



**X SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE
DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

18 E 19 de agosto de 2016

**DISCUSSÕES SOBRE GRUPOS DE TRABALHO COM
PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

Pedro Anísio Ferreira Novais¹

João Ricardo Viola dos Santos²

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo mostrar alguns percursos de uma pesquisa que está sendo realizada dentro do Grupo de Pesquisa em Formação, Avaliação e Educação Matemática (FAEM), por meio de discussões de questões acerca de grupos de trabalho que ocorreram no ano de 2014 em duas cidades - Campo Grande/MS e Londrina/PR. Esses grupos de trabalho com professores que ensinam matemática se constituíram a partir de um projeto em colaboração com duas Universidades - UEL e UFMS. Apresentamos algumas considerações sobre o Desenvolvimento Profissional de Professores, Modelo dos Campos Semânticos e História Oral. Nossas principais discussões são as possibilidades, potencialidades e fragilidades que os grupos de trabalho movimentam quando trabalhamos com professores que ensinam matemática.

Palavras-chave: Modelo dos Campos Semânticos. História Oral. Grupos de Trabalho.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, muitas pesquisas foram e estão sendo realizadas acerca de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, como Ponte (1998), por exemplo, que afirma que o desenvolvimento profissional é: " um movimento de "dentro para fora" no qual o professor ou futuro professor se desenvolve, enquanto pessoa e profissional. Corroboramos com essa caracterização, pois acreditamos que o desenvolvimento profissional de professores

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pedroanisio11@gmail.com

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, jr.violasantos@gmail.com

é algo que se movimenta, não ficando inerte. Acreditamos também que o Desenvolvimento Profissional não ocorre de maneira natural e muito menos impositiva. O desenvolvimento profissional docente é um constante movimento.

Este artigo faz parte de uma dissertação de mestrado, em andamento, que pretende investigar grupos de trabalho constituídos em 2014 como espaço de formação para professores que ensinam matemática.. Esses Grupos de Trabalho, fizeram parte de um projeto,

"Análise da produção escrita como oportunidade para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática" desenvolvido em parceria entre dois grupos de pesquisa: O Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação – GEPEMA, da Universidade Estadual de Londrina, e o Grupo de Pesquisa em Formação, Avaliação e Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Estou inserido no grupo FAEM, que é o local de onde direciono minhas palavras.

Estamos em um processo de produção de dados, por meio de entrevistas com professores que participaram destes grupos, utilizando pressupostos metodológicos da perspectiva da História Oral nas direções que propõe o GHOEM. Outra fundamentação teórico-epistemológica deste trabalho é o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), Romulo Lins, de quem utilizamos algumas noções como um *óculos* para podermos assim vislumbrar as possíveis movimentações de professores inseridos em um grupo de trabalho. Quando dizemos movimentações queremos dizer todas e quaisquer manifestações que esse professor possa ter em relação aos grupos. Para nós, o que realmente está importando é poder discutir os grupos de trabalho a partir do que acreditamos ter ouvido dos professores que entrevistamos.

HISTÓRIA ORAL E O CAMINHO DE PESQUISA

Para a produção dos nossos dados escolhemos utilizar a história oral nos pressupostos do GOHEM. Utilizamos a história oral com o objetivo de valorizar as fontes orais para produção de dados. Fontes orais que são consideradas como narrativas, em nosso caso. Essas narrativas orais são vistas pela História Oral como fontes e a partir dessas podemos nos aproximar dos momentos vividos de quem nos relata.

Para Souza e Silva (2007), a narrativa é uma forma artesanal de comunicação, e sendo assim, não está interessada em transmitir o puro em si da "coisa" como uma informação ou um relatório, ela mergulha a coisa na vida do narrador para depois retirá-la dele. Sendo assim, o leitor de uma narrativa é livre para interpretar a história como quiser atingindo uma amplitude distinta da existente na informação midiática.

Quando produzimos dados a partir dessa metodologia, utilizamos esses procedimentos. Escolhemos os depoentes que foram professores que participaram dos grupos, tanto em Londrina, quanto em Campo Grande, no ano de 2014. Escolhemos também pesquisadores em formação que escreveram suas dissertações a partir dos grupos de trabalho. Além desses, também entrevistamos os professores universitários responsáveis pela execução do projeto que inicialmente³ guiava esses grupos. Algumas entrevistas ainda não foram realizadas, mas já estão agendadas para que possamos dar continuidade no nosso processo de produção de dados.

Até o momento, realizamos um total de quatro entrevistas e as textualizamos. Para realizar as textualizações nos baseamos nos pressupostos da História Oral do Grupo de Pesquisa GHOEM.

Para nós, a história oral nos possibilita, a partir das narrativas de professores e pesquisadores, vivenciar momentos em que não estávamos presentes e as relações com as instituições escolares. Bolívar (2002, p. 46), também elucida a importância de trabalharmos com narrativas orais no âmbito educacional:

A narração é a verdadeira matéria de que é feito o ensino, a paisagem em que vivemos como professores ou investigadores, e dentro da qual se pode apreciar o sentido do trabalho dos professores. Isto não é só uma pretensão quanto à face emocional ou estética da noção de relato, segundo uma compreensão intuitiva do ensino; é - pelo contrário - uma proposta epistemológica, a de que o conhecimento dos professores se expressa em seus próprios termos por narrações e pode ser melhor compreendido deste modo⁴.

Vivenciar narrativas de professores que trabalharam com grupos de trabalho nos coloca em um meio importante para conhecermos histórias de professores e

³ Quando nos referimos que inicialmente guiava, dizemos pois, em Campo Grande- MS esses grupos ainda continuam ativos mesmo após o projeto terminar oficialmente.

⁴ Tradução realizada por Souza e da Silva (2007)

pesquisadores que, no nosso caso, participaram dos grupos de trabalho vinculados ao projeto no ano de 2014. Após discutirmos como produzimos dados, e partir de quais perspectivas vamos discutir nosso referencial teórico e como iremos usá-lo em nossa pesquisa/artigo.

O MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS E NOSSAS POSSIBILIDADES DE LEITURA.

O Modelo dos Campos Semânticos /.../ não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser usada. (LINS, 2012, p.11)

Nossa leitura dos dados será, principalmente a partir das ideias propagadas no livro comemorativo dos 20 anos do modelo dos campos semânticos⁵. Algumas noções gerais serão usadas, como por exemplo, *Conhecimento, Acreditar (Crença), Autor-Texto-Leitor, Campo Semântico, Interlocutor, Legitimidade/Verdade, Leitura Plausível/Leitura Positiva, Núcleo, Resíduo de Enunciação, Significado/Objetivo, Sujeito Biológico/Sujeito Cognitivo*. Não vamos desdobrar todas essas noções por não termos espaços suficiente, porém estamos construindo esses desdobramentos em nossa dissertação.

Explicitamos, então, a noção de campo semântico. Lins define campo semântico como:

Um processo de produção de significados, em relação a um núcleo, no interior de uma atividade. [...] Um campo semântico, *de modo geral*, é como se fosse um jogo no qual as regras (se existem) podem mudar o tempo todo e mesmo serem diferentes para os vários jogadores *dentro de limites*; que limites são esses, só saberemos *a posteriori*: enquanto a interação contínua, tudo indica que as pessoas estão operando em um mesmo campo semântico. (LINS, 2012, p.17)

A noção de campo semântico pode nos possibilitar uma leitura dos nossos dados, alguns entendimentos, a partir das nossas narrativas, explicar os modos legítimos de produção de significados dos professores que participaram dos grupos.

As ideias iniciais do MCS sugeriram no ano de 1986, 1987, emergindo fortemente na defesa da tese de doutorado de Romulo Lins intitulada: *A framework*

⁵ Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história / organizadores: Cláudia Laus Angelo ... [et al.]. 2012.

for understanding what algebraic thinking is, defendida em agosto de 1992. O objetivo da tese foi investigar uma caracterização clara do que seria atividade algébrica, sendo que seus principais focos foram:

- i) Uma caracterização teórica do pensamento algébrico e sua diferença com a álgebra.
- ii) Um estudo sobre o desenvolvimento histórico da álgebra e do pensamento algébrico;
- iii) Um estudo experimental, acerca dos métodos e modelos utilizados por alunos do ensino secundário, tanto do Brasil como da Inglaterra, quando resolvem “problemas algébricos verbais” e “problemas de números secretos” (LINS, 1992a, p.3-4,⁶).

Outra noção do modelo dos campos semânticos que nos subsidia é a noção de leitura plausível. Entendemos que:

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)

Quando estamos produzindo e discutindo os dados de nossas pesquisas o fazemos nessa perspectiva: olhamos a partir do que o outro nos diz, dentro da possibilidade do outro, e não a partir de nós para o outro. Manifestando assim, atitudes frente ao nosso interlocutor. Chamamos de plausível tudo que faz sentido naquele contexto. Segundo Lins (2012, p. 15)

A leitura plausível se aplica de modo geral aos processos de produção de conhecimento e significado; ela indica um processo no

⁶ i) a theoretical characterisation of algebraic thinking, which is shown to be distinct from algebra; in our framework we propose that algebraic thinking is

- thinking arithmetically,
- thinking internally, and
- thinking analytically.

and each of those characteristics are explained and analysed;

ii) a study of the historical development of algebra and of algebraic thinking; in this study it is shown that our characterisation of algebraic thinking provides an adequate framework for understanding the tensions involved in the production of an algebraic knowledge in different historically situated mathematical cultures, and also that the characteristics of the algebraic knowledge of each of those mathematical cultures can only be understood in the context of their broader assumptions, particularly in relation to the concept of number.

iii) an experimental study, in which we examine the models used by secondary school students, both from Brazil and from England, to solve "algebraic verbal problems" and "secret number problems"; it is shown that our characterisation of algebraic thinking provides an adequate framework for distinguishing different types of solutions, as well as for identifying the sources of errors and difficulties in those students' solutions.

Tradução retirada da dissertação de Darlysson Wesley da Silva 2015 Intitulada CONHECIMENTOS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA EM UM GRUPO DE TRABALHO QUE ANALISA PRODUÇÕES ESCRITAS EM MATEMÁTICA (p.19)

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.

Para as discussões que iremos apresentar no próximo item, nos baseamos nessa noção do modelo dos campos semânticos. A leitura plausível.

DISCUSSÕES A PARTIR DA TEXTUALIZAÇÃO

Para apresentarmos uma discussão de nossa dissertação neste artigo, faremos algumas considerações a partir da textualização de uma mestrandia (hoje já mestre) que participou e produziu dados de sua pesquisa a partir do grupo de trabalho que ocorreu em 2014 na cidade de Londrina, no Paraná.

Listamos alguns trechos em que ela se refere ao grupo de trabalho e de como produziu seus dados a partir dele. A pesquisadora ressalta que inicialmente não possuía nada pré-definido sobre o que iria pesquisar, porém a mesma reafirma que existia o Projeto em andamento e que a partir dele, poderia nortear a sua produção de dados para a pesquisa.

No início da minha dissertação não tínhamos algo pré-definido do que iríamos pesquisar. Existia, porém, um projeto em andamento intitulado "Análise da Produção Escrita como Oportunidade para o Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática". Se eu não estou enganada esse projeto iniciou em 2013 e teria término previsto para 2014, na verdade em 2015. Em 2014 que iniciei o mestrado e assim começamos a desenvolver a pesquisa. Inicialmente, deste projeto iria sair três dissertações: a da Anie⁷, a do Cristiano⁸, e também a minha. Contudo, não sabíamos como poderíamos fazer e como seriam esses processos de construção das nossas dissertações.

Nossa depoente também elucida como que o projeto se desenvolvia no interior da Universidade Estadual de Londrina e como fora feita a escolha dos professores que iriam participar desse. Também nos conta como ocorriam as temáticas escolhidas para serem trabalhadas com os professores.

Nossos encontros eram com as professoras "PDE's"⁹. Esse programa é um programa do governo do estado do Paraná. As professoras que são participantes desse programa são professoras da Educação Básica e, quando estão participando ficam afastadas das atividades de sala de aula. Para o desenvolvimento desses

⁷ ANIE CAROLINE GONÇALVES PAIXÃO - Mestre em Educação Matemática pela UEL.

⁸ CRISTIANO FOSTER Doutorando em educação Matemática pela UEL

⁹ Programa de desenvolvimento Educacional - Começou no ano de 2007 no Estado do Paraná.

encontros quinzenais, foram selecionados alguns problemas do PISA¹⁰ e tinha também alguns problemas retirados da OBMEP¹¹. A partir desses problemas as professoras foram desenvolvendo trajetórias¹².

Nossa depoente trabalhou mais precisamente com as trajetórias hipotéticas de aprendizagem. Também nos explica como os professores se organizavam no decorrer dos encontros.

Nos momentos que trabalhávamos com a Trajetória Hipotética de Aprendizagem as professoras juntavam-se em duplas nas mesas, quase sempre as mesmas mesas. As duplas que eu acompanhei, as que Cristiano, a Anne, a Pâmela e a Magna acompanharam também eram assim. Dessa forma, cada um acompanhou duas duplas.

Foi indagado à nossa depoente como que as professoras trabalhavam as questões escolhidas e como era a postura da mesma diante dos questionamentos dos professores

Dessas resoluções elas iriam olhar para os conteúdos, para os objetivos daquelas atividades, como elas poderiam desenvolver e como poderia ser o encaminhamento dessas atividades em sala de aula. Após iniciarmos as trajetórias, aí sim, eu discutia. As professoras iam me perguntando sobre a resolução, de como poderia ser e, assim, trazendo questionamentos. Tentava ajudá-las, mas sempre sem dar as respostas, como eu aprendi com a Professora Regina Buriasco que sempre me disse: *se você está esperando resposta eu não vou responder!* Eu sempre ia encaminhando e direcionando com outras perguntas, outras indagações.

No decorrer da entrevista, Ane e eu, conversamos sobre a participação dos professores no Grupo de Trabalho, que foi relatado por ela da seguinte maneira:

Eu notei que elas [professoras] se empenharam bastante, elas chegavam bem animadas e cheias de perguntas. Muitas vezes diziam: *nossa! isso pode ser difícil para sala de aula, mas possui pontos importantes que podemos trabalhar em sala de aula. E, como isso, fiquei bem animada para trabalhar, pois existe a possibilidade de fazermos algo diferente. Porém, muitas vezes algumas professoras reclamavam bastante, mesmo estando fora de sala de*

10 Programa Internacional de Avaliação de Estudantes.

11 Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.

12 São Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem baseadas em Matim Simom. Desenvolvido nessa perspectiva: um objetivo inicial planejado, geralmente, deveria ser modificado muitas vezes (talvez continuamente), durante o estudo de um conceito matemático particular. Quando os alunos começam a comprometer-se com as atividades planejadas, os professores deveriam “comunicar-se” com as observações dos alunos, nas quais eles formatam novas idéias sobre esse conceito. Assim, o ambiente de aprendizagem envolveria resultados da interação entre o professor e os alunos e o modo como eles se engajam em um conteúdo matemático.

aula, que é muito bom estar fora de sala de aula e estudar, se aprimorar. As professoras diziam algo do tipo: *ahhh isso novamente? Essa tal de prova em fases e essa trajetória hipotética de aprendizagem?* Esses questionamentos às vezes eram muito chatos para nós.

A pesquisadora nos disse de que forma poderia caracterizar os grupos de trabalho com professores que ensinam matemática.

Esses espaços formativos podem contribuir para o desenvolvimento, o nosso grupo foi um espaço de formação para as professoras. /.../. E tudo isso só pode contribuir, é um desenvolvimento profissional. Se eu tivesse que convidar alguém para participar do projeto e a pessoa me perguntasse o que era eu iria dizer que é um espaço que promove formação, uma espécie de oficina./.../ como as duas estratégias poderiam contribuir para a formação e desenvolvimento profissional delas em sala de aula e que poderiam ver muitas coisas novas nesse percurso.

Elencar esses trechos que a depoente nos forneceu nos faz pensar quais as potencialidades e quais as fragilidades que os grupos de trabalhos possuem, os quais estamos atacando em nossa pesquisa de mestrado. A pesquisadora também nos contou sobre a potencialidade de realizar produção de dados de pesquisa com os grupos de trabalho quando ela nos disse que, de um grupo de trabalho ocorrido iria sair três dissertações.

A pesquisadora também ressalta a importância da integração entre o projeto em execução e o programa do governo do Estado do Paraná, o PDE. A execução em parceria consegue ter o professor com dedicação para a participação do projeto, pois com o programa de desenvolvimento educacional, o professor consegue afastamento da sala de aula, podendo assim elaborar um projeto para ser aplicado na escola, quando ele retornar. Assim, o professor consegue impactar diretamente a sala de aula, seja esse impacto qualquer um.

Como atrelar provas em larga escala como as do PISA e as da OBMEP à formação de professores sem querer passar receitas e métodos de execução? As trajetórias hipotéticas de aprendizagem trabalhadas podem ser perspectivas possíveis. Trabalhar a formação de professores utilizando as avaliações em larga escala pode ser uma possibilidade de atuação, pois com elas, existem outros meios de intervenção. E quando dizemos intervenção, queremos dizer movimentos e esses podem ser. A pesquisadora diz: "elas riam olhar para os conteúdos, para os objetivos daquelas atividades, como elas poderiam desenvolver e como poderia ser o encaminhamento dessas atividades em sala de aula".

Com essas afirmações feitas pela pesquisadora podemos pensar que trabalhar com grupos de trabalho possibilita uma aproximação entre a universidade e a escola, uma aproximação real, pois trabalha diretamente com professores que estão, ou que estarão em sala de aula.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Os grupos de trabalho possibilitaram a construção de algumas dissertações que foram feitas a partir das discussões realizadas dentro e a partir dos grupos. Os grupos de trabalho que ocorreram e que ocorrem ainda podem fazer a aproximação entre a Universidade e a Escola, de modo que o professor que está em sala de aula participa dos grupos, que ocorreram/ocorrem nas Universidades estando em sala.

Os grupos de trabalho não possuem características estanques, únicas. Os grupos se criam e se constituem dentro dele. Em Londrina - PR, no ano de 2014 o grupo possuía como característica o fato de que os professores no decorrer da participação estavam afastados por um programa do Governo do Estado do Paraná.

No interior do grupo de trabalho que ocorreu em Londrina - PR os professores trabalhavam a partir de duas metodologias: a prova em fases e as trajetórias hipotéticas de aprendizagem. Elaboravam diários de bordo, glossários, relatos entre outras "atividades" e ao final escreveram um artigo baseando-se sempre no que fora discutido.

Em Campo Grande - MS o grupo de trabalho ocorrido no ano de 2014 trabalhavam a partir da Análise da Produção Escrita com a noção de Leitura Plausível.

Quando nos referimos aos grupos de trabalho, estamos dizendo em uma direção que é totalmente mutável, sempre com aproximações e distanciamentos da sala de aula. Por trabalhar com pessoas, os grupos de trabalho por natureza, são sempre muito distintos. Os grupos de trabalho que ocorreram em 2014 são diferentes dos que ocorreram em 2015, mesmo que sejam com os mesmos professores.

Nossa busca é tentar entender quais as potencialidades e fragilidades que os grupos que trabalham com professores que ensinam matemática podem movimentar. Entender como professores se movimentam quando estão participando

de um grupo de trabalho. Discutir quais relações e interações os professores possuem entre eles e também entre a Universidade.

REFERÊNCIAS

BURIASCO, R. L. C. *Análise da produção escrita como Oportunidade para o Desenvolvimento Profissional de Professor que ensinam Matemática*. Proposta ao CNPq. Edital Universal – MCTI/CNPq Nº 14/2012. GEPEMA. Londrina. 2012.

BOLÍVAR, A. B. “¿De nobis ipsis silemus?”: *Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, Ensenada, v. 4, n. 1. p. 41-62, 2002. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/IndArtRev.jsp?iCveNumRev=226&iCveEntRev=155&institucion>

GARNICA, A. V. M. História oral e educação matemática: um inventário. In: *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, v. 2, n.1, p. 137-160, 2006.

_____, A. V. M. . 2005. 204 f. Tese (Livre-Docência) – Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

LINS, Rômulo Campos. *A Framework for Understanding what Algebraic Thinking is*. 1992a. 373f. Tese. University of Nottingham, Reino Unido, 1992.

_____. *Modelo dos Campo Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história*. Org. Claudia Laus Angelo [et al.]. São Paulo: Midiograf, 2012.

SILVA, H. ; SOUZA, L. A. . A história oral na pesquisa em Educação Matemática. *Bolema* (Rio Claro), v. único, p. 139-162, 2007.

_____, A. V. M. . *História Oral e Educação Matemática*. In: Marcelo de Carvalho Borba; Jussara de Loiola Araújo. (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, v. único, p. 77-98.

PONTE, J. P. (1998). *Da formação do desenvolvimento profissional*. In *Actas do Profmat* (pp. 27–44). Lisboa: APM.

SILVA, D.W. *conhecimentos de professores que ensinam matemática em um grupo de trabalho que analisa produções escritas em matemática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação Matemática - UFMS. 2015.

SOUZA, L. A. . *Narrativas na investigação em História da Educação Matemática*. Revista de Educação PUC-Campinas, v. 18, p. 259-268, 2013.

THOMPSON, P. *A voz do passado: história oral*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.