

COMPARANDO RESULTADOS UTILIZANDO O GEOGEBRA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E ALUNOS INGRESSANTES EM MATEMÁTICA

Naiane Gajo Silva – André Krindges – Sérgio A. Wielewski
naiane_gajo@yahoo.com.br – krindges@ufmt.br – sergioaw@ufmt.br
Universidade Federal de Mato Grosso – Brasil

Modalidade: Comunicação.

Nível de escolaridade: Graduação

Palavras chaves: Geometria Dinâmica, Geogebra, *Software*.

Resumo

Atualmente os alunos ingressantes dos Cursos de Graduação, estão com um nível de conhecimento matemático abaixo do esperado. Observamos também o absoluto desconhecimento de softwares matemáticos que deveriam, desde o ensino fundamental e médio, ter sido usado nas aulas, tendo em vista o grande investimento feito pelo governo brasileiro em equipar escolas com computadores.

Como segunda experiência, no início de 2012 foi realizada uma Oficina sobre o Geogebra com alguns alunos do curso de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso. Esses alunos, também sem experiências em nenhum software para o ensino da matemática, não tinham noção que a utilização das TIC's (Tecnologia da Informação e Comunicação) deveria ser um recurso adicional a ser aplicado na educação. Comparando os resultados do artigo "Geometria dinâmica Geogebra – uma nova maneira de ensinar" com o resultado dos alunos ingressantes no curso de Matemática, esses últimos conseguiram resolver os exercícios como um todo. Já os alunos que estavam terminando o 1º ano do Ensino Médio não concluíram a mesma quantidade de atividades. Em ambos os experimentos os alunos tiveram dificuldades na compreensão e na resolução. Houve vários problemas de interpretação das questões e uso de conceitos matemáticos para a resolução dos exercícios. Houve interesse por parte dos alunos em saber cada vez mais sobre o Geogebra e continuar explorando a ferramenta, mesmo após a realização das Oficinas.

INTODUÇÃO

Hoje os alunos que estão entrando na graduação, estão com um nível de conhecimento muito abaixo do esperado.

Os alunos ingressantes na graduação, principalmente os de escola pública, contam com "professores desestimulados, não estão muito dispostos a trabalhar e que na maioria das vezes não se qualificam e nem buscam novos métodos de ensino" (SILVA, N. G.; KRINDGES, A.).

Em (Laborde, 2003, p. 26) podemos ler que "executar tarefas matemáticas em um ambiente informatizado, requer dois tipos de conhecimento: o matemático e o instrumental".

Pensando na formação dos futuros professores de matemática e como parte das atividades do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência) foi

realizado uma oficina com o Geogebra, como parte da programação do “Projeto Calourada”.

O objetivo deste trabalho é mostrar um comparativo entre os resultados obtidos com os alunos do 1º ano do ensino médio, da Escola Estadual André Avelino Ribeiro – EAAR, e os alunos do curso de matemática, na maioria por alunos ingressantes, da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT.

O intuito deste trabalho é mostrar que a utilização das TIC’s (Tecnologia da Informação e Comunicação) no ensino da matemática pode melhorar e muito o ensino dos nossos alunos, mas ainda está longe do ideal.

1. MOTIVO DA OFICINA

Como parte das atividades do PIBID, durante a “Calourada” são realizadas atividades e varias oficinas durante a sua programação.

Antes do início das aulas do 2012/1 (ano letivo/semestre) foi planejado o que poderíamos fazer nas oficinas, nesse momento houve a ideia de oferta uma oficina utilizando o Geogebra.

Durante o planejamento da oficina, foi pensado em diversas atividades que poderiam ser aplicadas com os alunos. Então, por que não utilizar o mesmo material e atividades realizadas com os alunos da EAAR, posteriormente comparar os resultados.

2. PROJETO CALOURADA

A Calourada visa à integração dos alunos ingressantes no ensino superior com os alunos veteranos, para que não haja os trotes violentos.

O “Projeto Calourada” é um projeto idealizado pelos professores Dr.^a Luzia Aparecida Palaro e Dr. Edinaldo Castro e Silva.

A realização do Calourada é realizado todos os semestres, sempre no inicio do semestre, mais precisamente na primeira semana de aula.

A sua primeira edição foi feita em 2011/1. A principio para os alunos vinculados ao Instituto de Ciências Exatas e da Terra – ICET, mas parte da sua programação conta com a participação dos alunos de outros institutos.

3. OFICINA DE GEOGEBRA

A oficina foi realizada nos dias 06, 07 e 08 de março de 2012, com carga horária de 09 (nove) horas. Os alunos, na sua maioria de ingressantes, nunca ouviram falar em Geogebra e nenhum outro *software* utilizado no ensino da matemática.

A utilização das TIC's é um recurso adicional na educação, mas pouco conhecida e utilizada.

Primeiramente foi dito o que era Geogebra e o que poderia ser feito com a ferramenta. Após essa primeira explanação, foram explicados todos os itens do *software* e suas funcionalidades, com alguns exemplos para facilitar a sua compreensão.

4. MÉTODOS

Nos computadores do laboratório já tínhamos instalado o Geogebra, mas com versão diferente, para padronizar, inclusive por causa da diferença entre versões, foram atualizadas para a versão 4.2, as máquinas que não tinham o *software* instalado, a ferramenta foi instalada.

O Laboratório de Ensino, do curso de Licenciatura Plena em Matemática, conta com computadores com as seguintes especificações:

- HP Compaq 6005 Pro, Processador AMD Phenon II X3B73 781 MHz, 2 Gb de memoria RAM, 250Gb de HD e sistema operacional Windows XP SP3.
- AMD Atum 64 Processador 3800+ 2.40GHz, 1 Gb de memoria RAM, 80 Gb de HD, sistema operacional Windows 7 Home Premium 32 bits.

A oficina iniciou-se dizendo o que era Geogebra, um *software* de geometria dinâmica utilizado principalmente no ensino de geometria e álgebra. Logo em seguida, foi explicado a funcionalidade do programa, o que pode ser feito nele, mostrando cada item do menu.

Como era uma oficina rápida, foi feito mais um trabalho de introdução, para que esses alunos tenham um recurso a mais no seu aprendizado.

Para que pudesse haver um comparativo, o material utilizado na oficina é o mesmo utilizado numa experiência anterior, cujo resultado foi apresentado na Conferência Latino-Americana de Geogebra, em São Paulo no ano de 2011.

As atividades trabalhadas com os alunos durante a oficina são conceitos básicos de geometria, trigonometria, conceitos de paralelismo, congruência, semelhança de triângulos, esperando que os alunos cheguem à graduação sabendo do conteúdo.

A ideia principal do trabalho é suavizar a inserção de conceitos tradicionalmente difíceis em geometria plana, usando a ferramenta computacional descrita. Pode ser notado, dos alunos, que esses conceitos não foram bem fixados.

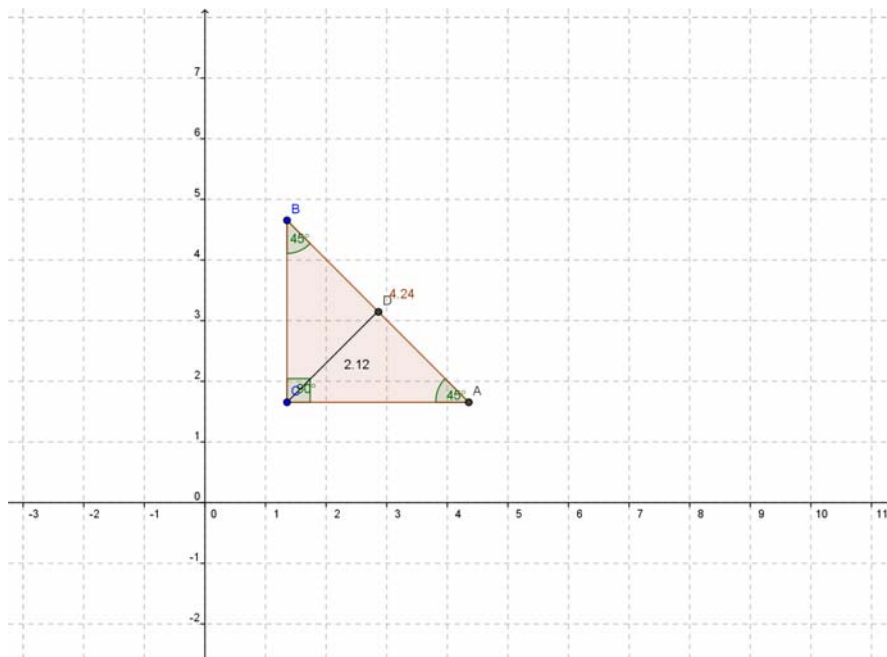


Figura 1: Atividade realiza por um dos alunos.

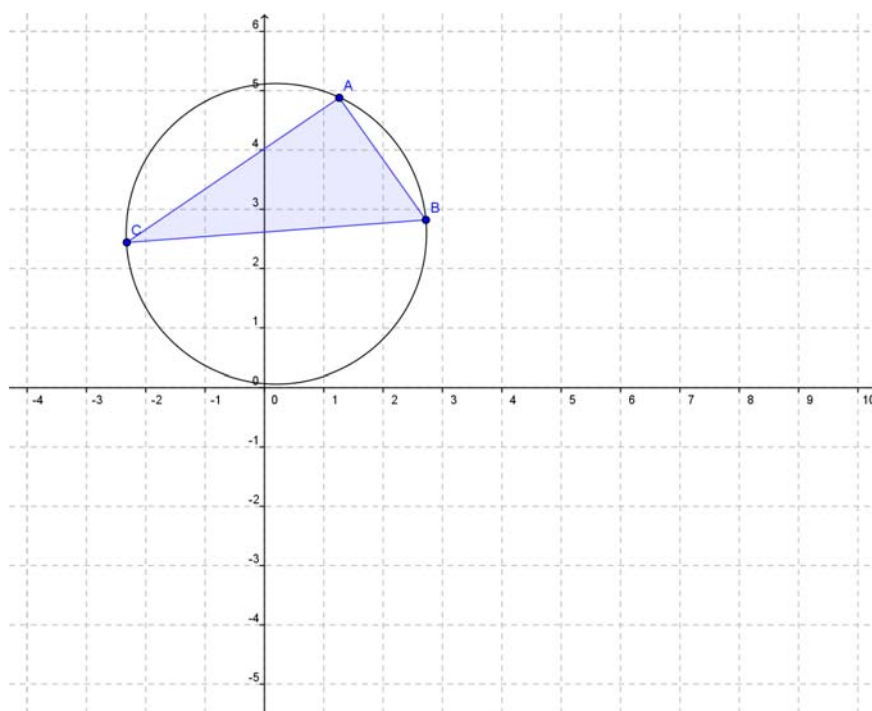


Figura 2: Atividade sobre triângulo inscrito na circunferência.

5. ATIVIDADES DESEMPENHADAS

No primeiro dia de oficina foi proposto que os alunos fizessem como trabalho para casa, um exemplo de semelhança de triângulo, ficando livre qual triângulo eles iriam utilizar, desde que se atende à exigência da semelhança de triângulo.

Utilizamos também um roteiro de atividades que consta no material: *Geometria Dinâmica utilizando o Software Geogebra*, de Gilmara Teixeira Barcelos e Silvia Cristina Freitas Batista (Barcelos e Batista, 2009). Esse material é um excelente guia para o aprendizado autodidata. Na prática pudemos observar que depois de um estímulo inicial, os alunos seguiram as atividades do material quase de forma independente.

Com essas atividades, utilizando o Geogebra, os alunos puderam compreender melhor a matemática, tirando as dúvidas que antes eles não conseguiam compreender apenas com a explicação no quadro.

A seguir, veremos a opinião de alguns alunos a respeito do contato deles com o Geogebra:

Rodrigo Vedeschi – Devido às ótimas demonstrações e as explicações sobre os comandos, no qual, facilitaram a resolução de exercícios e no entendimento do processo de criação de desenhos geométricos e sua formação algébrica.

Douglas de Almeida – Com a oficina de geogebra pude aprender muito sobre um programa utilizado para fazer cálculos e figuras na área de geometria voltada para o ensino estudantil. Pois através desse programa acompanhado em animações torna mais fácil a compreensão de assuntos não compreendidos anteriormente durante o ensino médio e fundamental.

Douglas Rodrigues – Tivemos orientação de uma apostila para o auxílio dos exercícios. Foram trabalhados bem dinâmicos com pouca teoria e muita prática, fazendo com que o aluno tenha maior absorção das funções do programa.

A oficina estimula o aluno que está começando o curso de Licenciatura Plena em Matemática a se interessar por alguns módulos que terá que estudar mais a frente como Geometria Plana e Geometria Espacial.

Lucas Braga - A primeira vista, é fácil mexer no programa, mas quanto mais vai aprofundando mais complexo fica, mas por causa do programa

será uma boa ajuda. Esse programa é recomendado para todos que se interesse por Geometria.

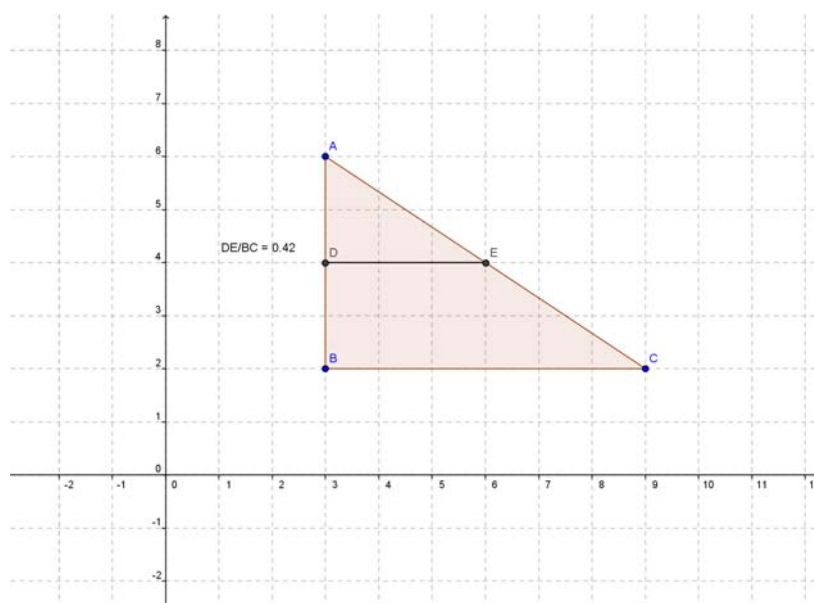


FIGURA 3: Exercício realizado por um dos alunos.

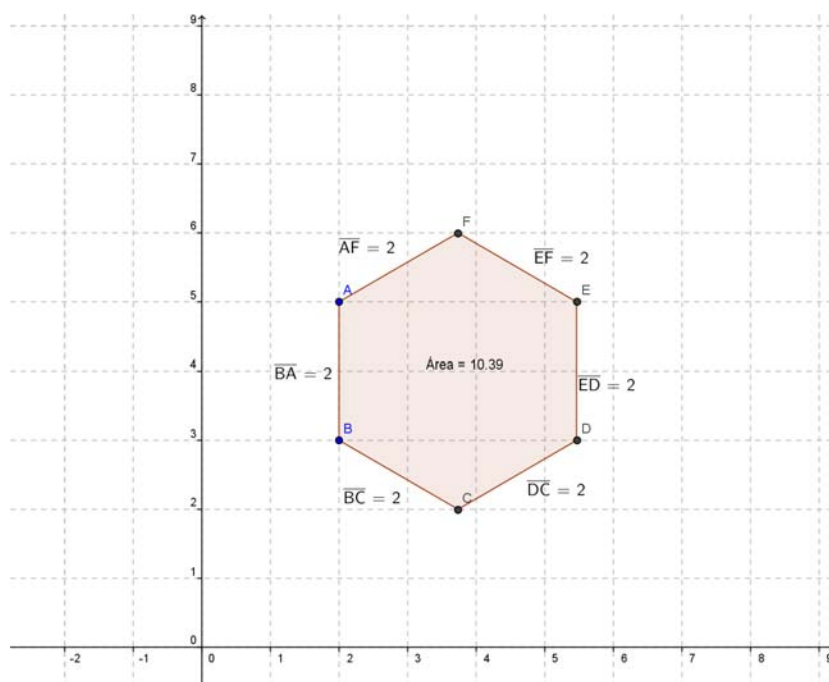


Figura 4: Atividade feita por um dos alunos.

6. RESULTADOS

Como são alunos ingressantes na graduação, esperava-se que o rendimento e o conhecimento matemático estivessem num bom nível, mas durante a oficina pode-se

detectar, logo no inicio, que o conhecimento dos alunos encontrava-se bem deficiente, com muitas dúvidas e problemas de interpretação.

A oficina era algo introdutório sobre o Geogebra, imaginando que os assuntos que iriam ser trabalhado os alunos já tivessem visto no ensino médio.

Durante a oficina foi explicado os exercícios, até mesmo de como deveria ser feito, juntamente com o conceito, para que os alunos pudessem desenvolver os exercícios.

Pela carga horária e a quantidade de exercícios, apesar do nível baixo, o rendimento até que foi bom, conseguindo, com dificuldade, resolver todos os exercícios aplicados durante a oficina.

Comparando com a pesquisa realizada com alunos de 1º ano do Ensino Médio da EAAR, e o curso oferecido para os alunos de Matemática, foram excelentes os resultados, até porque os alunos do 1º ano não haviam visto todos os conceitos exigidos pelos exercícios, já os alunos ingressantes eram para ter visto.

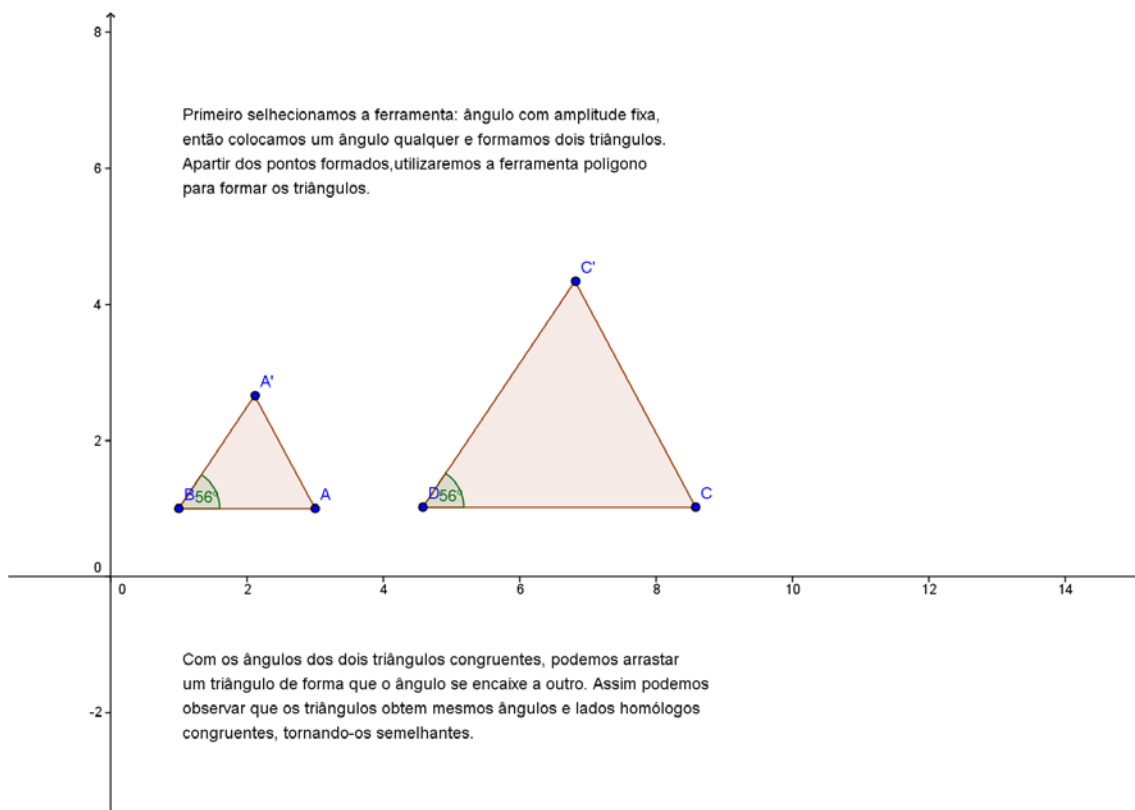


Figura 5: Atividade para casa, sobre semelhança de triângulos, feito por um dos alunos.

CONCLUSÃO

Apesar da total falta de experiência dos alunos com TIC's, percebemos o encantamento dos alunos com essa ferramenta o que produziu a compreensão de alguns conceitos antes negligenciados.

Como os alunos que ingressam no curso de Matemática da UFMT, estão tendo um alto índice de reprovação na disciplina de Matemática Elementar (disciplina do 1º semestre composta de uma revisão de toda matemática do ensino médio), espera-se que estes alunos que realizaram a oficina saiam bem nessa disciplina e que utilizem o *software* como apoio nos seus estudos.

Observamos também que apesar dos recursos tecnológicos tornarem-se cada vez mais comuns, muitos professores desconhecem esse tipo de recurso.

Mesmo não comentando com os alunos que os professores deveriam utilizar *softwares* matemáticos, a exemplo do Geogebra que é gratuito, os mesmos alunos disseram que se o professor de matemática tivesse utilizado esses recursos na escola, a visão e o conhecimento dos conceitos matemáticos estariam melhor e muitas das dúvidas que eles tinham poderia ter sido sanada.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Laborde, C. (2003). Technology used as a Tool for Mediating Knowledge in the Teaching of Mathematics: the Case of Cabri-geometry. *Proceedings of the 8th ATCM*, Chung Hua University, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
- Steffe, L. P., & Thompson, P. W. (2000). Teaching experiment methodology: Underlying principles and essential elements. In A. E. Kelly & R. A. Lesh (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 267-306). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- SILVA, N. G.. KRINDGES, A. (2012) Geometria dinâmica Geogebra – Uma nova maneira de ensinar. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo* volume 1, CCCXLVII-CCCLX.
- BARCELOS, G.T.; BATISTA, S.C.F. (2009). Geometria Dinâmica utilizando o *Software* Geogebra. Campos, CEFET. <http://www.es.iff.edu.br/softmat/projetotic/download/atividades1/apostilageogebra.pdf> Consultado 21/08/2011