade de o aluno viver o *estranhamento* e o *descentramento*”. Quer dizer, ele enxergava na Matemática do matemático essa possibilidade de riqueza. No fundo não é que a Matemática do matemático seja ruim para formação de professores, ela é ruim do jeito que ela é pensada e feita da perspectiva do matemático. De um modo que a metodologia de ensino e a metodologia de pesquisa coincidem. O professor quer

ensinar falando, transferindo conhecimento, basicamente é o senso comum falando como professor. Mas quando o Romulo fala isso, dessa oportunidade, eu vejo essa riqueza que existe. Quer dizer, ensinar Álgebra Linear não é para transformar o aluno em um bom matemático, é porque nesse lugar, Álgebra, tem tanto *estranhamento*, tanta coisa esquisita que amplia a visão deste aluno.

Por exemplo, fui entender a caracterização que o Romulo deu para *pensamento algébrico*, porque eu quis entender o que era estrutura algébrica. Nenhum matemático que deu aula para mim de estrutura algébrica me ensinou isso. Tenho até uma entrevista que realizei em dois mil e dois com a Teresita, porque ela era uma algebrista, em que perguntei a ela: "Por que a gente estuda Álgebra, estuda estrutura algébrica e nenhum livro te explica o que que está acontecendo ali?" Ela me falou: "Amarildo, você tem toda a razão. Eu como algebrista sofri para entender. Mas, eles fazem assim". Às vezes, tenho uma suspeita de que as pessoas que estudam Álgebra elas não entendem, elas reproduzem. Na conversa com a Teresita discutimos um exemplo sobre a questão de porque o isomorfismo estava naquele lugar e eu não entendia o que vinha depois. Fizemos a junção e entendi a ideia. No fundo é isso, penso que ensinar Cálculo, Álgebra, para o aluno viver esse estranhamento da Matemática do matemático, esse descentramento, é o grande exercício que o Romulo gostava de fazer quando ele ensinava Matemática. Penso que esse é um exercício legal. Engraçado que nunca lembrei de falar sobre essa entrevista para o Romulo, mas ele ficou sabendo. Então não sei o que ele pensava, mas ele confiava.

Agora, eu incluiria como ideias do Modelo as palavras-chave *processo* e *dinâmica*. Para o Modelo eu olho as coisas que estão em processo, as coisas acontecendo, como elas vão se desenrolando e qual é a *dinâmica* delas. Então, isso também foi muito importante, porque eu consigo entender a noção de *núcleo*. Muita gente quando lê *núcleo*, pela própria palavra remeter a algo estático, têm dificuldade de pensar em processo, e eu nunca tive problema com *núcleo*. Na minha cabeça eu falava assim: "talvez fosse melhor chamar a noção de *núcleo* de nuvem", como uma coisa que junta depois dissipa. Então eu sempre falava *núcleo* e pensava em algo assim.

Na tese de doutorado vi claramente o *núcleo* funcionando. A Betty, uma participante da pesquisa, por exemplo, a primeira vez que ela fala do problema proposto ela traz sistema tridimensional de eixo, ela traz várias questões geométricas, ela fala de espaço como na Geometria Analítica. Depois isso afasta de suas enunciações e outras *estipulações* vêm e o *núcleo* dela é constituído algebricamente. Ela fala de transformações lineares e de base, por exemplo. Então você vê as coisas mexendo, vê a *dinâmica* do processo. Aliás, resolvi a tese

quando vi as coisas “mexerem”. Esperei um tempão até mexerem. Penso que essa é uma noção importante.

Uma noção que usávamos muito enquanto a gente discutia ensino e aprendizagem, antes do Romulo começar a falar de formação de professores, é *coisas naturalizadas*. Por fim, ele nunca de fato escreveu sobre isso, não lembro de ele ter escrito em algum lugar. Tempos depois vi outras pessoas, não na comunidade de Educação Matemática, começando a falar de naturalização, de coisas naturais, mas isso a gente falava muito naquele tempo.

A ideia dele de modelo didático é uma coisa que aparece, penso, um ano antes dele falecer. Ele gostaria que o Modelo fosse mais conhecido pelas pessoas. Ele achava que o modelo didático pudesse dar mais penetração às ideias[188]. Eu estou seguindo uma linha um pouco diferente. Me propus a fazer uma coisa que, até dias desses a Sandra Magina[189] no SIPEM[190] me cobrou, é escrever um pouco do Modelo de maneira que as pessoas pudessem ter acesso. Às vezes alguém lê o artigo de noventa e três e vai achar que a noção de *significado* é aquela. Só que estou querendo fazer um pouco mais, quero abrir um pouco algumas noções. Por exemplo, a noção de *conhecimento*, quando ele diz sobre conhecimento, ele estava discutindo epistemologia contemporânea. O Romulo conseguiu entrar em coisas indigestas demais e sair inteiro. A discussão do conhecimento é uma coisa que se confunde com a criação da própria filosofia. Ele discute a relação entre sujeito e objeto, depois tem a discussão sobre conhecimento como crença verdadeira justificada, e ele vai além disso, se posiciona e dá uma caracterização de conhecimento que nunca vi ninguém reclamar. Ele entra em um tema muito indigesto. Então, *conhecimento* é a única noção que se mantém porque ele tinha clareza disso e, de fato, a gente consegue pensar de maneira operacional com essa concepção que ele caracterizou. Mas o que que vem antes? As pessoas perdem isso, porque a conversa começou lá atrás e quando ele fala de *conhecimento* ele o faz como se todo mundo soubesse o que estava sendo dito antes. Não é problema nenhum. Eu, por outro lado, já estou tentando escrever e colocar de uma maneira, vamos dizer, didática o Modelo e trazer as referências. Mesmo que eu não leia a referência eu falo, por exemplo: “A noção de *estipulação local* o Romulo foi inspirado pela noção de Nelson Goodman. Ele leu esse, esse e esse livro do Nelson Goodman”. Quero dar isso para as pessoas porque eu penso que talvez isso desse uma boa ideia do que é o Modelo. É um trabalho que estou me dispondo a fazer e

188 Um relato dessas ideias do Romulo e do envolvimento de Regina E Bathelt neste processo de surgimento do modelo didático pode ser lido na tese de doutoramento da pesquisadora (BATHELT, 2018).
189 Sandra Maria Pinto Magina, doutora em *Mathematics Education* pela *University of London*, professora da Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus, Bahia.
190 Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), 7. Foz do Iguaçu, 2018.

que já comecei, até quero comentar lá em Campo Grande[191]. Obviamente vou precisar de todas as pessoas para ajudar a pensar.

Ainda sobre a ideia do modelo didático, penso que ela é uma direção nova, em poucas palavras, talvez, o seguinte: como é que a gente pode fazer para popularizar o modelo? Por exemplo, não sei onde eu estava encontrei uma pessoa do sul da Bahia e ela estava usando Vergnaud, Teoria dos Campos Conceituais. Pensei: "Que catequese…", mas aí é que eu soube que a Sandra Magina estudou com o Vergnaud. E quando ela volta para a Bahia obviamente isso vai acontecer. Então, penso que muitas pessoas poderiam usar o Modelo, poderiam gostar do Modelo se elas conhecessem. Quanto mais a gente pudesse disponibilizar o Modelo num sentido mais claro, contando um pouco a história para as pessoas se situarem, seria importante. O Romulo não enxergava por esse viés. Ele enxergava que se escrevesse o modelo didático teria mais penetração com os professores.

Acho que as coisas só acontecem na hora que elas têm que acontecer e quando escrevi a dissertação e a tese eu não dei atenção à tese de doutorado do Romulo. Li o livro[192] que tem muito a ver com a tese, só que as coisas que ele diz ali estão aparecendo de uma maneira mais reduzida, de uma maneira mais amadurecida. Esse livro eu li várias vezes com meus alunos da disciplina Matemática Escolar dois[193], porque era aritmética e álgebra e passou despercebido, para mim, exatamente o que ele tinha feito na tese de doutorado. A definição de *pensamento algébrico*[194] que ele dava me incomodava, eu não pensava operacionalmente com ela. Penso bem o Modelo, consigo fazer as conexões, consigo pensar com ele e essa caracterização de *pensamento algébrico* eu não conseguia. Por duas vezes, nos últimos anos, parei para conversar com o Romulo. Em uma delas perguntei se depois de conhecer o Modelo dos Campos Semânticos e de construir as ideias, elas estarem mais maduras, ele mudaria alguma coisa na caracterização dele de *pensamento algébrico*. Obviamente era uma armadilha para

191 Referência à Reunião Geral de Pesquisa do Grupo Sigma-t, evento que teve início no ano de dois mil e quatorze e que reúne anualmente os pesquisadores que estiveram sob orientação de Romulo Lins e também os orientandos destes. Em sua sexta edição o evento é um importante espaço de discussão para pesquisadores que trabalham com o modelo teórico proposto por Romulo Lins. <www.sigma-t.org.br>

192 Lins, R. C.; Gimenez, J. [1997]. Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI

193 *Matemática Escolar II*, é uma disciplina da grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UFJF, com carga horária de sessenta horas. Os seguintes pontos compõem a ementa da disciplina: "1- Aritmética no Ensino Fundamental; 2- Álgebra no Ensino Fundamental; 3- Atividades Aritméticas e Algébricas; 4- Questões Atuais sobre o Ensino e Aprendizagem da Aritmética e a Álgebra no Ensino Fundamental" disponível em: <http://www.ufjf.br/mat/files/2009/05/matemticaescolarii.pdf> acesso: 29, nov. 2018.

194 O pensamento algébrico é um modo de produzir significado para a álgebra que tem três características fundamentais: "1) produzir significados apenas em relação a números e operações aritméticas (chamamos a isso *aritmeticismo*); 2) considerar números e operações apenas segundo suas propriedades, e não "modelando" números em outros objetos, por exemplo, objetos "físicos" ou geométricos (chamamos a isso *internalismo*); e, 3) operar sobre números não conhecidos como se fossem conhecidos (chamamos a isso *analiticidade*). Pensar algebricamente é pensar dessa forma; é produzir significado para situações em termos de números e operações aritméticas (e igualdades ou desigualdades), e com base nisso transformar as expressões obtidas operando sempre de acordo com (1), (2) e (3)." (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 151).

ver ele pensar. Ele falou rapidamente: “Não. Eu não tenha nada para fazer, nada para mudar”. Na outra vez que voltei a falar no assunto, ele falou: “Não. Está lá, está lá…” Tipo assim é aquilo lá, está lá e aí eu vi que tinha que dar conta. Depois entendi que de fato ele conseguiu fazer o que ele queria, de fato não tinha nada para mudar.

Então, fui ler com outros olhos, e fiquei impressionado, porque o Romulo conseguiu uma coisa que passou despercebida várias vezes para mim. Fui ler no grupo de pesquisa que a gente tem[195], porque estamos tentando pensar muito na matemática escolar. Quer dizer, na perspectiva do que ele produziu o que seria Álgebra escolar, que é o que eu sempre quis fazer e estou chegando na possibilidade de fazer. Por exemplo, o Romulo fala que a Álgebra e a Aritmética estão uma imbricada na outra, elas vão crescer juntas na formação do aluno na educação básica. De fato, ele tinha que dar uma caracterização de *pensamento algébrico* que tivesse também falando de pensamento aritmético. Eu não podia imaginar que, de fato, ele conseguiu fazer isso. Tinha passado despercebido que quando ele fala de números e operações aritméticas ele está falando de uma maneira muito mais ampla do que número e operação aritmética se remetendo apenas ao pensamento aritmético. Ele vai caracterizar número como um elemento de base de uma estrutura algébrica. Então, ele está falando de álgebra da mais sofisticada que tem que é Estrutura Algébrica. Só então fui entender que, quando ele fala de propriedades aritméticas, o que ele estava falando é que, na verdade, quando eu opero com *objetos* que são caracteristicamente *objetos* da Álgebra eu tenho um sentimento que estou fazendo uma conta. Então, se pego algo sofisticado, se pego uma função efe, uma função gê e somo efe mais gê, para produzir uma terceira função agá de xis, efe e gê aplicado num ponto xis, o que o Romulo diz sobre isso é: “Eu estou tendo uma sensação numérica que estou fazendo conta como faria com números.” A minha interpretação disso é: quando somo duas matrizes genéricas de ordem ene e produzo uma terceira matriz estou tendo essa sensação de fazer conta. Ai que fui entender a caracterização dele. Entendi que ele estava falando de uma maneira absurdamente genérica. É por esse motivo que ele falava que se alguém reclamar que ele está falando na direção do pensamento do matemático tudo bem, não faz mal, porque obviamente ele estava falando da estrutura algébrica. Ele falava assim: “Se me criticarem que é Bourbaki tudo bem”. Ele conseguiu fechar a ideia.

Esse é um ponto totalmente desconhecido do trabalho dele. As pessoas leram e elas não entenderam. Esses detalhes estão na nota de rodapé do livro, se você não entender aquela nota de rodapé você não vai entender a caracterização dele. Nosso grupo aqui em Juiz de Fora começou a trabalhar olhando para isso. É nesse ponto que o trabalho está sendo desenvolvido.

195 Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática/NIDEEM, grupo de pesquisa registrado no CNPq, liderado por Amarildo M. Silva e Adlai Ralph Detoni. Formado por pesquisadores e discentes do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF.

É engraçado que conversei com vários pesquisadores, várias pessoas da Educação Matemática, e estou falando de doutores, de pensadores, e as pessoas falam do livro, falam do *pensamento algébrico*, e fica claro, mesmo quando eu não tinha entendido o que ele estava dizendo, que essas pessoas não estavam falando na direção que o Romulo estava falando. Penso que isso tem que ser melhor esclarecido. Vai dar trabalho, mas acho que vai ser legal esclarecer isso, e no nosso grupo estamos tentando fazer isso.

O problema do livro, e estou falando do *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI*, é que ele é um livro muito denso. O Romulo e o Gimenez vão falar de todas as tendências[196]. Eles entram na teoria de Vergnaud, eles entram em vários pensadores. É uma coisa muito pesada. Aquele livro daria uns quatro livros, para coisas ficarem claras. Por exemplo, se for falar da tendência letrista, já será muita coisa. Tanto é que nós, aqui no grupo, estamos pensando em discutir somente a tendência letrista. Qual o motivo de fazer isso? A tendência letrista é a que está nos livros didáticos, é a que os autores pensam. Nossa formação foi pensar que Álgebra tem a ver com notação literal, tem a ver com uso de letra e isso é um absurdo. Eu não penso algebricamente quando penso assim. Uma outra coisa que o Romulo fez e que é fantástica foi dizer: "Essa é uma maneira de pensar algebricamente". Ele não está dizendo que é assim que se pensa algebricamente, ele aceita que existem outras maneiras. Ele não diz que é incorreto alguém, por exemplo, operar com a ideia de balança de dois pratos para pensar algebricamente: de um lado tenho três xis mais dez do outro lado tem cem e isso está equilibrado. Ele não vai contra essa possibilidade. Então, essa caracterização de *pensamento algébrico*, é uma coisa que deixei passar naquela época, porque também não estava no meu foco de pesquisa. A única coisa que precisei que tinha no livro de mil novecentos e noventa e sete foi *lógica das operações*, o único lugar que ele explica melhor. Então, fui lá e olhei para isso, mas o livro todo era interessante, só que eu não tinha esse olhar. E é incrível, porque isso é diferente demais.

Se eu tivesse enxergado isso que enxerguei agora quando estava com ele, eu tinha o incentivado para gente abrir essas coisas, dizer mais devagar. Poderíamos ter retomado a tese dele, porque, pra mim, a tese é original hoje, ela não é de mil novecentos e noventa e dois, é de dois mil e vinte e dois. Porque ninguém entendeu ainda. Está por vir a hora que as pessoas vão entender, e penso que vai ser uma dificuldade entender. O Romulo mesmo no livro diz o seguinte: "Tudo bem a gente pensar *pensamento algébrico* assim, o problema vai ser a gente

196 Ao tratar das diversas concepções de educação algébrica, Lins e Gimenez (1997) mencionam as seguintes tendencias: tendencia letrista, abordagens facilitadoras, abordagens "em ação", "álgebra como aritmética generalizada" e o modelo dos campos de conceitos. Os autores ressalta que não esgotaram o tema e, ainda, afirmam que "[…] há uma grande variedade de abordagens e de que essas abordagens correspondem a visões do que seja a atividade algébrica e a toda uma gama de outros pressupostos, por exemplo, referentes ao papel da educação matemática escolar na formação global dos estudantes." (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 112).

convencer os professores depois". Porque a mudança é tão radical, mais tão radical, que é uma outra formação que você vai dar para o aluno. Nossa formação foi para trabalhar com letra, para fazer treino com letra e é interessante que a grande parte dos educadores matemáticos, que tem trabalho sério em álgebra, atuam dentro da tendência letrista. A proposta do Romulo vai contra esses pesquisadores todos. Penso que será um impacto muito grande para a própria comunidade ter clareza disso. Precisamos colocar isso em frente as pessoas. É tão diferente, porque a maneira de operar é outra. Para mim, a tarefa dos tanques[197] é um protótipo. É um excelente protótipo para o que ele sempre quis falar. É nesta direção que nosso grupo está pensando.

Na verdade, para mim o interesse sempre esteve em olhar para a questão do ensino aprendizagem. O meu mote pessoal é entrar em sala de aula e dar conta do que está acontecendo ali. Quero que os alunos se divirtam e estejam alegres em aprender Matemática dessa maneira que a gente está pensando. Então o meu investimento não sai daí. Pra mim, o Romulo ter virado para a formação de professores foi uma preocupação porque eu poderia perder a discussão com ele. (Analisando posteriormente isso não aconteceu e não aconteceria). Não que eu acho que a gente não deva discutir formação de professores, esse é um mote importantíssimo. Só que quero pontuar uma coisa que nossos colegas não estão chamando muito a atenção para isso.

Na última reunião que tivemos do nosso grupo, em Jataí[198], acabei não falando que nossos colegas da formação de professores não pararam para pensar em uma questão, mas vou registrar isso. Percebi que quando o Romulo foi discutir formação de professores, aconteceu uma coisa que me chamou muito a atenção, que é completamente diferente com muitos educadores matemáticos que discutem formação de professores. Quando o Romulo vai discutir formação de professores, ele vai com o conhecimento todo de ensino e aprendizagem, que é a teoria que ele criou.

O Romulo é um cara que foi professor, esteve em sala de aula, olhou para a sala de aula com um olhar piagetiano, porque ele estudou muito tempo Piaget[199], muitos anos, lá na

197 "Estes dois tanques são iguais. [é apresentada um figura representando dois tanques de formato cilíndrico semelhantes com níveis diferentes de água indicados por hachuras no desenho] Para encher o tanque da esquerda são precisos mais 9 baldes. Para encher o da direita, são precisos mais 5 baldes. O que você pode falar sobre essa situação?"(LINS; GIMENEZ, 1997, p. 124)

198 A quarta Reunião Geral de Pesquisa do Grupo Sigma-t foi realizada na cidade de Jataí, Goiás, tendo como sede o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás e a Universidade Federal de Goiás, regional Jataí.

199 Na tese de livre-docência de Lins podemos ler: "Eu nem me lembro bem como foi que surgiu a idéia de criar o GERP [Grupo de Estudos sobre Resolução de Problemas]. Lembro-me apenas de que nos reuníamos no Colégio Vera Cruz, em São Paulo, e que ele reunia, além de mim, Marcelo Lellis, Bigode, Paulo Neves, Maria do Carmo, Dulce Onaga (CENP- Rede Pública), Maria Amábile Mansutti (CENP- Rede Pública, mais tarde relatora dos PCN de 5ª a 8ª). Não me lembro também de como o grupo acabou sendo este. Líamos textos e discutíamos. Embora falássemos muito disso, nunca conseguimos levar adiante um projeto de pesquisa do grupo nem produzir material escrito (um livro, talvez), de modo que ao final nossa principal atividade 'externa' passou

USP, com pessoas que entendiam Piaget, e ele entendia Piaget. Só que ele viu as limitações das ideias de Piaget e aí ele começa a se perguntar e encontra em Vigotski a oposição às ideias do Piaget e a certeza de que Vigotski estava falando em uma direção que o interessava. Tanto é que ele fala que o Modelo tem tudo a ver com Vigotski. Muito do que tem no Modelo são pressupostos vigotskianos. Então ele pegou Vigotski, falou: "Isso tem a ver", pegou outros modelos teóricos, falou: "Isso não dá conta da sala de aula, vou criar um modelo teórico para explicar como eu posso ler o aluno". Você está vendo a diferença? Quando ele vai falar de formação de professores, ele está em um outro lugar completamente diferente de muita gente que começa sem saber destas questões.

Pergunta a um educador matemático, ou vários, na nossa comunidade: "Meu amigo, então tá, você fala que o professor tem que fazer isso, isso e isso. Então tá, vai pra sala de aula o que você teria a dizer da sala de aula?" Eles responderão: "Nunca fui". Então, para mim, essa é uma diferença absurda. O lugar em que ele fala de formação de professores é completamente diferente, porque ele traz toda essa informação anterior. Isso, para mim, faz toda a diferença. Penso que para o nosso grupo, para aquele pessoal que trabalha com formação de professores, é primordial considerar a possibilidade de compreender o olhar dele.

Pense nisso, eu vejo pessoas escrevendo um artigo e a coisa mais importante que elas dizem é: "O professor é o mediador na sala de aula". Pra mim, não tem nada dito ai. Essas pessoas chamam Vigotski, explicam, explicam, explicam, e é aquele futebol jogado no meio de campo, para empatar o jogo. Não traz nada de novo. O Romulo fala mediador e explica o sentido: "É o seguinte, eu vou ler o cara, quando eu leio a possibilidade de *interação* acontece e aí é possível identificar suas dificuldades a partir de sua maneira de operar. Então, pode haver uma *intervenção* a partir daí. Eu estou em sala de aula, eu já estudei isso, eu sei do que eu estou falando, a sala de aula…". Ele sabia o que ele ia fazer em sala de aula: "Eu vou mudar as tarefas. Eu quero que o aluno fale sobre aquilo". Então é completamente diferente. Penso que o nosso grupo tem que usar isso a nosso favor. Mesmo por causa das divergências que temos nos diferentes grupos de formação de professores. Alguém tem que dizer para os pesquisadores isso. Esse é um ponto que acho importante.

O Romulo assumia essa posição até porque tudo na cabeça dele era muito claro. Algumas pessoas falam que ele tinha muitas certezas, mas era o jeito dele de ser. Ele gastava anos pensando e vai pensar para ter dúvida? Por exemplo, ele tinha muita clareza do que era Educação Matemática: "Vamos educar pela matemática". E isso tem todo um

---

a ser a de dar cursos para professores. Mas antes de falar disso, gostaria de caracterizar um pouco a linha geral seguida pelo grupo. Nossa visão de RP era fortemente influenciada pelo trabalho dos norte-americanos, notadamente Frank Lester, e nosso referencial teórico quase único, com respeito a cognição, era o trabalho de Jean Piaget; […]" (LINS, 2002a, p. 16)

desenvolvimento. Essa é uma visão que me ajudou muito a pensar. Ele criava uma diferença muito interessante entre o que é uma educação para a matemática, que o IMPA[200] faz, com muita competência, e o que nós da Educação Matemática fazemos, uma educação pela matemática. Você vê que o tempo todo ele está se posicionando politicamente, epistemologicamente, nos textos dele e sugerindo também, educadamente, que as pessoas deveriam ter essas posturas claras. Desde o primeiro artigo ele fala: "Nós temos que ter nossas posturas claras porque, se não, eu não sei do que é que você está falando". E você encontra isso, por exemplo, quando fiz a minha pesquisa, busquei ver o que as pessoas falavam de significado e, de novo, ele já tinha feito um estudo sobre conhecimento eu fiz sobre significado, noventa por cento dos artigos que falam de significado, negociação de significado, produção de significado, aprendizagem significativa, não diziam o que é significado para eles. Então, como é que eu vou saber de onde é que o autor está falando? Não tem jeito. Dias atrás eu participei do SIPEM, fiz uma apresentação no grupo de processos comunicativos e linguísticos, que é o GT que o Romulo participou desde o início. Na mesma direção do que estou dizendo, as pessoas que estavam lá falaram assim: "O Romulo participava, brigava pra caramba aqui dizendo para as pessoas deixarem as posições epistemológicas claras".

Outra coisa muito interessante que aconteceu nesse evento foi que tinha uma pessoa que conviveu com o Romulo na época do doutorado e que eu não conhecia. Eu só sabia de um convívio muito próximo do Romulo, da Janete, do Luciano Meira[201], da federal de Pernambuco, e do Jorge Falcão[202]. Essa pessoa se chama Sandra Magina. Ela falou que estava no momento em que o Romulo discutia ideias e concepções com seu amigo Jorge Falcão e, segundo a Sandra ele já falava: "Jorge, esse negócio de balança de dois pratos para ensinar equação do primeiro grau não vira", que foi um exemplo, obviamente, emblemático que ele usou dos livros didáticos que faziam isso para mostrar todo o problema que isso pode gerar. É um exemplo que a gente utiliza até hoje, porque ele é muito claro no que acontece. Então ela falou: "Eu participei disso desde o início da discussão". Disse ainda uma coisa, que eu suspeitava, mas nunca tinha visto o Romulo falar explicitamente. Ela disse: "E o Romulo pois o nome de Modelo Teórico dos Campos Semânticos para ser uma oposição ao Modelo dos Campos Conceituais de Vergnaud". Eu não sei se ele diz no texto de livre-docência, mas até brincando, naquele momento, falei: "Gente, tem muita testemunha aqui, eu sempre achei que

200 "O Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) é uma unidade de ensino e pesquisa qualificada como Organização Social vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e ao Ministério da Educação (MEC)." Disponível em: <https://impa.br/sobre/> acesso: 29, nov. 2018.

201 Luciano Rogério de Lemos Meira, doutor em Educação Matemática pela *University of California at Berkeley*, professor da Universidade Federal de Pernambuco em Recife, Pernambuco.

202 Jorge Tarcísio da Rocha Falcão, doutor em psicologia pela *Université de Paris Descartes (Paris 5)*, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte em Natal, Rio Grande do Norte.

fosse isso, mas você que está falando". "Eu vi, é isso!". E acho que ela foi orientanda do Vergnaud[203].

Uma coisa engraçada que aconteceu no SIPEM também é que reencontrei o Edson[204], um pesquisador que trabalhou com o Godino[205], na Espanha. E assim, uma das últimas vezes que o Romulo saiu de Rio Claro foi em um evento do encontro mineiro e ele foi a São João del-Rei. Foi a última vez que nós sentamos em um bar para conversar. O Edson estava lá. Agora no SIPEM nos reencontramos quando chegamos em um vôo em Foz do Iguaçu. Pegamos um táxi juntos para o hotel, falamos do Romulo e ele me contou que naquela noite que fomos ao bar, em São João del-Rei, depois da palestra dele, o Romulo e ele conversaram um pouco. Me parece que o Godino falou e chegou aos ouvidos do Romulo que o Modelo dos Campos Semânticos era muito simples, "O Modelo é muito simples!". E aí o Romulo lembrando que ele havia trabalho com o Godino, falou: "Edson, manda um recado para o Godino para mim?". "Qual é Romulo?" "Fala para o Godino que a teoria que ele trabalha é muito complexa". E eles riram juntos.

O que eu quero dizer com isso é que, por conta de ter lido os franceses, os estadunidenses, ingleses, essas coisas todas, o Modelo dos Campos Semânticos não é uma teoria simples. Ela foi construída não com tanta teorização e o poder que ela tem, de permitir ler o outro, ler ao vivo, o professor dentro da sala de aula pode dar conta de ler o que está acontecendo e trabalhar depois com o aluno, isso, pra mim, é incrível. Não penso que seja simples, porque o Modelo compartilha ideias com pensadores como Nelson Goodman, Vigotski, Davidov, Leontiev, que foram importantes para o Romulo. Tem essa perspectiva de conhecimento que ele anda pelo ambiente da teoria do conhecimento, passa por ele, toma uma decisão e dá uma caracterização que é dele. Nada disso é trivial. Então, chamar de simples é pejorativo, é mais um total desconhecimento do potencial da teoria.

Então, queria dizer uma coisa que talvez no futuro possam vir a ser importante. Em dois mil e nove, a gente abre aqui um mestrado profissional em educação matemática[206] e eu começo a orientar. Os professores começam a estudar o Modelo dos Campos Semânticos e uma coisa interessante, que começa em dois mil e onze a surgir as primeiras dissertações, é que eu começo a perceber que eles falando informalmente, despreocupadamente, sem eu perguntar nada, dizem que mudaram a partir da leitura do Modelo dos Campos Semânticos.

---

203 Sandra Magina foi supervisionada em seu doutoramento por Celia M Hoyles, na *University College London* entre os anos de mil novecentos e oitenta e nove e mil novecentos e noventa e quatro.

204 Edson Crisóstomo Santos, doutor em *Didáctica de la Matemática* pela *Universidad de Granada*, é professor no Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Montes Claros em Montes Claros, Minas Gerais.

205 Juan Díaz Godino, *colaborador extraordinario* do *Departamento de Didáctica de la Matemática* da *Facultad de Ciências de la Educación* na *Universidad de Granada*, em Granada, Espanha.

206 Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF. <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/>

Comecei a ver que isso se repetiu em vários deles. Comecei a achar isso muito importante, que como eu disse, o que pra mim é mais importante em uma formação acadêmica, ainda mais em um programa profissional é que o professor mude sua perspectiva ou incorpore pressupostos teóricos à sua prática. Então, o entendimento dele sobre o que é o aluno, da importância de ouvir o outro, da importância de se ter um referencial teórico. Mas, mais do que isso, percebi na fala deles que eles estavam falando que haviam mudado como pessoas, ficaram mais sensíveis a tudo isso. Então, talvez, no futuro, seja uma coisa, a ser investigada, quer dizer, é todo referencial teórico que muda o pesquisador? Que faz com que ele pense de uma maneira diferente? Que faz com que ele veja as coisas com outros olhos, ou o Modelo tem essa particularidade? Porque desde o início eu discutia com meus orientandos que o que é legal da perspectiva do Modelo é que ele não traz nenhum juízo de valor. Isso eles foram entendendo muito bem e muitos deles acharam muito importante. Então, essa é uma observação que eu queria deixar marcada.

Na pós-graduação meu trabalho quase que todo é estimular os professores a tentarem pensar em *design* de tarefas. Eu falo com eles: "Os pressupostos do Modelo são o que nos orientam. Talvez eles nem apareçam claramente na tarefa, mas são eles que vão nos mover". Então, por exemplo, quero que a gente construa um conjunto de tarefas para falar de certo conteúdo, mas que seja uma tarefa, não um exercício. Essas tarefas têm que fazer os alunos falarem sobre aquilo, têm que estimular os alunos a falarem sobre o assunto. Então, todo o nosso trabalho tem sido nessa direção. O que tem se mostrado é que isso é muito, muito difícil. Mas a gente tem conseguido. Principalmente porque estou entendendo que a estrutura que a Matemática põe é totalmente incompatível com as perspectivas do Modelo. A maneira como a gente ensina Matemática ainda é segundo a tendência letrista. É tarefa com definição que não diz nada. Dizer que proporção é definida como elementos a, bê, cê e dê, tal que a está para bê, assim como cê está para dê, não quer dizer nada. O autor que escreveu o livro tinha as experiências anteriores para dizer aquilo. Quer dizer, é uma coisa que está posta no fim. O autor traz para definição que tem que estar no fim. Há muito tempo acho que é uma sorte os alunos aprenderem Matemática, com essa Matemática que está aí. É uma sorte enorme. O pouco que eles aprendem, porque é muito ruim. Então, todo o meu trabalho está sendo feito pensando nessa possibilidade de uma reconstrução a partir da perspectiva do Modelo.

Enquanto uma ferramenta na sala de aula o Modelo permite ao professor ao mesmo tempo ler os alunos operando e fazer uma leitura global. Quando voltei do doutorado eu insisti com o meu departamento que queria dar um curso de Análise Matemática, para Licenciatura. Como o departamento aceitou ter uma Análise Matemática para Licenciatura e outra para o Bacharelado, eu disse: "Agora quero trabalhar com essa disciplina". Fiz um curso

que era muito na direção dessa ideia que falei até agora, na visão do Modelo, que era pôr o aluno para falar. Usei o livro mais tradicional que era o do Elon Lages Lima. Nós discutíamos a teoria, abríamos os teoremas, mas o momento mais importante era quando eles resolviam os problemas no quadro, eles falavam. E aconteceu uma coisa muito louca comigo. Tinha um aluno que, na Matemática tem muito isso de escolherem uns para falar: "você é bom, você é o melhor…" e levá-los para o bacharelado. E esse aluno estava carregado desse sentimento "eu sou o bom", só que nas primeiras aulas esse aluno mostrou uma escrita de Matemática do matemático ruim. A primeira vez que ele foi ao quadro ele disse: "É isso, está tudo aí, tudo ótimo"… e eu disse, não com essas palavras, disse com muita educação: "Não. Está muito ruim…". Ele não aceitou isso e gastei o período inteiro, porque ele começou um embate comigo porque, como assim, ele devia pensar, "Eu sou muito bom, como é que você vai falar isso de mim", mas o curso termina com ele entendendo que ser bom é depois de fazer tudo bem feito.

Isso é um exemplo de um caso local, mas que tem toda aquela coisa do espaço da sala de aula, ser um espaço de negociação, de embate e que eu lia muito bem o que estava acontecendo a partir do Modelo. Quando fiz a pesquisa na UNESP também vi o início de embate de relação de poder em relação a ter conhecimento daquelas coisas, uns atritos surgindo. Então quer dizer, não sei o que de global as pessoas gostariam de ver, usando o Modelo, mas o poder do Modelo é ler cada um, mas quando você consegue ler cada um, você consegue também ter uma visão do todo. E, obviamente, não passa despercebido essas outras coisas que estão acontecendo ali. Você está lá, lendo os alunos, você está lendo a produção de significado deles. Não sinto falta de uma leitura global no Modelo, não sinto falta de teorizar para dar conta disso. Agora, penso até que vale a pena orientar alguém, alguma hora, nessa dinâmica de sala de aula, de diálogo. Talvez trazer alguma teoria para olhar como é que essa dinâmica de sala de aula, essa relação de poder, acontece. Penso que só temos a ganhar.

Notas de fim

[1] NUNES, K. R. A. Estela e o projeto fazendo arte com a Matemática. Boletim GEPEM. n. 68, jan, 2016. Disponível em <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2016.020> acesso 12, fev. 2019.

[2] D'Avila Neto, M. I. Psicologia e relações de gênero. *Anais*. 4. Simpósio Brasileiro de Pesquisa e Intercâmbio Científico da ANPPEP. 1992. disponível em <http://www.anpepp.org.br/acervo/Simpos/An04T21.pdf> acesso 12, fev. 2019.

Apêndice C

Ensaio sobre os usos teóricos da expressão “Campo Semântico”

João Pedro Antunes de Paulo

RESUMO
No presente ensaio tenho por objetivo realizar um estudo da obra de Alexander Romanovich Luria (LURIA, 1984) a fim de colocar em evidência o uso dado ao conceito “campo semântico” na teoria proposta por esse autor. Tal estudo nasce das discussões ocorridas na disciplina Vigotski e Educação Matemática, ministrada pelas professora Idânia Grass e Sueli Javaroni no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP-RC. O texto aqui apresentado possui caráter provisório sendo parte de um estudo maior que objetiva realizar uma análise em três perspectivas teóricas, quais sejam: o Modelo dos Campos Semânticos de R C Lins, a gramática descritiva e normativa de E. Bechara e a perspectiva aqui apresentada. Tal estudo contribuirá com a pesquisa de doutoramento que venho desenvolvendo junto ao referido programa de pós-graduação.

Palavras-chave: Linguagem; Consciência; Funções Psicológicas Superiores; Psicolinguística.

INTRODUÇÃO

Ao buscar olhar para como o ser humano produz o mundo em que vive, podemos, enquanto pesquisadores, partir de distintas concepções. Em particular me interesso pela corrente que trata deste assunto a partir de uma perspectiva linguística. Quero dizer que me interessa aqueles autores que compreendem que a realidade é construída discursivamente.

Não estou restringindo neste quadro autores que dizem estritamente o que acabei de afirmar, mas, sim, incluindo aqueles que reconhecem que a linguagem exerce papel determinante no modo como o homem constitui o mundo a sua volta.

Me atentarei, neste ensaio, a três perspectivas teóricas: teoria psicolinguística de Luria, o Modelo dos Campos Semânticos de Lins e na perspectiva da gramática descritiva e normativa, tomando Bechara como referência. Este ensaio de modo algum deve ser entendido como um estudo comparativo destas teorias, é antes um exercício de por em evidência o que pode ser dito a partir de diferentes concepções teóricas a respeito do conceito “campo semântico”. Este é um exercício relevante, pois, ao se colocar tais pontos sob um holofote, saltará aos olhos o diferente, o modo particular ou similitudes de cada uma destas perspectivas.

Este ensaio foi produzido a partir das reflexões realizadas durante e após a disciplina Vigotski e Educação Matemática oferecida pela professora D.ra Idânia Grass em parceria com

a professor D.ra Suely Javaroni. Do modo como é apresentado neste momento, para composição do trabalho final da referida disciplina, está parcialmente finalizado atendendo, por enquanto, os requisitos necessários para conclusão do mencionado trabalho.

"Campo semântico" é uma expressão que ganha sentido primeiro nos estudos da linguagem. Gritti (2010) nos apresenta que o estudos dos significados, enquanto evento mental, atribuídos aos signos é zona de embate que delimita os próprios campos Linguística e Semântica. Marco importante, segundo Lyons (1977), para compreender o surgimento desta noção é a criação, na década de vinte, por diferentes linguistas, alemães e suíços, da teoria dos campos léxicos, mas esta história, segundo o mesmo autor pode ser retomada pelo menos até meados do século dezenove.

Para Trier, segundo Lyons (1977), as palavras estão em constante relação com o vocabulário, esta relação constitui um campo. Os campos, então, compartilham com as palavas a propriedade de fazerem parte de uma estrutura maior, e com o vocabulário a propriedade de ser estruturado em partes menores. Desta época, posso destacar a seguinte definição: "os campos semânticos são realidades vivas intermediárias entre palavras (com *status* isolado) e a totalidade do vocabulário" (GRITTI, 2010, p. 138).

Sobre os trabalhos de Trier, Lyons (1977) afirma

> Trier looks upon the vocabulary of a language as an integrated system of lexemes interrelated in sense. The system is in constant flux. Not only do we find previously existing lexemes disappearing and new lexemes coming into being throughout the history of a language; the relations of sense which hold between a given lexeme and neighbouring lexemes in the system are continually changing throug time. (LYONS, 1977, p. 252).

Na mesma direção Gritti (2010) afirma que

> […] a palavra parece estar na "ponta da língua". Nesse caso, o indivíduo fica fazendo associações, utilizando quer super-ordenados, ordenados ou infra-ordenados, porém, pertencentes ao mesmo campo semântico, na tentativa de lembrar a palavra requerida. Esse é outro indício empírico para reafirmar a existência dos campos semânticos, pois as palavras buscadas na memória também não são aleatórias". (GRITTI, 2010, p. 139).

Nesta passagem vejo como oportuna a dissociação do estudo do conceito de "campo semântico". Torna-se evidente que existe um processo cognitivo relacionado às definições linguísticas. Para mim, que compreendo a cognição humana mediada pela linguagem, não poderia ser diferente. No entanto, é relevante para o objetivo deste estudo olhar para estes processos separadamente.

Em um primeiro momento dedicarei minha atenção para uma perspectiva psicológica. Para isso, elegi o trabalho de Alexander Romanovich Luria como elemento a ser estudado. Para isso, revisei as obras Luria (1984, 2016) centrando minha discussão no que é apresentado em Luria (1984). Em um segundo momento olharei para os trabalhos de Evanildo Brechara, referencial da gramática normativa para compreender como este conceito que nasce na linguística é nos dias de hoje compreendido e, por fim, em um terceiro momento, tomarei o Modelo dos Campos Semânticos para compreender o uso feito por Lins da noção estudada.

Tal trabalho despendido neste ensaio é, para mim, relevante por se configurar como uma perfeita articulação entre as ideias discutidas na disciplina Vigotski e Educação Matemática e minha pesquisa de doutoramento. Meu objetivo no curso de doutorado tem sido investigar a constituição do Modelo dos Campos Semânticos nos trabalhos de Romulo C Lins e, também, nos trabalhos que estiveram sob sua orientação, buscando compreender de que modo tal modelo teórico sustenta concepções de formação de professores e filosofia da educação matemática.

1º MOMENTO: A R LURIA

Ao discutir a formação da consciência, Luria destaca, baseado em Marx, que o homem se distingue de qualquer outro animal por ser capaz de viver também de experiências abstratas e não somente de experiências empíricas. Isso quer dizer que em uma situação na qual existe um padrão repetitivo o homem é capaz de identificar tal padrão e guiar o seu comportamento (consciência) a partir da abstração realizada e não somente dos estímulos experimentais recebidos. “El hombre vive no sólo en el mundo de las impresiones inmediatas, sino en el mundo de los conceptos abstractos, acumula no sólo su experiencia visual inmediata, sino que asimila la experiencia social formulada en el sistema de los conceptos abstractos.” (LURIA, 1984, p. 13).

Assim, para Luria o homem dispõe também de um conhecimento racional que está para além do conhecimento sensorial. Existe no homem a capacidade de transcender as essências das coisas captadas pelos órgãos do sentido. Tal transcendência é possibilitada pela linguagem, sendo esta um meio de generalização dos conhecimentos produzidos pelo homem. Os estudos de Luria dissertados em Consciência e Linguagem destinaram-se a compreender o processo de produção de significado para a palavra por parte das crianças.

De modo analítico Luria mostra que desde os primeiros meses de vida, ao entrar em contato com o mundo culturalmente organizado do homem, a criança começa a internalizar meios de interagir com o ambiente que a circunda. Um destes meios é a linguagem que passa

por diferentes estágios de desenvolvimento, sendo o primeiro deles a referência direta a objetos. A medida que desenvolve sua capacidade de comunicação, a criança começa a desenvolver o caráter generalizante da linguagem, no qual a palavra não mais faz referencia direta a um objeto particular. Tal processo não é simples, nem mesmo linear, pois é necessário que a criança domine além da capacidade de articular sonoramente as palavras, a estrutura da língua em questão. Tal domínio decorre primeiro dos usos dados as palavras, ou seja, o significado tanto para a criança, quando para o adulto (sujeito hábil em utilizar a língua) está intimamente relacionado com o meio em que a palavra é utilizada.

> […] el fenómeno de la multisignificación de las palabras es mucho más amplio de que lo que puede parecer y que la 'referencia objetal' exacta o el 'significado parecido' es, por esencia, la *elección* del significado necesario de entre una serie de posibles. Lo mais frecuente es que la puntualización del significado de la palabra o su elección se realicen por 'marcadores semánticos' y 'distintivos semánticos' que precisan el significado de la palabra y lo diferencian de outros posibles significados. Habitualmente esta función está determinada por la *situación*, por el *contexto* en los cuales está la palabra y, a veces, por el *tono* com que se le pronuncia. (LURIA, 1984, p. 37).

Ao se referir a plurissignificação nas crianças Luria está dizendo sobre, por exemplo, a criança utilizar a "mesma" palavra com diferentes intenções. Ao brincar com um carrinho, a criança pode dizer "vrum" significando tanto carro, como acelerar, como barulho do motor, entre outros. A investigação da polissemia das palavas e a constatação de que este fenômeno é antes uma regra e, ainda, que o contexto no qual as palavras são usadas determinam o significado atribuído a palavra, levou a introdução do conceito de "campo semântico". Luria assim se expressa:

> De esta forma, la palabra se convierte en el eslabón o nudo central de toda una red de imágenes evocadas por ella y de palabras ligadas a ella 'connotativamente'; el que habla o el que escucha contiene, inhibe toda esta red de palabras e imágenes evocadas por la palabra para poder elegir el significado 'inmediato' o 'denotativo' necesario en el caso o situación dados. Estos complejos de significados asociativos, que surgen involuntariamente durante la captación de la palabra dada, fueron detalladamente estudiados y la frecuencia com la cual aparecen estos significados 'asociativos' fue incluso medida por una serie de autores […]. De esta manera, se introdujo en la ciencia un nuevo concepto, el de 'campo semántico' que existe en cada palabra (Trier, 1934; Porzig, 1934; y outros). (LURIA, 1984, p. 38).

Tal polissemia descrita por Luria e estuda por diferentes linguista também foi objeto de estudo de Vigotski. Esse autor centra sua atenção nos significados que são eleitos, a partir desta rede de significados possíveis, por quem fala ou escuta. Tais significados são denominados por Vigotski como "significado propriamente dito", sendo expressos por Luria como "significados categoriais" ou "significados conceituais"

> Por significado de la palabra que sale de los marcos de la referencia objetal entendemos nosotros la capacidad de la palabra no sólo para reemplazer o representar los objetos, no solo para provocar asociaciones parecidas, sino también para *analisar los objetos*, para penetrar más profundamente en las propriedades de los objetos, para abstraer y generalizar sus características. La palabra no solo reemplaza a la cosa, sino que la analiza, *intdoduce esta cosa en un sistema de complejos enlaces y relaciones.* Nosotros llamamos significado categorial a esta función abstrayente, analizadora y generalizadora de la palabra. (LURIA, 1984, p. 39).

Ao se desenvolver, a palavra insere os significados produzidos pelo sujeito em uma rede bem estabelecida de regras que determinam quais são os significados socialmente aceitos e estabelecidos que podem ser atribuídos a determinado objeto em determinada situação. Ao se tornar apto em utilizar uma língua o homem então torna-se capaz de produzir conhecimento de um modo que qualquer outro homem daquela cultura produziria. Tal rede se constitui de modo não estático e configura o uso da língua de um modo próprio em cada cultura.

> […] Es decir que la palabra no sólo separa un rasgo, sino que generaliza las cosas, las incluye em una determinada categoría, y esta funcion generalizadora de la palabra es una de sus funciones más importantes. Al generalizar los objetos, la palabra se convierte en un instrumento de abstracción y generalización que es la operación mas importante de la conciencia. Precisamente por eso, al designar com una palabra este o outro objeto lo incluimos en una determinada categoría. Y esto significado que la palabra no es solamente un medio para la sustitución de las cosas; es la *célula del pensamineto,* precisamente porque la función más importante del pensamiento es la abstracción y la generalización. […]. (LURIA, 1984, p. 40).

A palavra então nesta perspectiva assume as seguintes funções: designação de um objeto – significados denotativos e conotativos; generalização de um objeto – significado conceitual; é instrumento do pensamento; é meio de comunicação – ao ser expressão do pensamento de um sujeito quando este fala com outro sujeito; e ainda, é meio de transmissão de experiências de gerações anteriores – os prefixos e sufixos que compõe a palavra indicam os modos históricos e sociais de existência do objeto denotado por ela; por fim, a flexão, a palavra cria novas designações funcionais para o objeto, o coloca em relação a um contexto dado.

> Todo esto habla del hecho de que la palabra no sólo duplica el mundo, no solamente asegura la aparición de las correspondientes representaciones, sino que es el *instrumento poderoso del análisis de esse mundo*; al transmitir la experiencia social em relacion com el objeto, la palabra nos saca de los limites de la experiencia sensible, nos permite penetrar en la esfera de lo racional. (LURIA, 1984, p. 43).

A palavra, para Luria (1984) é uma rede potencial de relações sonoras, situacionais e conceituais. Uma rede multidimensional que possibilita o homem operar no âmbito racional

desprendendo-o de suas experiências sensíveis imediatas. Tais operações ocorrem segundo as estruturas semânticas da língua. Para o autor:

> Normalmente algunos enlaces visuales directos, menos sustanciales, son desplazados y outros, semánticos, dominan. Por eso el proceso de selección trancurre fundamentalmente en los limites de los enlaces semánticos y tiene un carácter selectivo. En estados peculiares de la conciencia – estados de semisueño, en casos de agotamiento, etc. – esta selectividad se altera, la excitabilidad de los distintos enlaces se iguala y la elección de la palabra necesaria de entre las muchas posibles según las normas semánticas se vulelve dificil. (LURIA, 1984, p. 90).

A palavra é, ainda, nesta perspectiva teórica colocada como alicerce da consciência do homem. Em texto publicado em coletânea de artigos de Vigotski, Davidov e Luria, este último afirma:

> A consciência humana, formada com base na atividade manipuladora, adquire naturalmente um caráter novo, radicalmente diferente dos processos psicológicos dos animais. Vigotskii estava, pois, perfeitamente certo ao insistir em que as palavras, como elementos da fala, são correlativas da consciência, são as unidades básicas da consciência humana e não correlativas do pensamento. (LURIA, 2016, p. 198).

Olharei em detalhe, agora, o modo pelo qual a palavra, na perspectiva de Luria, organiza as funções psicológicas superiores. Em particular, buscarei olhar para a dinâmica em torno da noção "campo semântico" e o que ela acarreta para esta perspectiva teórica.

No livro *El desarollo de los procesos psiquicos superiores*, Vigotski afirma, com relação as pequisas sobre o desenvolvimento da fala de crianças pequenas que:

> Nuestra investigación acerca del lenguaje de los niños pequeños nos conduce al principio básico formulado por Lewin: dos procesos fenotípicamente idénticos o similares pueden ser radicalmente distintos el uno del outro en sus aspectos dinámico-causales y viceversa; dos procesos que están muy próximos en lo que a su naturelaza dinámico-causal se refiere, pueden ser fenotípicamente distintos. (VIGOTSKI, 2009, p. 101).

A cerca do problema do método em suas investigações Luria (1984) também apresenta pontuações. No caso desse autor, assim como Vigotski destacado na citação acima, era necessário buscar por uma maneira adequada de conduzir suas investigações, tendo em vista a crítica aos métodos da pesquisa em psicologia existentes até sua época e, também, de acordo com a nova abordagem materialista que esses psicólogos traziam para a área.

Os experimentos de Luria, e da equipe de pesquisadores que assumiram perspectiva teórica similar, consistiam em apresentar uma palavra-chave para o sujeito da pesquisa e a

partir de um estímulo elétrico medir as repostas do sujeito à apresentação de palavras que estavam relacionadas, ou não, a palavra-chave. Sobre suas investigações, Luria afirma:

> Finalmente estas investigaciones mostraron outro hecho interesante, que tiene gran importância tanto para la psicología del lenguaje como para la lingüística. Se demostró que en los sujetos normales puede variar el sistema de enlaces al introducir la palabra em un nuevo contexto. Así por ejemplo si la palabra-test es 'violin', 'violoncelo', 'contrabajo', 'piano', 'fagote', 'truba', entonces esta última palabra es percibida como un instrumento musical ('truba' = trompeta) y provoca las mismas reacciones que la palabra 'violin'. Si después de la palabra-test 'violin' al sujeto se le presenta una nueva serie de palabras 'casa', 'pared', 'estufa', techo', 'truba', entonces la palabra 'truba' (chimenea o tubo) es percibida en un contexto semántico completamente distinto y no aparece ante ella ninguna reacción condicionada (Figura 12). En consecuencia el significado semántico de las palabras cambia según el contexto y esto se refleja em la dinámica de las reacciones circulatorias." (LURIA, 1984, p. 94-95).

Um dos experimentos descritos por Luria merece que nos detenhamos com mais tempo. Ao descrever os trabalhos de Vinogradova e Eisler, Luria afirma o seguinte:

> Después de que una palabra-test ('nabo') comenzó a evocar reacciones circulatorias evidentes, el estímulo doloroso acompañó a outra palabra que pertenecía a la misma categoría (por ejemplo la palabra 'remolacha'). Se comenzaron entonces a provocar reacciones ciruclatorias ante el dolor por toda una clase de palabras pertenecientes a una categoría: 'horalizas'. Después de esto comenzaba el experimento de reconstrucción del concepto que se acababa de formar. Con este fin Vinogradova y Eisler, sin ninguna advertencia previa comenzaron a reforzar outras palabras (por ejemplo 'cañón'). El experimento dio resultados muy interesantes. Tras de unos pocos reforzamientos com el estímulo doloroso de la nueva palabra ('cañón') las palabras anteriores que pertenecen a la categoría 'hortalizas' dejaron de provocar reacciones cirulatorias específicas o inespefíficas (De orientación) y comenzaron a hacerlo las palabras de un nuevo grupo que designavan 'armas'. Este experimento mostró convincentemente que es posible reestructurar los campos semánticos, cambiando un campo semántico por outro. (LURIA, 1984, p. 96-98).

Surgem, daí, duas questões: "¿Puede el sujeto orientar conscientemente los campos semánticos? Se esta posibilidad existe ¿qué aspectos de la organización denámica de los campos semánticos son accesibles a la orientación consciente?" (LURIA, 1984, p. 98).

Em respostas a estas questões E. D. Jomskaia introduziu no experimento a ação de anteceder os acontecimentos aos pacientes. Era informados à eles a ocorrência de corrente elétrica em determinada palavra e também naqueles que compunham o campo semântico da palavra em questão. Os resultados mostram que existe um crescimento considerável do círculo de palavras que provocam as reações voluntárias e involuntárias nos pacientes.

Assim, Luria, ao tecer considerações a respeito dos experimentos, afirma:

> Los experimentos realizados bajo la dirección de E. D. Jomskaia mostraron que la instrucción verbal generalizada no lleva a la supresión de las reacciones condicionadas circulatorias ante el estímulo doloroso. Así, la instrucción 'la

> corriente eléctrica acompañará solamente a la palabra ‘Edificio’’ no provocaba em los sujetos la completa desaparición de las reacciones circulattorias involuntarias anteriormente formadas y continuavan teniendo estas reacciones ante las palabras que habían entrado en el campo semántico. Sólo la instrucción que cambia totalmente las condiciones del experimento (‘no habrá más corriente electrica’) llevó a la desaparición de las reacciones circulatorias ante el dolor frente a todas las palabras que formaban parte del campo semántico. Las últimas en desaparecer era las reacciones cirulatorias condicionas a la palavra ‘edificio’. (LURIA, 1984, p. 98-99, destaque meu).

Destaco nesta citação o fato de que um campo semântico constituído influenciar a existência de outros campos semânticos, ou seja, o caráter processual da consciência humano é exposto. Não há uma disjunção entre as atividades realizadas em diferentes contextos, há, sim, um processo de acumulo de experiências que constitui um homem histórica e socialmente situado.

Em conclusão, sobre a semântica da palavra e sua dinâmica nos processos psíquicos, Luria, afirma o seguinte:

> En consecuencia podemos decir que la palabra no es una simple designación del objeto, la acción o la cualidad. Tras la palabra no hay un significado permanente, tras la palabra siempre hay un sistema multidimensional de enlaces. Estos enlaces son diferentes (sonoros, situacionales, conceptuales). En los sujetos normales, el papel predominante lo tiene los enlaces semánticos (situacionales o conceptuales), que cambian según las tareas com que se enfrente el sujeto. En esto consiste la selectividad, que es característica de las bases psíquicas de utilización del lenguaje. En los estados patológicos del cerebro, la emergencia igualmente probable de cualquier enlace, lo cual dificulta mucho el curso selectivo de las operaciones verbales. (LURIA, 1984, p. 102).

Ao destacar os enlaces semânticos Luria os divide em situacionais e conceituais. Em relação aos segundos, os conceituais, Lins desenvolve um modelo teórico que o ajudou a explicar o processo de aquisição de conhecimento, ou em seus próprios termos, o ajudou a explicar o processo de produção de conhecimento. Para Lins, os objetos – construto teórico que substitui, para o autor, a noção de conceito – são constituídos no interior de campos semânticos.

Tal modelo teórico possui, a primeira vista, bastante proximidades com os resultados dos experimentos de Luria e das pesquisadoras e pesquisadores que acompanharam sua direção teórica. Passaremos ao segundo momento deste ensaio dedicando nossa atenção às proposições teóricas de Lins, buscando compreendê-las nos termos daquele autor e deixaremos para as palavras finais deste ensaio a elaboração de compreensões a certa de possíveis conexões entre as teorias aqui estudadas.

Palavras finais

A título de síntese apresento algumas palavras finais para encerrar esta versão parcial deste texto. O objetivo deste ensaio foi colocar em evidência o uso dado ao conceito "campo semântico" no interior da perspectiva teórica apresentada por Luria, articulando tal uso com o texto o problema do método, estudado na disciplina Vigotski e Educação Matemática. Tal objetivo se conecta a um objetivo maior, qual seja, o estudo de outros dois referenciais teórico e os respectivos usos dados ao conceito de "campo semântico". Como dissemos na introdução, tal objetivo maior corrobora com o estudo que temos realizado em nosso doutoramento e é relevante por possibilitar colocar em evidência a existência, ou não, de diferença no modos de usar o conceito estudo.

Até o momento realizei um estudo panorâmico da obra Consciência e Linguagem de autoria de Alexander Luria. A partir de agora além do aprofundar este estudo ampliarei para os outros dois referencias elencados.

A partir do panorama que constitui é possível afirmar que a noção "campo semântico" presente nos trabalhos de Luria corrobora com a concepção presente na linguística. Tal assunção advém do breve estudo que realizamos na área de linguística e que apresentamos na introdução.

A associação de Luria com a linguística advém da compreensão de que as atividades superiores, em particular a consciência, se estruturam a partir da linguagem. Sendo assim, o autor compreende que a atividade consciente do homem se desenvolve em um certo campo semântico constituído segundo as regras de associação direta ou indireta entre as palavras que estão em relação com o objeto da atividade.

Por fim, apresentamos alguns desdobramentos desta perspectiva teórica para a Educação Matemática, por compreender que isso atende a demanda posta na disciplina. Se a atividade consciente acontece em relação a campos semânticos e, como destacado por Vigotski (2009), a aparência de um fenômeno pode não coincidir com a sua causa interior, é necessário que o professor esteja atento para quais são as atividades desenvolvidas pelo aluno buscando sempre compreender quais são os objetos com os quais os alunos estão operando. Tal ação pode diminuir o risco de o professor julgar a aprendizagem de seus alunos baseado apenas na aparência da compreensão.

Referências

LURIA, A. R. **Conciencia y lenguaje**. 2. ed. trad. Marta Shuare. Madrid: Visor Libros, 1984.

LURIA, A. R. O cérebro humano e a atividade consciente. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 14. ed. Trad. Maria da Pena Villalobos. São Paulo: Ícone, 2016. p. 191-228

LYONS, J. **Semantics**. Vol. 1. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 1977.

GRITTI, L. L. **Os campos semânticos e o processamento cognitivo**. Cadernos de Letras UFF. Dossiê Letras e Cognição. n. 41. p. 137-148, 2010.

VIGOTSKI, L. S. **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. 3. ed. trad. Silvia Furió. Barcelona: Crítica, 2009.