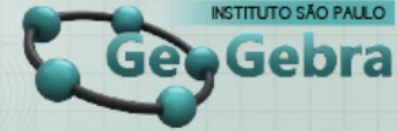




I Conferência Latino-Americana de GeoGebra
GeoGebra e Educação Matemática: pesquisa, experiências e perspectivas.



13 a 15 de Novembro de 2011

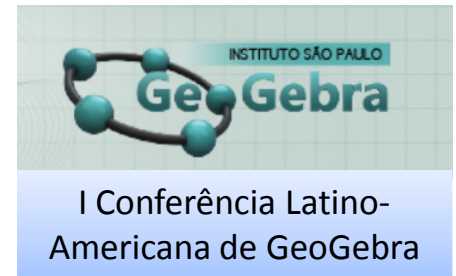
Resolução de problemas geométricos no GeoGebra

Mônica Souto da Silva Dias

IF Fluminense- Campos-RJ

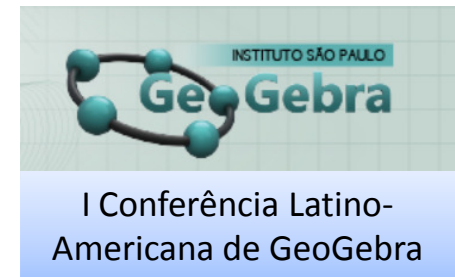
Novembro-2011

O contexto da pesquisa



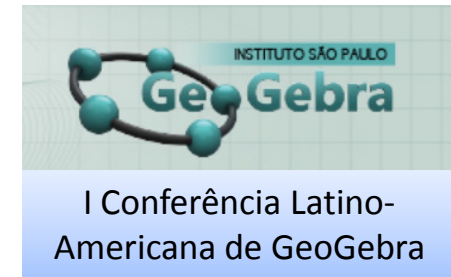
- **Resultado proveniente de uma pesquisa para a elaboração de uma tese de doutorado (DIAS, 2009).**
- **O objetivo principal da tese foi investigar a influência dos ambientes de geometria dinâmica na construção de argumentações, por alunos da licenciatura em Matemática. Buscou-se também estudar uma possível articulação entre os níveis de desenvolvimento geométrico existentes e os tipos de prova que ele produz.**

Referencial Teórico



- **Parzysz (2001, 2006) desenvolveu um quadro teórico para o estudo do raciocínio geométrico dos sujeitos, buscando estabelecer uma articulação entre percepção e dedução**
- **Balacheff (1986) diferencia explicação, prova e demonstração, e identifica provas pragmáticas e provas intelectuais.**

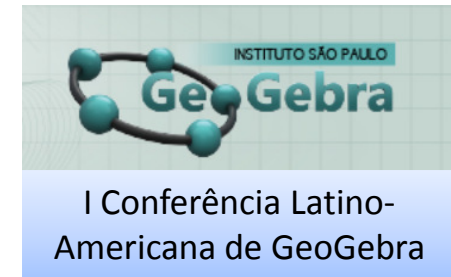
Objetivo



A tese desenvolvida buscou analisar a hipótese de existência de relações entre o proposto por estes dois autores, por meio do estudo das produções e diálogos de alunos durante a resolução de problemas que envolvem a demonstração em Geometria.

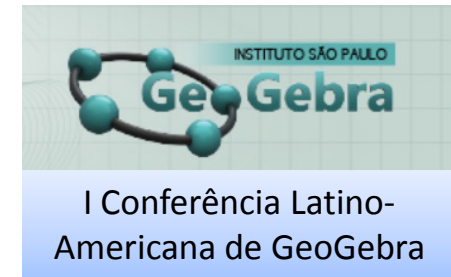
Tal estudo apontou um aspecto da resolução de problemas geométricos em ambiente de geometria dinâmica, objeto desta apresentação.

Metodologia



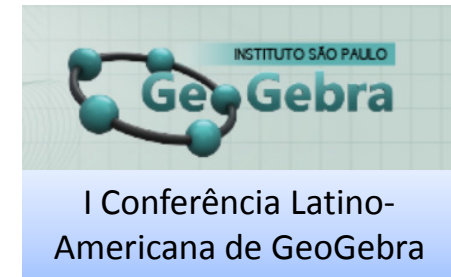
- **Pesquisa qualitativa com aspectos de estudo de caso.**
- **Unidade de caso: três duplas de alunos do 5º período de um curso de Licenciatura em Matemática.**

Metodologia



- **Instrumentos para coleta de dados foram: as atividades resolvidas pelos alunos, tanto no formato de redação em ambiente papel e lápis, como no formato eletrônico quando as atividades eram desenvolvidas em ambiente computacional; os arquivos construídos pelos alunos no software Geogebra áudio-gravações dos diálogos e as observações da própria pesquisadora, entrevistas semiestruturadas após os encontros para realização das atividades.**

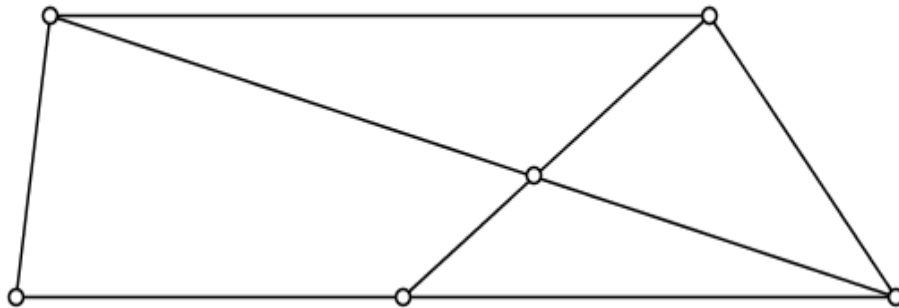
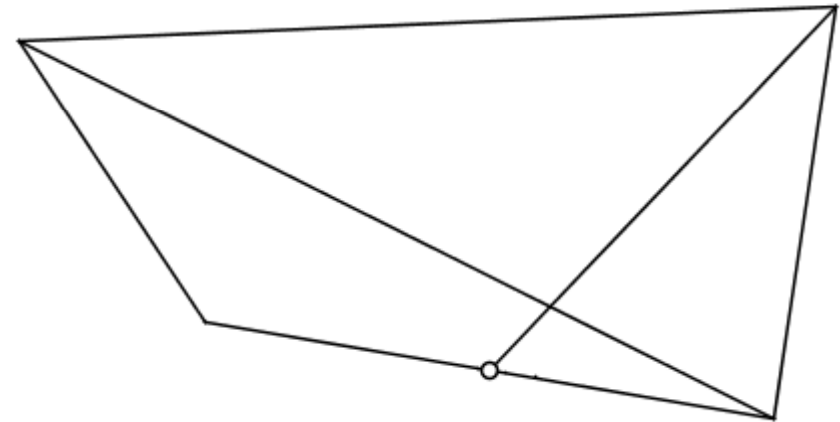
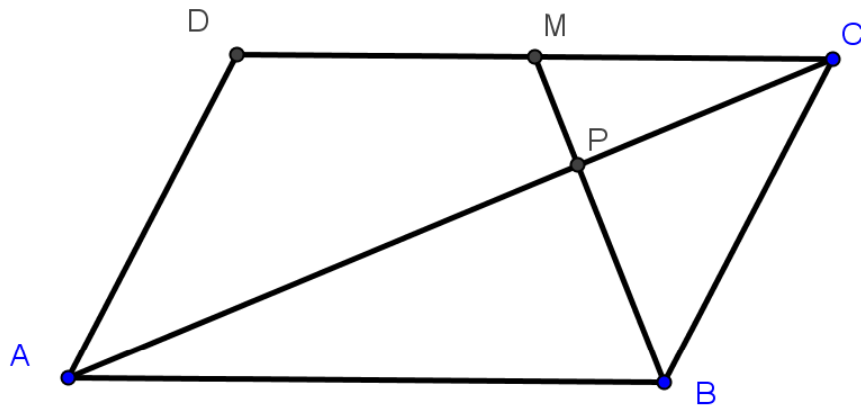
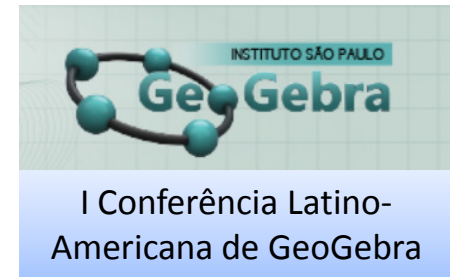
A experimentação



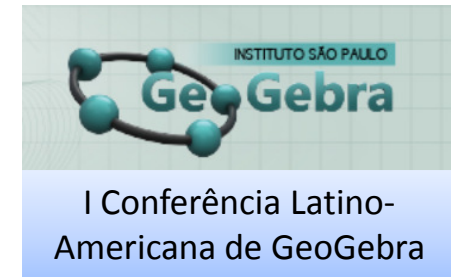
- **Questão apresentada aos alunos:**

Considere um quadrilátero $ABCD$, o ponto médio M de CD e o ponto P , interseção da diagonal AC com o segmento BM . Estude a relação entre as áreas dos triângulos ABP e MCP nos casos em que $ABCD$ é: a) paralelogramo; b) trapézio; c) quadrilátero convexo qualquer.

A experimentação

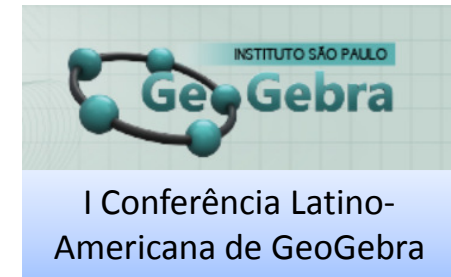


Considerações Finais



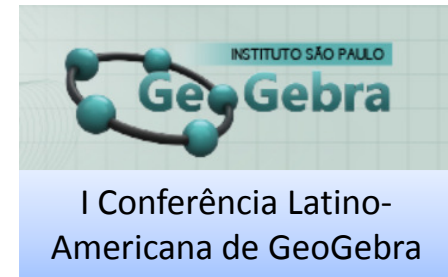
- **A investigação no ambiente de geometria dinâmica já posiciona o aluno num patamar superior em relação ao tipo de prova que ele poderá produzir; pois, no mínimo, ele escreverá uma prova apoiada na visualização de vários exemplos possibilitados pelo ambiente de geometria dinâmica.**

Considerações Finais



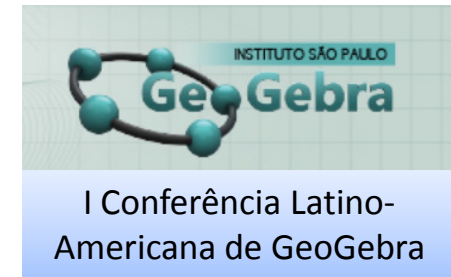
- **A experimentação no ambiente Geogebra não acrescentou outras possibilidades para a elaboração das justificativas, ou seja, não despertou novas idéias, gerando, assim, a necessidade de aprofundamento da pesquisa na busca das reais causas dessa limitação: conhecimento das ferramentas e potencialidades dinâmicas do software, tipo de apresentação do problema, ou outros motivos a serem diagnosticados.**

Considerações Finais



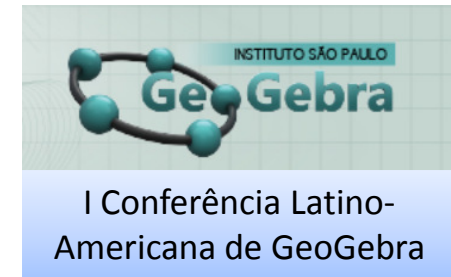
- **Em problemas geométricos, nos quais a solução seja expressa por uma expressão literal, os resultados fornecidos pelo software, que são quase sempre numéricos, podem confundir o aluno e conduzi-lo a uma conjectura falsa, ou seja, os resultados numéricos podem afastar o aluno da solução procurada.**

Considerações Finais



- **As características de problemas geométricos adequados para serem investigados em ambientes de geometria dinâmica, bem como a inversão da ordem dos ambientes papel e lápis e geometria dinâmica, constituem um estudo atualmente em desenvolvimento.**

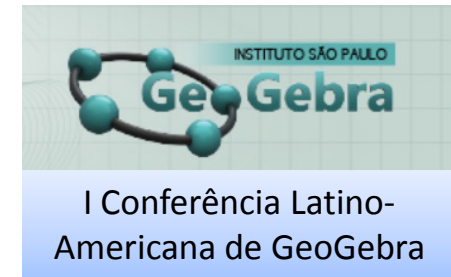
Considerações Finais



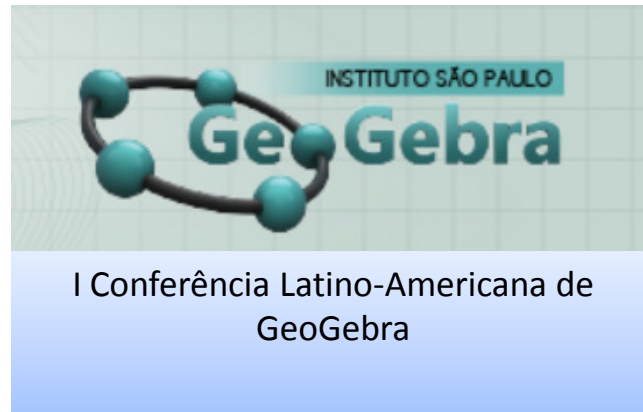
Tipologia de problemas segundo a relação solicitada entre elementos:

- **Relação de posição ou de configuração.**
- **Relação aritmética expressa por um valor fixo.**
- **Relação aritmética expressa por uma expressão algébrica.**

Referências



- BALACHEFF, Nicolas. Processus de Preuve et Situations de Validation. In : **Educational Studies in Mathematics**. n.18. p. 147-176, 1987.
- PARZYSZ, Bernard. Articulation entre perception et déduction dans une démarche géométrique en PE1. Extraído do **Coloquio de COPIRELEM**, Tours, 2001.
- PARZYSZ, Bernard. La géométrie dans l´enseignement secondaire et en formation de professeurs des écoles : de quoi s´agit-il ? In : **Quaderni di Ricerca in Didattica**. n. 17. 2006. Italia: Universidade de Palermo.



Muito Obrigada!

msoutodias@gmail.com