

As Concepções sobre Geometrias de um Grupo de Professores de Matemática

Karla Aparecida Lovis¹

Valdeni Soliani Franco²

GD7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo

O objetivo geral deste trabalho é investigar quais as concepções sobre Geometrias de um grupo de professores de Matemática que atuam em escolas públicas no Estado do Paraná. A pesquisa terá como referencial teórico pesquisas sobre concepções, tais como Thompson (1984, 1997), Ponte (1992), Cury (1994), Barrantes e Blanco (2006), entre outros. A pesquisa pretende responder a algumas indagações, tais como: quais as concepções e conhecimentos que um grupo de professores pesquisados apresenta com relação às Geometrias? Os professores pesquisados ensinam esses conteúdos para seus alunos? De que forma? Qual a importância que esses professores atribuem às Geometrias? A metodologia empregada será qualitativa e os dados serão obtidos por meio de um questionário e entrevistas semiestruturadas, além de um teste de caráter conceitual. Para analisar os dados obtidos será empregada a análise de conteúdo descrita por Bardin.

Palavras-chave: Educação Matemática. Geometrias. Estudo das Concepções.

Introdução

O interesse pelo estudo das concepções e dos conhecimentos dos professores de Matemática sobre Geometrias³ iniciou com as nossas experiências em cursos, palestras e conversas com professores de Matemática sobre o assunto. A inclusão do tópico “noções básicas de geometrias não-euclidianas”, nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática - DCE (PARANÁ, 2008), também contribuiu para alguns questionamentos: os professores de Matemática do Estado do Paraná conhecem esses conteúdos? Se conhecem,

¹ Universidade Estadual de Maringá; karlalovis@hotmail.com

² Universidade Estadual de Maringá; vsfranco@uem.br

³ Quando nos referirmos à Geometrias, estamos falando de Geometria Euclidiana e de Geometrias não Euclidianas.

eles os ensinam? E mais, quais as concepções que os professores apresentam sobre o conteúdo Geometrias?

No âmbito da Educação Matemática o empenho pelo estudo das concepções dos professores e a influência que tais concepções exercem sobre a prática docente teve origem no início do século XX, com as inquietações dos psicólogos sociais que procuravam entender a influência das crenças e concepções sobre o comportamento das pessoas (CURY, 1994).

O estudo das concepções baseia-se na hipótese de que o indivíduo possui uma base conceitual que determina o seu pensamento e as suas ações. Esta base conceitual “é de uma natureza diferente dos conceitos específicos – não diz respeito a objetos ou acções bem determinadas, mas antes constitui uma forma de os organizar, de ver o mundo, de pensar” (PONTE, 1992, p. 1). As concepções que um indivíduo apresenta podem determinar e influenciar suas decisões, seus padrões de comportamentos e no caso dos professores a sua prática docente.

A pesquisadora Alba Thompson (1984, 1997), uma das precursoras no estudo que envolve concepções, expõe que os professores desenvolvem padrões de comportamento que podem ser “manifestações de noções, crenças e preferências, conscientemente sustentadas” ou ainda os padrões podem ser “crenças ou intuições, inconscientemente sustentadas, que podem ter evoluído fora da experiência do professor” (THOMPSON, 1992, p. 12). Diante disso, acreditamos que as concepções dos professores sobre os conteúdos e o ensino de matemática desempenham um papel importante no que se refere a sua prática em sala de aula e terão algumas influências em suas ações. Barrantes e Blanco (2006, p. 71) expõem que as “concepções, atitudes, disposições e sentimentos dos professores” influenciam a escolha e a forma como eles irão ensinar os conteúdos.

Quanto a natureza das concepções, Ponte (1992) destaca que elas,

[...] actuam como uma espécie de filtro. Por um lado, são indispensáveis pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, actuam como elemento bloqueador em relação a novas realidades ou a certos problemas, limitando nossas possibilidades de actuação e compreensão (PONTE, 1992, p.1).

O mesmo autor destaca que as concepções são formadas em um processo “simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros)” (PONTE,

1992, p. 1). As concepções são um processo social que envolve conhecimento, comunicação e discurso, ao longo dos quais significados e saberes são elaborados e reelaborados no decorrer das nossas experiências.

O ensino que tivemos durante nossa formação, desde a educação básica, definem nossas concepções sobre diversos aspectos da matemática e do seu ensino e aprendizagem, tais como: “o conteúdo matemático escolar, os objetivos do ensino da matemática, o currículo matemático, o tipo de tarefas a desenvolver” (BARRANTES e BLANCO, 2006, p. 66). Essas concepções podem estabilizar-se e tornarem-se resistentes às mudanças, dificultando o entendimento e a aceitação de conteúdos, metodologias e novas práticas pedagógicas.

A pesquisa realizada por Thompson (1997) investigou a relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de três professoras da educação infantil, e constatou que as crenças, visões e preferências das professoras sobre a matemática e seu ensino “desempenham, ainda que sutilmente, um significativo papel na formação dos padrões característicos do comportamento docente dos professores” (THOMPSON, 1997, p. 40). A autora também relata que os professores apresentam concepções sobre os alunos e sobre a classe e destaca que “estas concepções parecem desempenhar um papel significativo sobre as decisões e comportamentos docentes” (THOMPSON, 1997, p. 40).

A pesquisa realizada por Barrantes e Blanco (2006) sobre as concepções dos professores em formação sobre o ensino e a aprendizagem de geometria, mostrou que os estudantes têm lacunas de conceitos de geometria escolar, desconhecendo conceitos básicos. Os conteúdos que os estudantes assumem conhecer melhor “são os relacionados com a geometria do plano, afirmam ter trabalhado menos a geometria do espaço” (BARRANTES e BLANCO, 2006, p. 81).

Outra pesquisa que envolveu o conteúdo de geometria foi realizada por Manrique e André (2009) que investigaram a afetividade manifestada por um grupo de professores em um processo de formação continuada sobre o conteúdo de geometria. Entre os resultados, as autoras destacam que os professores têm sentimentos negativos em relação à geometria e que fazem “uma ideia das ações necessárias para seu ensino em sala de aula. Porém, os conteúdos que deveriam ser lecionados não parecem fazer parte de seu domínio” (MANRIQUE e ANDRÉ, 2009, p. 9).

Acreditamos ser pertinente investigar as concepções dos professores uma vez que se a sua prática é reflexo dos seus pontos de vista e preferências, parece que qualquer

esforço para melhorar o ensino da matemática, em particular, o ensino das geometrias, deve começar por uma compreensão apurada destes fatores. Diante do exposto empregaremos o termo concepções no sentido de saber o que os professores organizam, interpretam e pensam sobre as Geometrias.

Com relação à importância do ensino de Geometrias entendemos que é consenso entre os educadores matemáticos, porém o ensino deste conteúdo nem sempre acontece no âmbito escolar e com a relevância que o tema requer. Além de investigar as concepções dos professores sobre as Geometrias, nossa pesquisa também averiguará se eles ensinam esses conteúdos para os seus alunos e qual a importância que atribuem à estes conteúdos.

Os conteúdos de Geometria Euclidiana e de Geometrias não Euclidianas estão presentes nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática do Estado do Paraná – DCE – e recomenda-se que devam ser ensinados para alunos do Ensino Fundamental e Médio. De acordo com o documento, o aluno deve ser capaz de compreender: geometria projetiva (pontos de fuga e linhas do horizonte); geometria topológica (conceitos de interior, exterior, fronteira, vizinhança, conexidade, curvas e conjuntos abertos e fechados); e noção de geometria dos fractais, a geometria hiperbólica e a geometria elíptica ou esférica (PARANÁ, 2008). O fato de um conteúdo estar presente em um documento oficial não nos dá garantias de que ele esteja de fato sendo trabalhado com os alunos.

Objetivos e Questões de Pesquisa

O objetivo principal deste trabalho é identificar e descrever as concepções sobre as Geometrias apresentadas por um grupo de professores de Matemática da Educação Básica do Estado do Paraná. Também investigaremos se os professores ensinam este conteúdo para os alunos, e de que forma, e qual a importância que eles atribuem às Geometrias. Diante dessas considerações, estabelecemos os seguintes problemas de pesquisa:

- Quais as concepções e conhecimentos que o grupo de professores pesquisados apresentam com relação às Geometrias?

- Os professores pesquisados ensinam esses conteúdos para seus alunos? De que forma?
- Qual a importância que esses professores atribuem às Geometrias?

Metodologia

Para atingirmos nossos objetivos e respondermos as perguntas da pesquisa, optamos por fazer uma pesquisa de cunho qualitativo. Os sujeitos da pesquisa são professores de Matemática que atuam em escolas públicas do Estado do Paraná. Os instrumentos de coleta de dados foi um questionário, uma entrevista semiestrutura e um teste de caráter conceitual. A análise dos dados obtidos nos questionários e nas entrevistas será feita por meio da análise de conteúdo. Neste momento da pesquisa, os questionários e as entrevistas já foram realizados. A pesquisa encontra-se na fase de análise dos dados e da categorização, bem como da construção do referencial teórico.

A primeira etapa da pesquisa foi enviar o questionário para os professores. O objetivo do questionário foi fazer um levantamento sobre o que os professores de Matemática entendiam por geometria euclidiana e geometrias não euclidianas. As respostas dos questionários farão parte da nossa análise dos dados e serviram para nos ajudar a selecionar os professores para as entrevistas.

De acordo com os dados obtidos no final de 2011, o Estado do Paraná tinha aproximadamente nove mil e oitocentos professores de Matemática, entre concursados e contratados. O envio do questionário foi feito via e-mail por meio da Secretaria Estadual de Educação – SEED. Os questionários foram enviados no início de fevereiro de 2012. Até final de março de 2012 recebemos 230 questionários respondidos.

Considerando os professores que responderam os questionários e uma análise das suas respostas dadas às perguntas do questionário, convidamos um professor de cada Núcleo Regional de Educação – NRE – para participar da entrevista semiestruturada. O Estado do Paraná tem trinta e dois NRE, como mostra a figura a seguir. O convite para participar das entrevistas foi feito via e-mail da pesquisadora, e as entrevistas foram realizadas nas cidades nas quais os professores residem.

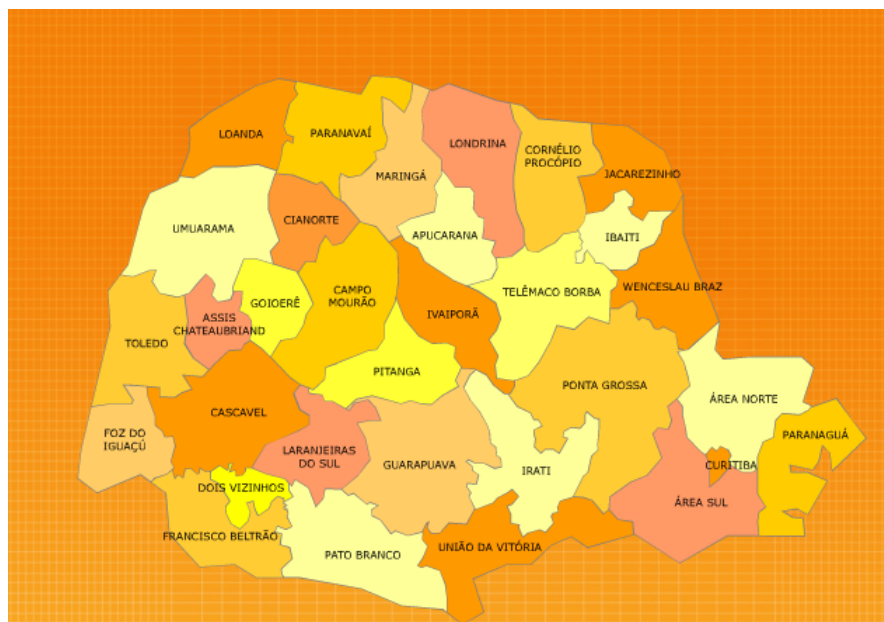


Figura 1 – Núcleos Regionais de Educação Estado do Paraná
Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná

O objetivo das entrevistas foi buscar informações mais detalhadas sobre a prática docente dos professores, no que se refere ao ensino de Geometrias, averiguar se eles ensinam este conteúdo, qual a sua importância, e por fim, buscar as concepções que os professores apresentam sobre as Geometrias.

No final de cada uma das entrevistas foi proposto uma dinâmica com professor pesquisado. Essa dinâmica foi feita com o auxílio de trinta e duas fichas que continham imagens, representações, palavras e resultados que estão relacionadas com as Geometrias. Para elaboração dessas fichas, foi considerado o que as Diretrizes Curriculares de Matemática (2008) recomendam como conteúdos da estrutura curricular para Geometrias. As fichas nos auxiliaram na percepção das concepções sobre as geometrias que os professores pesquisados apresentam.

Considerações

Diante do exposto, acreditamos que a investigação proposta possa auxiliar os professores pesquisados e os demais professores de matemática a refletirem sobre os seus conhecimentos e concepções de geometrias. Para o campo da Educação Matemática

espera-se que a pesquisa propicie reflexões sobre o ensino de geometrias e que possa contribuir para que o ensino desses conteúdos sejam revistos e melhorados, tanto nos cursos de formação de professores, cursos de atualizações e também na própria sala de aula.

Referências

ALVES-MAZOTTI, Alda J.; GEWANDSZNAJER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2ª ed. São Paulo: Thompson, 2004.

BARRANTES, Manuel; BLANCO, Lorenzo. **Caracterização das concepções dos professores em formação sobre ensino-aprendizagem da geometria**. Tradução: Carlos Alberto B.A. de Figueiredo. Zetetiké, n.25, v.14, p.65-91, 2006.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. Tradução: Elza F. Gomide. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1996.

CRESCENTI, Eliane P. **Os Professores de Matemática e a Geometria: opiniões sobre a área e seu ensino**. Dissertação: mestrado em Educação Matemática. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2005. 252 p.

CURY, Helena N. **As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos**. Tese de Doutorado em Educação. UFRGS, 275p, Porto Alegre.1994.

LOVIS, Karla Aparecida. **Geometria Euclidiana e Geometria Hiperbólica em um Ambiente de Geometria Dinâmica: o que pensam e o que sabem os professores**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009, 148f.

MANRIQUE, Ana Lúcia; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Concepções, sentimentos e emoções de professores participantes de um processo de formação continuada em geometria**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 17-38, 2009

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Curitiba, 2008.

PONTE, João Pedro. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação**. Educação Matemática: Temas de investigação. Universidade de Lisboa. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

THOMPSON. Alba. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. Zetetiké, v.5, n.8, p11-43, 1997.

_____ . The relationship of teachers' conceptions of Mathematics teaching to instructional practice. Educational Studies in Mathematics, 15, 105-127, 1984.