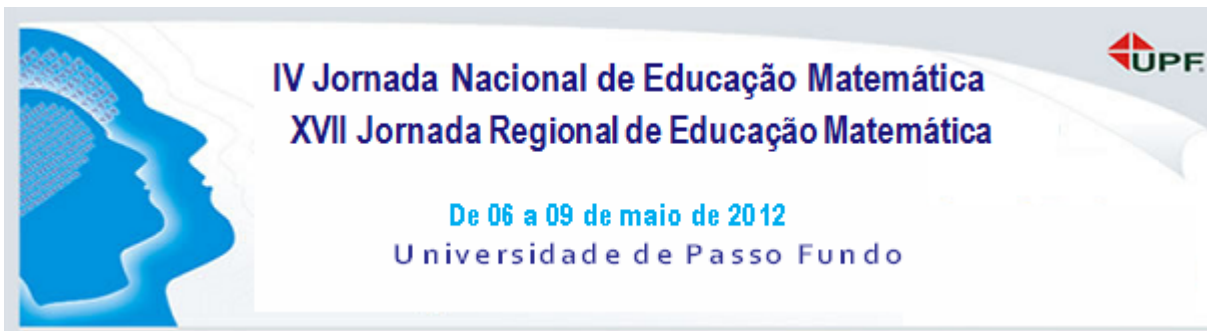




**APRIMORANDO O ENSINO EM SALA DE AULA:
UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE DE GEOMETRIA DINÂMICA NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

T3 – Formação de professores de matemática

B. Stail¹

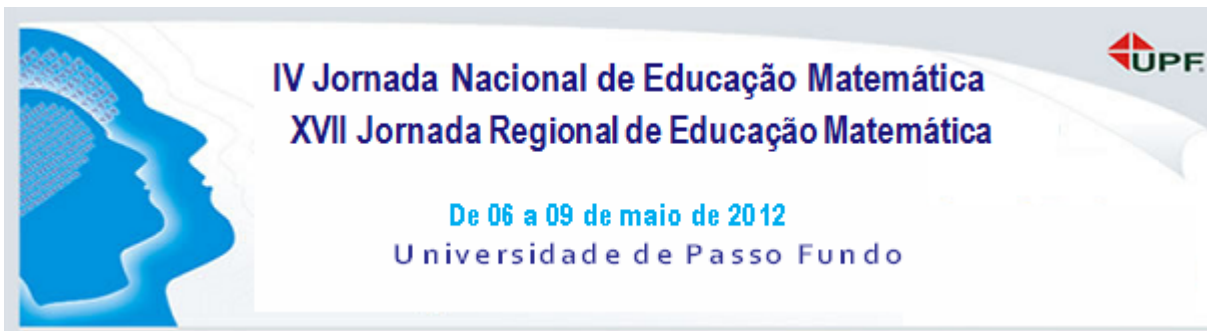
RESUMO: Este artigo é um relato do projeto desenvolvido através de uma bolsa do programa PIBITI/CNPq 2010/2011, no IFRS – *Campus* Bento Gonçalves. Tem como objetivo mostrar os benefícios do uso da Geometria Dinâmica (GD) em sala de aula para melhor aprendizagem dos alunos. Principalmente como apoio na formação de professores de matemática, pois as novas tecnologias estão presentes em nosso cotidiano, bem como o potencial em sua utilização e é fundamental e necessária a qualificação dos mesmos para que possam futuramente aplicá-la como aprimoramento em suas aulas. Apresentar o software Geogebra como ferramenta de GD, onde os alunos podem participar ativamente em seu processo de aprendizagem.

Palavras Chave: Novas Tecnologias, Geometria Dinâmica, Software Geogebra.

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano de todos, em casa, no trabalho, na rua, e particularmente nos ambientes e meios de ensino têm chamado a atenção dos professores e alunos para o potencial didático de sua utilização em sala de aula. Foi com esta base e a oportunidade da bolsa do programa PIBITI/CNPq que foi criado o projeto

¹ Acadêmica, Curso Licenciatura em Matemática, IFRS – *Campus* Bento Gonçalves, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.stail@bento.ifrs.edu.br.



“Aprimorando o ensino em sala de aula: Utilização de software de geometria dinâmica na formação de professores” com coordenação do Prof. Diego Lieban.

O uso do computador pode trazer muitos benefícios, mas para isso é necessário escolher programas e softwares adequados, e uma metodologia que tire proveito das características positivas do computador. Para isso os professores devem estar preparados a utilizar o software como apoio em suas aulas. A preparação e o treinamento não significam o domínio dos equipamentos de informática e a manipulação de funções de um determinado software, mas sim o domínio conceitual do conteúdo programático que permita discernimento sobre a técnica ou estratégia de ensino com utilização de determinado software, dentro do contexto educacional.

A geometria, bem como a teoria dos números e praticamente toda a matemática, não deveria ser uma atividade para espectadores como muitas vezes acontece em sala de aula e, nesse sentido, softwares de Geometria Dinâmica (GD) são um convite em potencial para combater o ostracismo que assola muitos alunos no estudo deste ramo da matemática.

Podemos entender Geometria Dinâmica com sendo a aplicação computacional da “geometria tradicional”, aquela de régua e compasso. Em softwares de GD, se o aluno realiza construções com determinadas propriedades, então pode alterar as posições dos objetos iniciais, preservando as propriedades originais. Deste modo, a partir de uma única construção podemos efetuar vários testes, o que seria praticamente impossível com a régua e o compasso.

Os softwares de GD podem ajudar o aluno a atingir os níveis mais abstratos do conhecimento em Geometria. Ele pode modificar os objetos geométricos e generalizar os conceitos. Nesta abordagem é possível disponibilizar representações gráficas de objetos geométricos que aproximam a figura representada na tela do computador a teoria, conceito, favorecendo o desenvolvimento de uma leitura geométrica dos desenhos e contornando, assim, uma das grandes dificuldades no ensino da Geometria.



MATERIAL E MÉTODOS

Entre tantos softwares de GD, em nosso projeto escolhemos o software Geogebra para representação de atividades. Foi escolhido por ser livre e sua interface prática, com todas as ferramentas de fácil acesso.

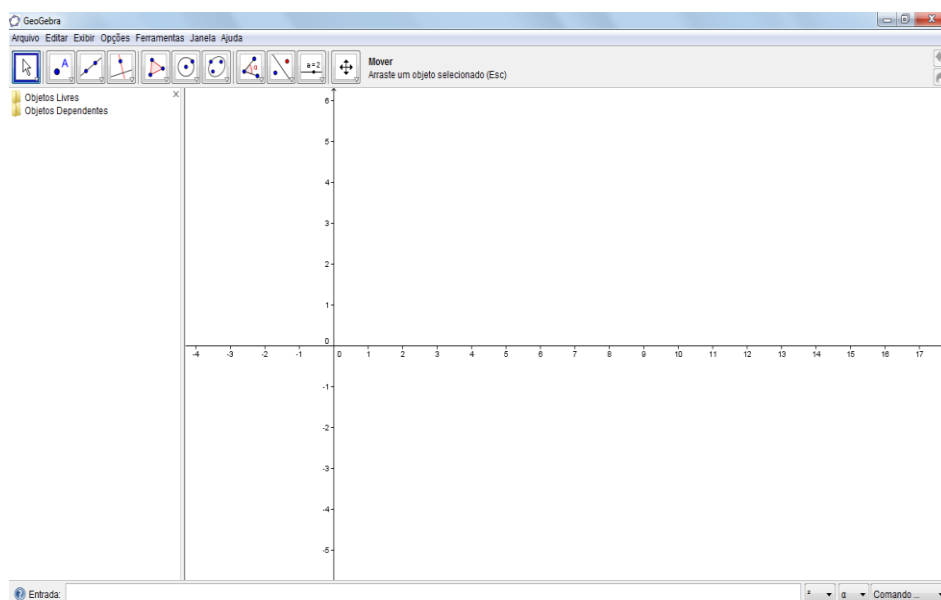
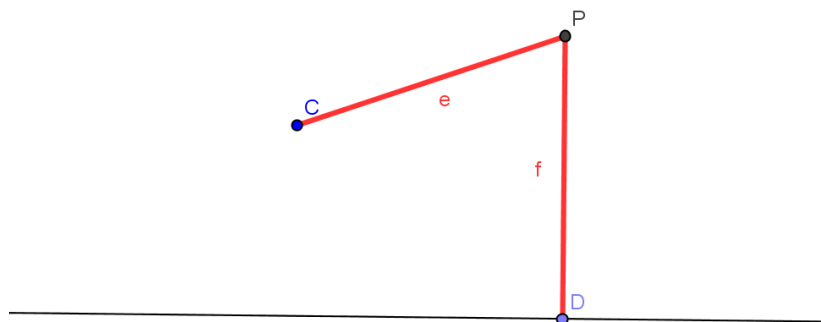


Figura 1: Interface do Geogebra

Podemos realizar qualquer atividade de geometria no Geogebra, neste artigo exemplificaremos algumas das atividades que foram realizadas durante o projeto. Todas as atividades foram baseadas nos conteúdos vistos no ensino médio, propriedades da geometria que muitas vezes são vistas através de imagens estáticas ou construídas através de régua e compasso. Com a utilização do software, o aluno acompanha a construção e pode movimentá-la e fazer vários testes, sem perder nenhuma propriedade, como nos exemplos a seguir.

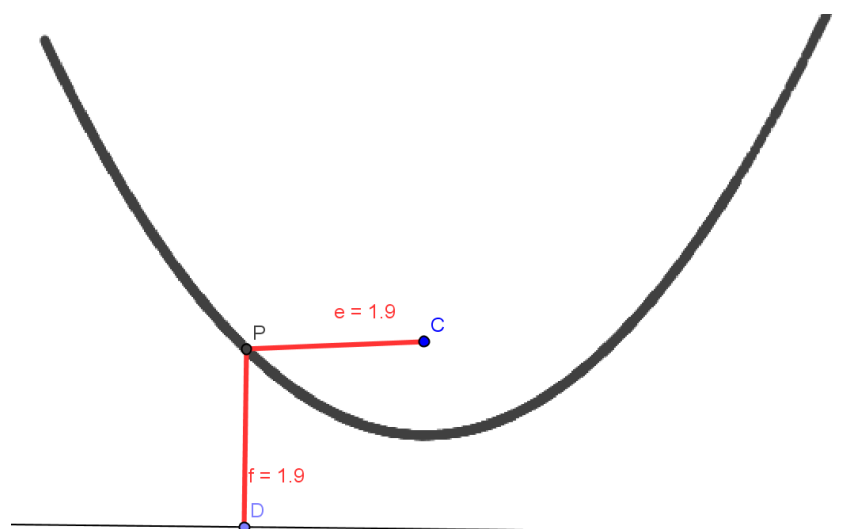
1. Conjunto de pontos equidistantes entre um ponto qualquer e uma



reta.

Figura 2: o ponto P está equidistante entre C e D (que pertence a reta)

Movimentando o ponto D sobre a reta, podemos observar que as distâncias continuam iguais, formando o lugar geométrico que no exemplo é uma parábola.



Agora trocamos o ponto C de lugar, e podemos observar que por causa da construção as distâncias permanecem iguais, mudando apenas a largura da concavidade da parábola.

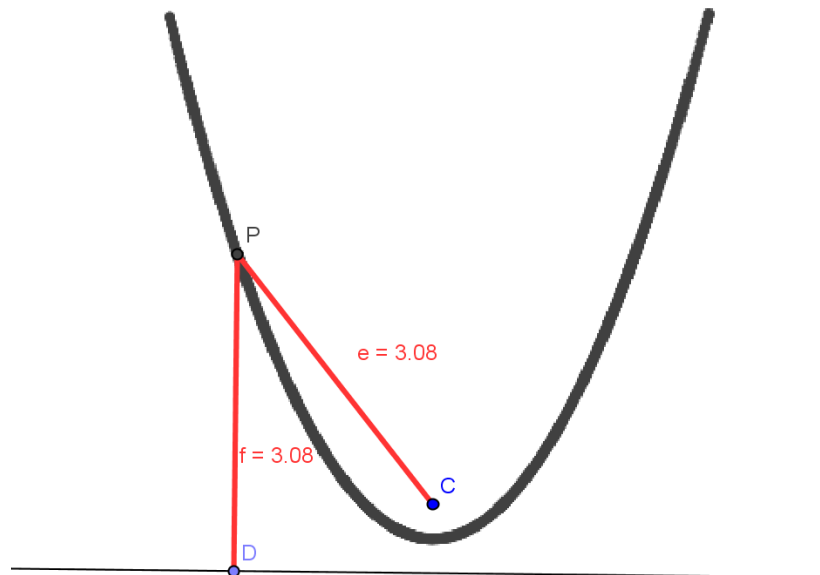


Figura 3: colocamos o ponto C próximo a reta

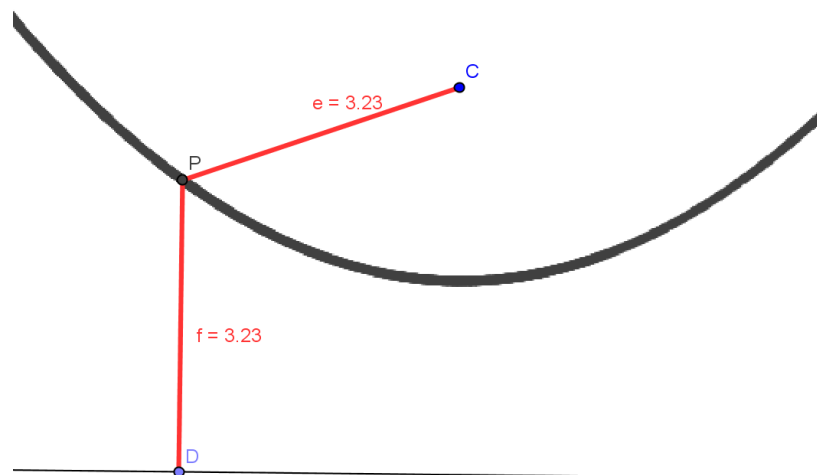


Figura 4: colocamos o ponto C afastado da reta

RESULTADOS E DISCUSSÕES



No processo de análise do software ficou evidenciado a necessidade de conhecimento prévio em relação às suas ferramentas, bem como de propriedades geométricas. A utilização das mesmas para demonstração de resultados em exercícios propostos de lugares geométricos é essencial. Como benefício, o software, por ser de caráter dinâmico, permite a experimentação e testes para a verificação de construções geométricas ou propriedades relativas.

Para dar continuidade ao projeto, divulga-lo, servir de apoio a professores e futuros professores e auxiliar alunos em sua aprendizagem foi criado um site interativo. Neste site apresentamos o projeto e postamos atividades de lugar geométrico, como a do exemplo acima, entre outras, todas são interativas, onde o internauta pode movimentar pontos, retas e segmentos, e observar o que acontece com a figura. O desenvolvimento das atividades promovem ao aluno o exercício do pensar, como criar, responder e desenvolver.

CONCLUSÕES

A capacidade do docente em decidir o momento e a abordagem adequados na utilização da tecnologia como um recurso auxiliar no processo de ensino-aprendizagem está ligado ao seu conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina, que deve ser refletido, analisado e aperfeiçoado continuamente. Não basta que o professor queira utilizar as tecnologias no ensino da Matemática, é necessário que ele esteja capacitado e que os seus objetivos pedagógicos estejam relacionados com o software a ser utilizado para que seu uso em sala de aula se torne potencialmente significativo para a aprendizagem dos alunos, em outras palavras, o software deverá ser parte do planejamento do fazer pedagógico do professor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹. BALDIN, Y.Y; VILLAGRA, G.A.L. *Atividades com Cabri-Géomètre II*. São Carlos: EdUFSCar, 2007.



². BORBA, M. C. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo: Unesp, 1999.

³. BRANDÃO, L. O.; ISOTAMI, S. G.: *Como usar a Geometria Dinâmica? O Papel do Professor e do Aluno Frente às Novas Tecnologias* In: Anais do XXVI Congresso da SBC. Campo Grande, 2006.

⁴.BRAVIANO, G.; RODRIGUES, M. H.: *Geometria Dinâmica: Uma nova geometria?*, RPM 49, 2002.

5. Folha Informativa do Projecto "Computação no Ensino da Matemática. O uso dos computadores na aprendizagem e no ensino da Matemática". Disponível em: <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/nonius/nonius11_2.html>. Acesso em: 08/09/2010.