

# Os ambientes de Geometria Dinâmica e as P14 demonstrações em Geometria

Mônica Souto da Silva Dias\*  
Cileida de Queiroz e Silva Coutinho\*\*

Este trabalho apresenta a descrição e a análise parcial de um estudo-piloto, a respeito da elaboração de demonstração em Geometria, por alunos de licenciatura em Matemática, com auxílio de ambientes de geometria dinâmica. O estudo-piloto é parte de uma pesquisa de doutorado em Educação Matemática. A questão que norteou este estudo diagnóstico foi: de que modo os ambientes de geometria dinâmica contribuem para o desenvolvimento da argumentação, visando à elaboração de uma demonstração em Geometria, por alunos da licenciatura em Matemática? O referido estudo constou de uma atividade que foi aplicada a 10 alunos do 5º período de licenciatura em Matemática<sup>1</sup>, em abril de 2008. O professor de Matemática deve construir, em sua formação inicial ou continuada, um conjunto de conhecimentos matemáticos suficientes para a sua prática profissional (ministrar aulas) e formação continuada (desenvolvimento profissional) (SHULMANN, 1986). Dentre estes conhecimentos, destaca-se a compreensão da demonstração, tanto na Matemática como ciência, quanto na aprendizagem e ensino da Matemática como disciplina escolar, incluindo a contribuição para a constituição do raciocínio dedutivo do aluno da Escola Básica, visando seu desenvolvimento cognitivo. A discussão sobre o papel da demonstração em Matemática, sob os aspectos mencionados no parágrafo anterior, não tem se efetivado nos cursos de licenciatura em Matemática, na medida necessária para tornar o futuro professor

---

\* Mestre em Educação Matemática. Professora do CEFET Campos.

\*\* Doutora em Didática da Matemática na PUC/SP.

<sup>1</sup> O curso de licenciatura em Matemática é de uma instituição pública do Estado do Rio de Janeiro e tem duração de 7 semestres.

apto a desenvolver, em sala de aula, atividades de natureza dedutiva (DOMINGOS; FONSECA, 2008; GRAVINA, 2001; PIETRIPAULO, 2005; SERRALHEIRO, 2007). A análise parcial da atividade resolvida pelos alunos permite afirmar que a utilização de ambientes de geometria dinâmica possibilitou uma verificação imediata da congruência de lados e ângulos de triângulos, por meios de recursos de medidas de segmentos e ângulos, oferecidos pelos *softwares* utilizados pelos alunos, a saber, Régua e Compasso e GeoGebra, caracterizando uma validação pragmática. Outras características da figura construída pelos alunos na tela do computador, puderam ser rapidamente identificadas pelos mesmos, tais como a perpendicularidade entre segmento e reta e a conservação das medidas congruentes de lados e ângulos. Nestes casos, o recurso de movimentação dos pontos-base da construção foi fundamental para assegurar aos alunos que o triângulo JBC era isósceles, favorecendo a elaboração de uma conjectura, além de iluminar a construção de estratégias não pragmáticas de demonstração. Não foi observada relação entre a demonstração realizada e o *software* utilizado pelo aluno, talvez pelo fato de os recursos utilizados na resolução da questão estarem presentes na maioria dos *softwares* desta natureza. O que diferenciou, então, os procedimentos foi a familiaridade dos alunos com o *software* escolhido.

Palavras-chave: Demonstrações. Geometria dinâmica. Formação de professores.

## **Referências**

FERNANDES, Domingos; FONSECA; Lina. Argumentação e demonstração no contexto da formação inicial de professores. Disponível em: <http://www.spce.org.pt/sem/03Domingos.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2008.

GRAVINA, Maria Alice. *Os ambientes de geometria dinâmica e o pensamento hipotético-dedutivo*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. Tese (Doutorado em Educação Matemática).

PIETROPAOLO, Ruy Cesar. *Re-significar a demonstração nos currículos da Educação Básica e da Formação de Professores de Matemática*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005. Tese (Doutorado em Educação Matemática).

SERRALHEIRO, Tatiane Dias. *Formação de Professores: conhecimentos, discursos e mudanças na prática de demonstrações*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática).

SHULMAN, Lee S. Those who understand knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, n. 2, v. 15. p. 4-14, 1986.