



INICIAÇÃO AO GEOGEBRA®: estudando as potencialidades para o ensino médio.

Dimas Camilo da Silva¹

Pedro Henrique dos Santos²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo oferecer uma oficina sobre como utilizar o Geogebra e fazer algumas considerações sobre a utilização de tal software em aulas de Matemática do ensino médio. Manuseando ferramentas de construção de produtos cartesianos, de retas, parábolas e funções em geral. Após o manuseio, iremos discutir a utilização do Geogebra como recurso didático, para isto iremos abordar algumas das funções do software, enfatizando a importância e porque tal apresentação pode ser mais eficaz que apenas a utilização do quadro. Assim como é frisado nos parâmetros curriculares nacionais, o uso de TICs em sala de aula potencializa a aprendizagem, sendo assim fica evidente a importância de saber lidar com softwares de Matemática levando em consideração, também, o quão interessante é levar materiais didáticos que vão além do livro didático e da aula expositiva. Além do que já foi citado serão realizadas construções de gráficos de funções definidas por partes, utilização do gráfico para descoberta de raízes de funções polinomiais, construções de pontos notáveis do triângulo, circunferências, retificação de circunferências, polígonos circunscritos e equivalência de áreas.

Palavras-chave: Geogebra. Matemática. Ensino médio.

1 INTRODUÇÃO

Há muito tempo a Matemática tem sido vista como complicada pelos alunos e diante disto os professores procuram por metodologias de ensino variadas, deixando de lado as aulas que se limitam ao uso do quadro. Dentro de tantas tendências de ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1998) afirmam que “as tecnologias, em suas

¹ Universidade Federal de Pernambuco, dimas_13camilo@hotmail.com

² Universidade Federal de Pernambuco, pedro.santos7688@gmail.com





diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas”. (p.43)

Pensando nisto, iremos utilizar o Geogebra para mostrar como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem ajudar nas aulas de Matemática. Tal software é gratuito e reúne ferramentas que vão da geometria ao cálculo diferencial e integral. Com ele é possível observar o comportamento de funções, visualização das geometrias plana e espacial, cálculo de integrais, derivadas, produtos cartesianos. Contudo, com a vasta revolução da tecnologia nos dias de hoje, onde vemos crianças de 4 anos já utilizando *smartphones, tablets e notebooks*, ou seja, ficando cada vez mais próximos e fascinados com este tipo de tecnologia, podemos fazer disto um subsídio para deixar os alunos mais envolvidos com a Matemática.

Temos como foco principal deste trabalho mostrar que podemos utilizar o Geogebra como recurso didático nas aulas de matemática, a fim de relacionar a TIC com as aulas. Especificamente queremos apresentar o Geogebra e parte de suas funções assim mostrar as potencialidades das aulas com a utilização do mesmo.

2 O GEOGEBRA

A utilização de *software's* como recurso didático nas aulas de Matemática vem ganhando bastante espaço nas discussões sobre tendências em educação matemática, entretanto a utilização de tal recurso não é tão fácil, tendo em vista que os profissionais às vezes acabam por se perguntar “o que eu vou fazer com isto?” O próprio PCN (1998) relata que a escolha de um Software não é uma tarefa fácil e tem que ser bem feita, pois caso contrário, a aprendizagem que se almeja não é alcançada.

Com relação ao software em questão,

O GeoGebra foi objeto de tese de doutorado de Markus Hohenwarter na Universidade de Salzburgo, Áustria. Ele criou e desenvolveu esse software com o objetivo de obter um instrumento adequado ao ensino da Matemática, combinando procedimentos geométricos e algébricos (ARAUJO, 2008 p.43)

Utilizado em 190 países, traduzido em 55 idiomas, o Geogebra é utilizado em boa parte do planeta, auxiliando no ensino e na aprendizagem de Cálculo, Geometria, Estatística, Álgebra, Análise, etc. Com o Geogebra podemos por exemplo mostrar aos





alunos com mais clareza as raízes de uma função, ou o encontro das alturas de um triângulo, tornando assim as aulas mais interessantes.

Sabe-se que, no Geogebra, há diversas funções que já são previamente definidas, tais como: a construção de mediatrizes, bissetrizes, retas perpendiculares, retas tangentes, etc. Entretanto, do ponto de vista do desenho geométrico, é possível construir cada um desses entes sem recorrer aos comandos já estabelecidos no software.

A seguir iremos especificar os conteúdos e o desenvolvimento da oficina.

3 METODOLOGIA

Os participantes de tal evento são, em geral, estudantes de Licenciatura em Matemática, professores de Matemática já formados ou pessoas interessadas no assunto. Aprender a utilizar um software para utilização é muito importante para o profissional docente, visto que a utilização de TIC como recurso didático é amplamente reconhecida como eficaz.

Nesse minicurso trabalharemos os seguintes conteúdos:

- Produto cartesiano e relações;
- Funções polinomiais de 1º e 2º graus: gráficos e possíveis modificações;
- Funções definidas por partes;
- Algumas noções de desenho geométrico tendo como base Januário (2006) que fala sobre: Segmentos, Divisão de segmentos, Triângulos, Circunferência, Pontos notáveis do triângulo, Retificação de circunferências, Polígonos circunscritos e equivalência de áreas de triângulos;
- Raízes de polinômios de grau $n \geq 3$.

Com base nisso, dividiremos a oficina em 9 momentos. Sendo eles:

1º momento – Apresentação dos autores e motivação da oficina;

2º momento – Apresentação do Geogebra e nossos objetivos com a utilização dele;

3º momento – Noções sobre conjuntos numéricos com o Geogebra. (Produtos cartesianos, relações, etc.);

4º momento – Noções iniciais de Geometria com o Geogebra. (Ponto, reta, segmento e plano com utilização dos teoremas clássicos da Geometria Euclideana);



5º momento – Mostrar parte das funções do Geogebra, enfatizando a construção de pontos e retas em 3D, gráficos 2D e 3D e formas geométricas;

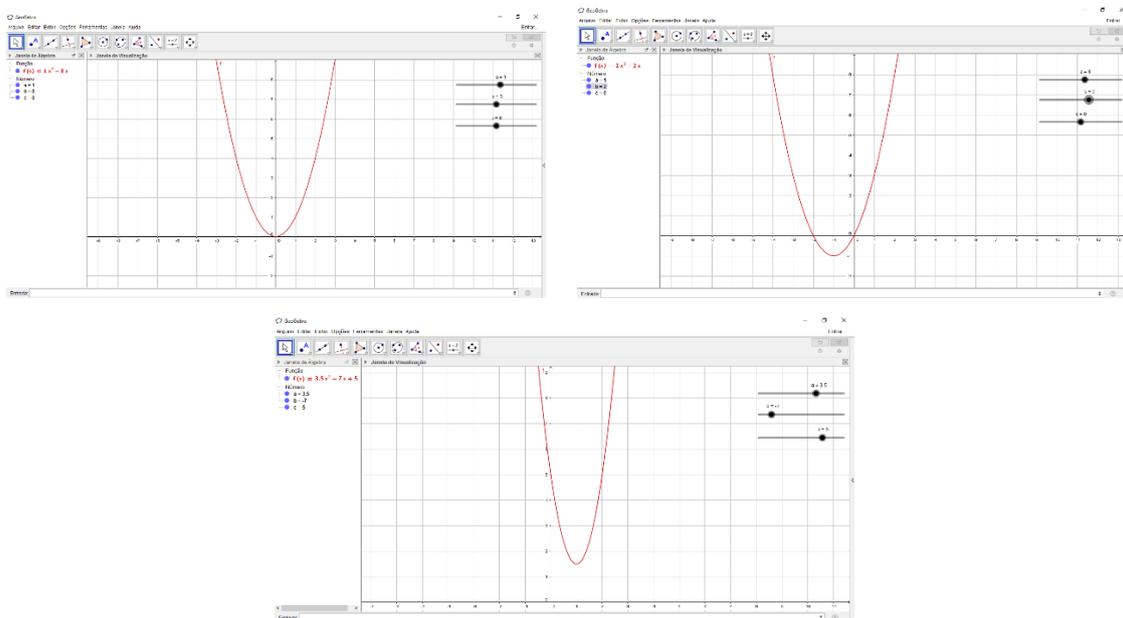
6º momento – As formas geométricas do ponto de vista do desenho geométrico;

7º momento – Solicitar que todos integrantes da oficina abram o software em seus computadores para que possamos ensiná-los a manusear o programa;

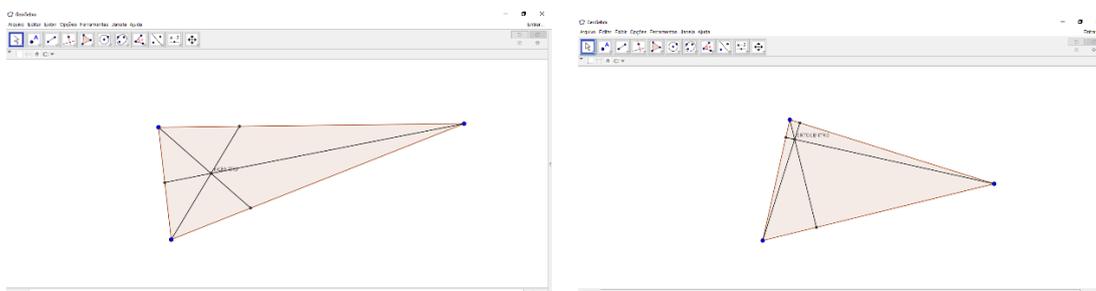
8º momento – Discussão sobre a utilização do que foi ensinado no minicurso em aulas de Matemática: as potencialidades e limitações;

9º momento – Avaliação do minicurso.

Alguns exemplos de possíveis construções:



Figuras: Construção do gráfico de $f(x) = ax^2 + bx + c$ com a utilização de controles deslizantes.



Figuras: Pontos notáveis do triângulo: Incentro e Ortocentro, respectivamente.

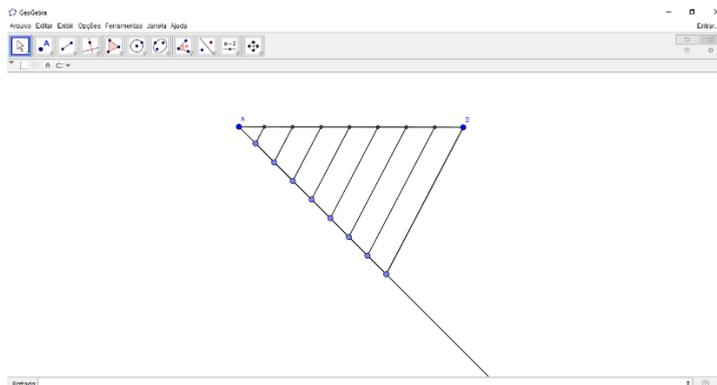


Figura: Divisão de segmentos em partes iguais do ponto de vista do desenho geométrico.

4 REFERÊNCIAS

ARAUJO, Claudio Lopes de. **GeoGebra, um bom software livre**. Revista do Professor de Matemática, nº 67, p. 43-7, 3º quadrimestre de 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

JANUÁRIO, Antônio Jaime. **Desenho Geométrico** 2ªed, Florianópolis: ed. Da UFSC, 2006.

