

A utilização do software GeoGebra no ensino de Matemática: uma proposta de formação inicial e continuada – Segunda Etapa⁽¹⁾.

Beatriz Carla Koch⁽²⁾; Ilca Maria Ferrari Ghiggi⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Edital APROEX 01/2013, da Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFSC.

⁽²⁾ Bolsista do CNPq e Estudante do Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Chapecó; be-ca-ko@hotmail.com;

⁽³⁾ Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. ilcaghiggi@hotmail.com

RESUMO: Devido ao desenvolvimento tecnológico na sociedade em que vivemos, faz-se necessário o aprimoramento de técnicas e dos métodos também na área educacional. Diante disso, é preciso adotar novas tecnologias e implantá-las no ensino, a fim de facilitar o ensino-aprendizagem das diversas áreas. Para a matemática, pode-se pensar em diversas tecnologias, dentre as quais há os métodos computacionais iterativos. Como o GeoGebra é um software livre, com a capacidade de ser iterativo, surgiu a idéia de pesquisá-lo. Como o software era fácil de ser utilizado, vislumbrou-se a possibilidade de difundir os conhecimentos adquiridos. Para isso, optou-se pela capacitação de professores da rede pública de ensino, a fim de que os conhecimentos pudessem ser aplicados em sala de aula. Assim o software poderá se tornar um facilitador do ensino e da aprendizagem matemática, que é de grande dificuldade dos estudantes nos dias de hoje. O GeoGebra é um software que une a álgebra, o cálculo, a matemática simbólica e a geometria e, pode ser usado em todos os níveis de ensino. O projeto de extensão se baseou em encontros onde foi apresentado o conteúdo do software e as possibilidades de utilização em sala, focando principalmente nos níveis fundamental e médio.

Palavra Chave: tecnologias, capacitação, interação, ensino-aprendizagem.

I. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos vêm impulsionando profundas mudanças sociais e estruturais, de diferentes ordens, na sociedade moderna. Embora, segundo Castells (2007), não seja ela que determine a sociedade, a tecnologia se tornou indispensável. Assim, é necessário estarmos em constantes mudanças e buscarmos nos aperfeiçoar, seguindo o fluxo da sociedade.

Diante disso e da difusão da informação sem precedentes, onde a sociedade regula a vida de seus cidadãos por meio de dados e indicadores numéricos, a Matemática, enquanto saber instrumental, talvez nunca tenha assumido maior relevância para o exercício da cidadania do que nos dias atuais (D'AMBRÓSIO, 2001). É necessário pensar numa integração matemática e tecnológica, visando melhorar o ensino e a aprendizagem.

O GeoGebra é um software livre de matemática dinâmica, com código fonte aberto, que pode ser usado em todos os níveis de ensino. Foi criado em 2001 por Markus Hohenwarter, como

resultado de sua tese de doutorado. O software pode ser usado em todos os níveis de ensino e é um facilitador, tanto do ensino, quanto da aprendizagem, pois o professor passa a ser um desenvolvedor do conhecimento científico. Para o estudante, o uso de tecnologias faz com que as aulas não se tornem tão monótonas e o conhecimento possa ser absorvido de forma mais fácil. Possui uma série de ferramentas que permitem inclusive animações gráficas, todas fáceis de serem executadas. É um software que une a álgebra, a matemática simbólica, o cálculo e a geometria. Abaixo podemos ver a janela principal do software Geogebra, ou seja, as áreas de trabalho do software.



Figura 1 – Áreas de trabalho do software GeoGebra

Tendo em vista as potencialidades do software, pesquisadas com o desenvolvimento do projeto de pesquisa “Explorando o Software GeoGebra”, e a necessidade de inserir as novas tecnologias na educação, surgiu a idéia de propor, pela segunda vez, o curso de formação aos professores da rede pública de ensino. Surgindo assim, o curso de Extensão “A utilização do *software* GeoGebra no ensino de Matemática: uma proposta de formação inicial e continuada – Segunda Etapa”. Essa segunda etapa foi motivada pelo fato de que na primeira etapa foram ofertadas apenas vinte vagas, sendo que muitas delas foram ocupadas por estudantes do IFSC.

II. METODOLOGIA

Durante o desenvolvimento do projeto, várias atividades foram realizadas. Uma das primeiras ações foi o levantamento dos conteúdos trabalhados pelos professores no ensino fundamental e médio, feitos pela bolsista com apoio em livros didáticos e contato com professores. Também foi realizado o contato com a Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR) e a Secretaria Municipal de Educação, a fim de divulgar o curso, conforme combinado nas cartas de parcerias. Também nessa primeira etapa foi reestruturado e aprimorado o curso já dado anteriormente, tarefa realizada pela bolsista. A mesma também, atualizou o Manual Básico de GeoGebra para uma versão mais atual, modificando-o da versão 4 para a 4.2. Ocorreu também a divulgação do curso, e as inscrições. Quanto às inscrições nesse segundo curso realizado, também não atingiu o número de 20 professores, porém, conseguimos atingir em torno de 15 professores e futuros professores. Para isso, além dos parceiros, contamos com o apoio da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ) e alunos do IFSC – Campus

Chapecó que demonstraram interesse em conhecer mais sobre o GeoGebra.

O curso foi dividido em 5 encontros de 4 horas cada, totalizando 20 horas, com o estudo do Manual Básico de GeoGebra versão 4.2, que buscou indiretamente atingir mais de 2.000 alunos.

Após, foram ministradas as aulas. Juntamente com as aulas, os participantes do curso receberam uma cópia do Manual e exercícios para serem realizados, contando como critério para emissão do certificado, além da frequência indispensável no curso.

No último encontro, foi proposto aos alunos que realizassem a avaliação do curso e propusessem sugestões de novos cursos para serem ministrados.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de extensão tinha como um dos objetivos capacitar de quinze a vinte professores da rede pública de ensino da cidade de Chapecó, podendo atingir indiretamente dois mil alunos. Este objetivo foi plenamente atingido. Pode-se dizer que este objetivo extrapolou suas expectativas de certa forma, pois houve a participação de professores da rede pública de municípios vizinhos.

Outro resultado obtido, talvez o principal deles, é que a partir do ano de 2015, as escolas públicas estaduais de Chapecó e região, terão que trabalhar obrigatoriamente com um software matemático, como apoio do processo ensino aprendizagem. Como muitas das escolas já possuem professores habilitados para trabalhar com o software GeoGebra, este será o software eleito pela escola. Propostas como essa mostram que o Brasil está começando a adotar medidas tecnológicas para melhorar o ensino, em especial na área das ciências exatas.

Pode-se perceber também que os professores passaram a utilizar o GeoGebra em sala e que segundo relato dos mesmos, os alunos gostavam dessa nova ferramenta de ensino-aprendizagem, pois facilita a aprendizagem e torna a aula mais dinâmica e interativa.

Através da análise dos questionários aplicados aos participantes do curso, o quesito referente ao conteúdo ministrado foi considerado pela maioria com conceito muito bom; no quesito referente à metodologia, o conceito foi ótimo; referente ao tempo do curso, para a maioria foi bom; referente ao material, em sua maioria foi considerado ótimo; sobre a aplicabilidade e



aproveitamento, a maioria dos participantes avaliou como muito bom.

Seria interessante, realizar um retorno nas escolas para ver se o software, após um ano do curso, ainda está sendo utilizado.

D^o AMBROSIO, Ubiratan. **Educação pra uma sociedade em transição**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2001. 197 p.

GeoGebra. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/GeoGebra>> Acesso em 13 jun. 2013.

IV. CONCLUSÕES

Com este projeto de extensão pode-se concluir que o Brasil demanda por inserir novas tecnologias no ensino e continuar a fomentar a pesquisa e a extensão, pois estas podem e muito melhorar o ensino-aprendizagem brasileiro.

Também, pode-se concluir que existem inúmeras tecnologias matemáticas e que estas estão começando a ser aplicadas em sala de aula pelos professores.

Pode-se concluir também que o saber tem que ser repassado de forma intuitiva e acompanhar as transformações sociais.

AGRADECIMENTOS

A equipe executora do projeto agradece à SDR (Secretária de Desenvolvimento Regional) pelo apoio ao curso e divulgação do mesmo aos professores da Rede Estadual de Ensino, à UNOCHAPECÓ pela divulgação do curso aos seus futuros professores de matemática, a Secretaria Municipal de Educação, aos professores que participaram do curso e aos alunos do IFSC – Campus Chapecó que se disponibilizaram para este novo aprendizado.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.C. L., NOBRIGA, J. C. C. EXPLORANDO TÓPICOS DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO ATRAVÉS DO GEOGEBRA. ANAIS IV Colóquio de História e Tecnologias do Ensino de Matemática. Rio de Janeiro, Brasil 2008.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

COLPO, A. G. et. al. **CONTRIBUIÇÕES DO GEOGEBRA NO ENSINO- APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA ANALÍTICA**. ANAIS X Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Ijuí, Brasil 2009.