

# **O ENSINO DE GEOMETRIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANALISANDO AS CONCEPÇÕES DOS ACADÊMICOS DO NORMAL SUPERIOR**

Leny R. M. TEIXEIRA<sup>1</sup>  
Mônica VASCONCELLOS<sup>2</sup>  
Sheila Denize GUIMARÃES<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho relata os resultados de um estudo que investigou concepções e dificuldades de acadêmicos do Curso Normal Superior da Universidade Católica Dom Bosco/Campo Grande-MS a respeito do ensino de Geometria nas séries iniciais do ensino fundamental. Os dados foram coletados mediante observações e aplicação de um questionário durante a realização de um minicurso que envolvia atividades relacionadas às formas tridimensionais e bidimensionais. O questionário tinha o propósito de identificar as concepções e dificuldades dos participantes a respeito da diferenciação entre sólidos e figuras planas. Os dados revelaram que as dificuldades dos acadêmicos, em Geometria, estão relacionadas tanto à nomeação e representação no plano de formas tridimensionais, como à diferenciação entre sólidos e figuras planas. Quanto às concepções, os acadêmicos apontam o livro didático como uma das principais alternativas para conduzir o ensino de Geometria.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geometria; concepções; formação de professores.

## **THE TEACHING OF GEOMETRY IN THE INITIAL SERIES OF THE FUNDAMENTAL TEACHING: ANALYZING THE CONCEPTIONS ACADEMIC OF THE CURSO NORMAL SUPERIOR**

**ABSTRACT:** The present work reports the results of a study that investigated conceptions and difficulties of academic's of the Curso Normal Superior of the University Catholic Dom Bosco/Campo Grande-MS about of

---

<sup>1</sup> Professora no Mestrado em Educação na Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)- Campo Grande- MS. Email: [lteixeira@stenet.com.br](mailto:lteixeira@stenet.com.br).

<sup>2</sup> Aluna do Mestrado em Educação na Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)- Campo Grande- MS, bolsista CAPES. Email: [mofarias@pop.com.br](mailto:mofarias@pop.com.br)

<sup>3</sup> Aluna do Mestrado em Educação na Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)- Campo Grande- MS, bolsista CAPES. Email: [sheiladg@pop.com.br](mailto:sheiladg@pop.com.br)

the teaching of Geometry in the initial series of the fundamental teaching. The data were collected by observations and application of a questionnaire during the accomplishment of a mini course that involved activities related to the three-dimensional and two-dimensional forms. The questionnaire had the purpose of identifying the conceptions and the participant's difficulties regarding the differentiation between solids and the plane illustrations. The data revealed that the academics' difficulties, in Geometry, are related as much to the nomination and representation in the plan in three-dimensional ways, as to the differentiation between solids and plane illustrations. As for the conceptions, the academics point to the text book as one of the main alternatives to conduct the teaching of Geometry.

**KEYWORDS:** Geometry; conceptions; teacher's formation.

## **INTRODUÇÃO**

Trabalhos publicados por diversos autores (NACARATO, 2002; PASSOS, 2000; PAVANELLO, 1993) ressaltam a importância do trabalho com a geometria como forma de proporcionar ao aluno a compreensão do mundo em que vive, aprendendo a descrevê-lo, representá-lo e a se localizar nele. Inversamente a essas idéias, a prática nos mostra que os aspectos da geometria ligados à observação, à experimentação e à construção praticamente desapareceram do ensino básico. Na verdade, a função do ensino de geometria, nos dias atuais, visa apenas aos exames vestibulares das universidades oficiais ou às diferentes modalidades de avaliação realizadas por órgãos oficiais, como afirma Pavanello (1993). A autora ressalta, ainda, que o trabalho realizado com a geometria “pode favorecer a análise de fatos e de relações, o estabelecimento de ligações entre eles e a dedução, a partir daí, de novos fatos e de novas relações” (p. 16).

Apesar da relevância desse conhecimento, recentes pesquisas têm mostrado que o ensino da geometria tem sido deixado de lado por diferentes motivos. Seja devido à propagação de opiniões divergentes entre os matemáticos quanto ao papel da geometria, acreditando-se que ela deva ceder espaço a outros ramos de maior evidência na atualidade, seja devido ao despreparo dos professores que não receberam ao longo de sua formação, informações suficientes, como afirma Pavanello (1993). Em relação a isso Nacarato (2002, p.84) complementa afirmando que existe um certo descaso com a Geometria no Ensino Fundamental. De um lado, nas séries iniciais o ensino deste conhecimento ou é deixado de lado ou normalmente é reduzido ao “reconhecimento de figuras geométricas e

cálculos de perímetros e áreas”. Por outro lado, nas séries finais do Ensino Fundamental, esse ensino privilegia o aspecto formal, acreditando-se que os alunos já possuem condições para trabalhar com a dedução típica da geometria.

No decorrer de uma pesquisa realizada por Pavanello (2001) observou-se que os docentes apresentavam uma atitude negativa em relação à geometria, além de demonstrarem insegurança em lidar com o tema ou ao serem desafiados. As dificuldades que mais se destacavam estavam relacionadas à identificação, nomeação e definição de figuras, bem como a de representação de figuras espaciais no plano.

Diante disso, consideramos importante identificar as concepções e as dificuldades dos futuros professores para compreender e ensinar geometria nas séries iniciais. Nesse sentido, realizamos uma pesquisa com os acadêmicos do 5º semestre do curso Normal Superior da Universidade Católica Dom Bosco - Campo Grande (MS), durante uma atividade de formação em geometria, por nós ministrada. Nosso intuito ao propor esse estudo foi o de identificar as dificuldades e concepções de futuros professores do curso Normal Superior no que diz respeito ao ensino de geometria nas séries iniciais do ensino fundamental. Mais especificamente pretendíamos verificar como concebem a diferenciação entre figuras planas e espaciais. Vale ressaltar, que os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (2000, p.73) indicam, como um dos seus princípios, que o trabalho com espaço e forma precisa desenvolver nas crianças a “percepção de semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos”.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

A pesquisa teve origem quando ministramos, no ano de 2003, um curso sobre o papel da geometria no ensino fundamental para professores e acadêmicos. No decorrer desta experiência percebemos que as dúvidas e as dificuldades dos professores participantes convergiam. Entretanto, como tais constatações baseavam-se em observações casuais, optou-se por estruturar uma investigação para que tais hipóteses fossem confirmadas ou não, pois acreditávamos haver uma estreita relação entre as concepções dos professores, o descaso pelo ensino da geometria e as dificuldades dos alunos. Neste sentido, organizamos um minicurso voltado para os acadêmicos do curso Normal Superior da Universidade Católica Dom Bosco/ Campo Grande-MS.

No intuito de buscar confirmar ou refutar a hipótese colocada procuramos identificar, por meio de observações e aplicação de um

questionário individual (respondido paralelamente ao desenvolvimento das atividades pedagógicas propostas) com o propósito de obter dados que revelassem as concepções e as dificuldades dos participantes a respeito da diferenciação entre sólidos e figuras planas. Além disso, algumas das questões visavam identificar como cada participante abordaria essa relação em sala de aula.

## **RESULTADO E ANÁLISE DOS DADOS**

Responderam ao questionário 40 acadêmicos do 5º semestre do curso Normal Superior. Deste total selecionamos aleatoriamente para esta análise 20 questionários.

Um dos itens do questionário propunha que os acadêmicos elaborassem novas alternativas para abordar a relação e a diferenciação entre sólidos e figuras planas em sala de aula. Todos os acadêmicos afirmaram que é possível a criação de outras atividades, porém 11 não souberam sugerir-las, como exemplifica a fala: “Talvez sim, mas ainda não me envolvi com este conteúdo”. (A15).

Quanto ao item que solicitava a representação no plano de objetos tridimensionais observamos a preocupação dos acadêmicos tanto em relação à nomeação das figuras geométricas quanto em relação à compreensão das semelhanças e diferenças existentes entre sólidos e figuras planas. Algumas respostas evidenciam isso: “Esqueci de fazer o quadrado” - referindo-se ao cubo. (A13); “Só sei desenhar a face.”(A9); “Não consigo fazer o triângulo” - referindo-se a pirâmide. (A2); “Agora eu vou apanhar por que eu não sei desenhar” (A20’).

Vale destacar que ao serem indagados sobre o ensino de geometria realizado pelos professores da rede, 12 acadêmicos ressaltaram que o mesmo ainda está atrelado ao livro didático. Material que, como sabemos, possui na maioria das vezes, algumas limitações, pois abordam o conteúdo de forma linear e estanque. Entretanto, quando perguntamos o que cada um utilizaria como recurso para trabalhar com esse conhecimento, percebemos uma contradição: o livro didático, muito criticado anteriormente, foi apontado por 8 destes alunos como uma das alternativas mais viáveis para orientar o ensino de geometria.

Uma outra questão solicitou que os participantes classificassem de acordo com o grau de dificuldade as atividades de nº 3, 4 e 5. A atividade 3 exigia que os sujeitos comparassem semelhanças e diferenças entre os sólidos estudados e as representações dos mesmos. A atividade 4 solicitava que nomeassem corretamente as representações dos sólidos em estudo e a atividade 5 sugeria que encontrassem dentre diversas planificações aquela que correspondesse verdadeiramente ao cubo, ao

paralelepípedo e à pirâmide. Dos 20 acadêmicos, 8 consideraram nomear os sólidos como sendo a atividade mais fácil de ser realizada. Alegaram que isso ocorreu devido ao fato de terem vivenciado, momentos antes da aplicação desta atividade, situações que lhes possibilitaram realizar com agilidade e sucesso aquilo que foi proposto: “Já sabemos classificar as figuras e seus nomes.” (A 14); “A partir do sólido (manuseio) ficou fácil.” (A 5).

Apesar de classificarem esta atividade como sendo fácil, nossa observação no decorrer de outras atividades, que exigiam designar os sólidos, revelou uma contradição, pois a terminologia continuava confusa, como revelam algumas falas: “- Pronto! Fiz o triângulo.” (referindo-se à pirâmide) (S 1); “- Ih, o quadrado é o mais fácil!” (referindo-se ao cubo) (M 1)

Em relação à quinta atividade, esta foi descrita por 8 acadêmicos como uma atividade moderada. Realmente, nossa observação revelou que não houve grandes dificuldades, nem tampouco os sujeitos envolvidos levaram muito tempo para identificar a planificação correta. Porém não souberam justificar suas respostas, dizendo apenas: “Não foi nem fácil nem difícil.” (A 8)

A atividade considerada mais difícil foi a terceira. Na opinião de 9 sujeitos tal atividade exigia, principalmente, habilidade gráfica e habilidade de raciocínio visual, que correspondem respectivamente às capacidades de expressar graficamente suas concepções e de formar imagens mentais (NEVES, 1998). Dentre as respostas obtidas nesta questão destacamos algumas justificativas que elucidam tais dificuldades: “Porque é mais difícil colocar no papel a figura observada” (A 4); “Precisa medir bem direitinho” (A 19); “Desenhar é uma grande dificuldade para algumas pessoas” (A 6); “É preciso ter um bom raciocínio e uma boa habilidade” (A 12).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os dados coletados por meio da observação e do questionário revelaram que os acadêmicos possuem dificuldades em geometria. Tais dificuldades estão relacionadas tanto à nomeação e à representação no plano de objetos tridimensionais como em relação à diferenciação entre sólidos e figuras planas. Acreditamos que estas dificuldades advêm de falhas na formação, que ainda fundamenta-se no modelo da racionalidade técnica, visto que os acadêmicos vivenciaram os Fundamentos e a Metodologia da Matemática em momentos distintos, no início e no final do curso respectivamente. Em relação a essa questão Pavanello (2001)

acrescenta que os conceitos geométricos não puderam ser formados devidamente pelo fato de o trabalho pedagógico realizado com o professor, nas diferentes instâncias de sua formação, não ter sido muito abrangente. Acrescentamos, porém, que as dificuldades dos sujeitos decorrem não apenas da formação acadêmica. Estas têm início, em muitos casos, no ensino fundamental, conforme evidenciou o registro das falas nas atividades realizadas: “Eu não sei desenhar isso! Vou tentar... No ensino médio estudei geometria, mas não entendia nada e os professores do fundamental não ensinavam isso. Ah! Eu não sei como fazer”. (G 1).

Além disso, da forma como são estruturados os cursos de formação os acadêmicos, ao ingressarem no mercado de trabalho possuem, de modo geral, algumas limitações. A primeira está relacionada ao desconhecimento da geometria e de sua importância no ensino, não vislumbrando sua utilidade no dia-a-dia. A outra limitação refere-se à concepção de que é difícil desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo nas crianças, decorrente do fato de não saberem como fazê-lo. E finalmente, não possuem autonomia didática para atuar de maneira diferente daquela por eles vivenciada, enquanto alunos. Sendo assim, mesmo considerando inadequado, o livro didático aparece nesta pesquisa como uma das principais alternativas para conduzir o ensino de geometria. Não se pode ignorar que repensar o modelo de formação do professor é um passo indispensável para a melhoria da qualidade do ensino de forma geral, e para o ensino da geometria, em particular, como indicam os dados coletados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. v. 3: Matemática. Brasília: MEC/ SEF, 2000.

NACARATO, A. M. A geometria no ensino fundamental: fundamentos e perspectivas de incorporação no currículo das séries iniciais. In: SISTO, F. F. et al. **Cotidiano escolar**: questões de leitura, matemática e aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 84-99.

PASSOS, C. L. **Representações, interpretações e prática pedagógica**: a Geometria na sala de aula. 2000. Tese (Doutorado em Educação Matemática) UNICAMP, Campinas.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Zetetiké**, Campinas, Ano 1, n. 1, p. 7-17, março. 1993.

\_\_\_\_\_. Geometria: atuação de professores e aprendizagem nas séries iniciais. **I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática**. Campinas, 2001.

NEVES, A. F. **Em busca de uma vivência geométrica mais significativa...** 1998. Tese (Doutorado em Educação). UNESP, Marília, 1998.

Recebido em outubro de 2005.

Aprovado em junho de 2006.