IV EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática
2º Encontro Nacional Pibid Matemática
Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas
06 a 08 agosto 2014

ISSN 2316-7785

GEOMETRIA EUCLIDIANA E GEOGEBRA: UM RELATO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES EM SERVIÇO E ACADÊMICOS

Maiara Elis Lunkes
Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia
maiara_lunkes@hotmail.com

Karla Aparecida Lovis
Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia
karla.lovis@ifc-concordia.edu.br

Resumo
O presente trabalho é resultado de uma etapa do projeto de extensão "Formação Continuada de Matemática", vinculado ao IFC – Câmpus Concórdia. O objetivo do projeto é ofertar formação para os acadêmicos dos cursos de Matemática e Física do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia, bem como para professores que atuam nas escolas do município de Concórdia. Durante o desenvolvimento do projeto serão realizados três momentos de formação. Neste trabalho destaca-se a finalização da primeira etapa, que foi a realização de um curso que abordou o ensino de geometria plana por meio do software GeoGebra, com duração de 32 horas. Participaram desta etapa 11 alunos da graduação e 9 professores que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental. Para finalizar a primeira etapa, os participantes fizeram a implementação de uma atividade com o GeoGebra para alunos do Ensino Fundamental e Médio. Destaca-se que os professores participantes não realizaram a implementação; dos alunos participantes 10 a realizaram. Quanto aos resultados observados, destaca-se a importância e a relevância do GeoGebra no aprendizado da geometria. Com as implementações, observou-se que os estudantes do Ensino Fundamental e Médio não tiveram dificuldades na utilização do software e o consideram uma ferramenta importante e necessária para o aprendizado dos conteúdos propostos. Quanto aos acadêmicos eles relataram que as atividades foram proveitosas e trouxeram experiências favoráveis para a carreira docente.

Palavras-chave: Formação Continuada; Ensino de Geometria; GeoGebra.

1 Introdução

No atual modelo de educação do Brasil, o processo de escolarização da Matemática, em seu aspecto formal e sistematizado, inicia-se, principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental, nos quais, por hipótese, devem ser construídas as bases para a formação Matemática dos futuros cidadãos. Diante disto, com o projeto de extensão "Formação continuada de Matemática", busca oferecer formação complementar para os acadêmicos dos cursos de Matemática e Física do IFC – Câmpus Concórdia, e formação continuada para os professores que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental, no que diz respeito aos conteúdos de geometria.

Este escrito relata a primeira etapa do projeto de extensão, cujo objetivo foi estudar e discutir conceitos de geometria euclidiana plana por meio do software Geogebra. O curso teve duração de 32 horas, no qual se apresentou conceitos da geometria e o estudo do programa citado. Para finalizar o curso os professores e acadêmicos produziram atividades e aplicaram com alunos do Ensino Fundamental ou Médio, para observar as potencialidades ou não do ensino de geometria por meio de um software geométrico.

Destaca-se que os conteúdos abordados são de extrema importância tanto para a formação do professor como para o acadêmico, e ainda proporciona a troca de conhecimentos e informações entre os professores da Educação Básica, da Educação Superior e com os acadêmicos do curso de licenciatura.

2 Metodologia, discussão e análise dos resultados

O curso teve duração de 32 horas, sendo 24 horas com encontros presenciais, sendo seis encontros de 4 horas e 8 horas destinadas à construção e implementação de uma atividade. Nos cinco primeiros encontros foram abordados alguns conteúdos da geometria euclidiana plana, tais como: ponto, reta, plano, segmento de reta, ângulos, triângulos, ponto médio, mediana, mediatriz, quadriláteros, polígonos, simetria, entre outros. No último encontro ocorreu a socialização das atividades propostas pelos discentes. No primeiro encontro também se discutiu a importância da geometria e da sua importância para ensino, bem como no dia a dia dos alunos. Como expõe Fainguelernt (1999, p. 15) a geometria euclidiana é considerada uma ferramenta

para "compreender, descrever e interagir com o espaço em que vivemos; é talvez, a parte da Matemática mais intuitiva, concreta e real". Assim, ela exige do aprendiz uma maneira específica de raciocinar, de explorar e descobrir.

Lorenzato (1993) destaca que a geometria está em toda parte, porém é preciso conseguir percebe-lá:

> [...] mesmo não querendo, lidamos em nosso cotidiano com ideias de paralelismo, perpendicularismo, congruências, semelhanças, proporcionalidade [...] seja no visual (formas), seja pelo uso no lazer, na profissão, na comunicação oral, cotidianamente estamos envolvidos com a Geometria (LORENZATO, 1993, p. 5).

Fainguelernt (1999) acrescenta que o estudo da geometria,

> [...] é de fundamental importância para se desenvolver o pensamento espacial e o raciocínio ativado pela visualização, necessitando recorrer à intuição, à percepção e à representação, que são habilidades essências para leitura no mundo e para que a visão da Matemática não fique distorcida (FAINGUELERNT, 1999, p.53).

Segundo a autora, a visualização geralmente se refere à habilidade de perceber, representar, transformar, descobrir, gerar, comunicar, documentar e refletir sobre as informações visuais. As noções geométricas podem ser desenvolvidas por meio de experiências vivenciadas pelos alunos, ou seja, é preciso construir, desmontar, montar, mexer, observar objetos para que os alunos aprendam este conhecimento. Porém, mesmo que seja perceptível a importância do ensino deste conteúdo, ainda assim ela é, em geral, deixada de lado pelos professores da escola Básica, sendo um dos argumentos a falta de conhecimentos sobre o assunto. Portanto, pensando em sanar e aprofundar o estudo da geometria elaboramos este projeto de extensão. Destaca-se que nos encontros presenciais estudavam-se alguns teoremas, definições e posteriormente utilizava-se o software para construir os entes geométricos. Afinal de acordo com Gerônimo, Barros e Franco (2010, p.11) "o software Geogebra pode substituir satisfatoriamente o caderno de desenho geométrico". Ressalta-se ainda, que a utilização do GeoGebra torna as aulas de geometria mais dinâmicas e ainda acontece o aprendizado do conteúdo com mais facilidade.

No que se refere a inserção da informática na educação destaca-se que no início das discussões sobre o uso de tecnologias da comunicação e informação na educação, muitos professores temiam ser substituídos pelas maquinas, porém, o medo cedeu lugar ao desconforto gerado pela presença das tecnologias (BORBA e PENTEADO, 2001, p.53-4).

Ponte (2000) expõe que, encontramos entre os professores, atitudes diversas em relação as novas tecnologias. Alguns, desconfiados e inseguros, adiam o máximo possível o uso das novas tecnologias. Outros usam na sua vida diária, mas não sabem muito bem como utiliza-las no contexto escolar. Uma minoria entusiasmada utiliza explorando novos caminhos e ideias.

No entanto, estudar um conteúdo matemático com o auxílio de um software depende da existência de um software que atenda às necessidades do professor na hora de elaborar atividades sobre um assunto específico. Um dos softwares que tem se destacado no ensino de geometria é o GeoGebra.

E para salientar o desempenho deste software dentro das salas de aula houve o último momento deste curso, onde solicitamos que os participantes construíssem e implementassem uma atividade com o software. Destaca-se que nenhum professor realizou esta etapa do curso. Em conversas informais com alguns professores eles destacaram que não se sentem seguros para utilizar o software e por isto não fizeram a implementação. Quanto aos acadêmicos, eles procuram as escolas da região e solicitaram junto à direção e professores a autorização para fazer a atividade. No último dia do curso os acadêmicos socializaram os resultados obtidos com o desenvolvimento da atividade.

Destaca-se a seguir as atividades realizadas pelos dez acadêmicos. Destes, três grupos trabalharam com os conceitos de plano, ponto, retas, segmentos, triângulos equiláteros e ponto médio. Outro grupo abordou a questão de simetria utilizando-se da bandeira do Brasil, aproveitando que a Copa do Mundo estava sendo realizada no Brasil. Houve um grupo que não trabalhou com geometria, mas com conceitos de funções, mostrando assim a questão dos gráficos com o auxílio do programa.

Todos os acadêmicos comentaram que obtiveram resultados positivos. Assim, destaca-se que eles conseguiram observar que ao utilizar-se de uma tecnologia é possível dispor um ensino

de matemática que fuja da abordagem tradicional. Como evidenciam Burak, Pacheco e Kluber (2010):

> Há de se considerarem as formas de utilização do computador e da internet, pois estes são instrumentos que podem criar condições para a superação do modelo tradicional de ensino, uma vez que podem provocar uma nova forma de atuação, independente e diversificada, do professor e do estudante (BURAK, PACHECO e KLUBER, 2010, p. 211).

Afinal, foi exposto pelos acadêmicos que durante as atividades os alunos interagiam, perguntavam e ainda sugeriram outras opções de atividades que poderiam ser trabalhadas com o software. Ainda, destaca-se a atenção e comprometimento dos alunos frente as atividades propostas.

Alguns acadêmicos aplicaram um questionário durante a realização da implementação para observar qual a opinião dos alunos quanto à utilização do GeoGebra e o ensino de geometria. Quando questionados sobre a utilização e se é mais fácil aprender com o auxílio do software, todos os alunos destacaram que gostaram de conhecer o programa e acharam mais fácil para compreender o conteúdo. Por fim, destacam-se os comentários de três alunos:

> Aluno A: A oportunidade foi muito interessante, é uma maneira prática de verificar resultados e realizar tarefas mais rapidamente com o programa qualquer cálculo fica mais dinâmico. Acho interessante a adoção desse sistema como complemento de estudo e até mesmo como alternativa de aula, uma vez que é dinâmica e fácil de aprender e realizar cálculos que podem acelerar o resultado ou efetuar uma eventual prova dos nove para qualquer exercício. Gostei muito de conhecer o programa e achei bem fácil de entender e de usar.
>
> Aluno B: Foi muito boa a experiência para aperfeiçoar os conhecimentos. O programa é muito útil e bem legal de trabalhar, deveríamos ter maior contato com ele e usar na escola para transpor e entender alguns resultados de cálculos do caderno, foi importante o conhecimento do programa para saber que existem formas mais fáceis de se chegar a algum resultado e até tirar as duvidas que surgirem.
>
> Aluno C: O Geogebra não só é um ótimo programa, como também motiva os alunos a se interessarem na matemática, que é muitas vezes considerada uma das matérias mais difícil. A ideia de utilizar em sala de aula e na escola deveria ser adotada por todos os professores da matéria, muito pelo contrário do que pensam, não seria uma matação de aula e sim uma forma dinâmica, divertida e interessante.

Portanto, pode-se notar que ao utilizar o software GeoGebra no ensino dos conceitos de Geometria há uma aceitação por parte do aluno e o aprendizado é concretizado. Porém, vale ressaltar, que a utilização do GeoGebra pode acarretar benefícios para a educação, mas isto só será possível quando for utilizado com objetivos pré-definidos. E, neste caso, cabe ao professor ou futuro professor, sair da zona de conforto e se arriscar na utilização de metodologias e alternativas para o ensino.

Conclusão

Nas últimas décadas, várias tecnologias foram criadas para facilitar o dia a dia do ser humano. No contexto escolar, as novas tecnologias foram e estão sendo implementadas com o intuito de complementar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem. Porém, o conhecimento de tais recursos tecnológicos e a maneira de como utilizá-los é fator primordial neste processo de inovação. Pensando nisso o projeto de extensão apresentou um dos softwares de grande importância no que se refere ao ensino de geometria.

Percebeu-se uma aceitação positiva por parte dos participantes do projeto bem como dos alunos que participaram da implementação. Destaca-se que os professores consideraram o software uma ferramenta importante para o ensino, porém eles ainda se sentem inseguros quanto a sua utilização em sala de aula. Quanto aos conteúdos abordados durante o desenvolvimento do projeto, observou-se que os professores, na maioria das vezes, não lembravam os conceitos abordados; os acadêmicos tiveram menos dificuldades neste aspecto.

No que diz respeito ao projeto, pode-se afirmar que esta primeira etapa foi fundamental para observar a necessidade por parte dos acadêmicos e dos professores no que diz respeito ao aprofundamento de novas metodologias para o ensino. Nota-se a importância de cursos de formação para ambos os públicos, uma vez que com isto é possível a complementação acadêmica e a troca de experiências entre professores da Educação Básica, do Ensino Superior e dos acadêmicos.

Referências:

BORBA, M. de C. PENTEADO, M.G. *Informática e Educação Matemática***.** 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BURAK, D; PACHECO, E.R; KLUBER, T.E (org). *Educação Matemática – Reflexões e Ações.* Curitiba: Editora CRV, 2010

FAINGUELERNT, Estela Kaufmann**.** *Educação Matemática*: representações e construção em Geometria. 1ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

GERÔNIMO, J. R.; BARROS, R. M. de O.; FRANCO, V.S. *Geometria Euclidiana Plana:* um estudo com o software Geogebra. Maringá: Eduem, 2010. 234 p.

LORENZATO, Sergio. *Porque não ensinar Geometria?*. A Educação Matemática em Revista, São Paulo, v.4, n. 4, p.3-13, 1995.

PONTE, J.P. da. *Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores:* que desafios? Revista Ibero-americana de Educação. N.24, p.63-90, 200.