

Evento: XVIII Jornada de Extensão

PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO COM AUXÍLIO DO SOFTWARE GEOGEBRA¹ TEACHING AND LEARNING PROPOSAL FOR FIRST YEAR HIGH SCHOOL STUDENTS WITH THE HELP OF GEOGEBRA SOFTWARE

Rafael Ferreira Dalmolin², Julia Dammann³, Ana Paula Do Prado Donadel⁴

¹ Projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

² Rafael Ferreira Dalmolin - Aluno do curso de Licenciatura em Matemática da URI/FW, bolsista PIBID, rafael_dalmolin27@hotmail.com

³ Julia Dammann - Aluna do curso de Licenciatura em Matemática da URI/FW, bolsista PIBID, julia_dammann@hotmail.com

⁴ Ana Paula Do Prado - Professora Mestra do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI/FW, donadel@uri.edu.br

INTRODUÇÃO

Trabalhar em um ambiente diferenciado da sala de aula é tentar trazer um maior interesse, atenção e curiosidade aos discentes. Pensando dessa forma será elaborado uma oficina com atividades referentes ao conteúdo de Funções, tendo como ênfase a criação e interpretação de gráficos a partir do software GeoGebra. A atividade será realizada no laboratório de informática da escola, tendo como objetivo central a construção, interpretação e visualização do comportamento de determinadas funções no software.

A atividade será desenvolvida com a presença de acadêmicos/bolsistas do curso de Matemática em uma das escolas parceiras do projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) - Câmpus de Frederico Westphalen. Ao planejar essas atividades foi considerado procurar entender a forma em que os discentes interpretam e visualizam o conteúdo, bem como mostrar diversas maneiras de entender o conteúdo, ressaltando que o ensino de funções pode ser transmitido com a presença de meios tecnológicos, salientando que esses devem serem usados em momentos adequados e com um planejamento ao que será trabalhado.

Foi escolhido o software matemático GeoGebra por se tratar de um software livre, de simples utilização e fácil acesso. O software possibilita o desenho de pontos, vetores, segmentos, linhas e funções, e ainda, a alteração dinâmica deles, assim que terminados. Com o GeoGebra também é possível inserir equações e coordenadas diretamente nos gráficos.

O objetivo dessa atividade é incentivar o uso de meios tecnológicos em sala de aula, desafiando os discentes a entender a importância do software Geogebra no ensino de Funções, bem como tornar uma aula mais atrativa aos educandos.

METODOLOGIA

Evento: XVIII Jornada de Extensão

A metodologia utilizada para esta pesquisa será de cunho qualitativo, objetivando o uso do meio tecnológico na disciplina de Matemática. Com base nisso, propôs-se o planejamento de uma oficina para os primeiros anos do Ensino Médio, visando não apenas a socialização desses, mas também a contribuição do PIBID na escola. Além disso, esta oficina terá como intenção, revisar de uma forma diferenciada o conteúdo de Funções com a utilização do software GeoGebra, tornando assim uma aula mais atrativa e diferenciada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

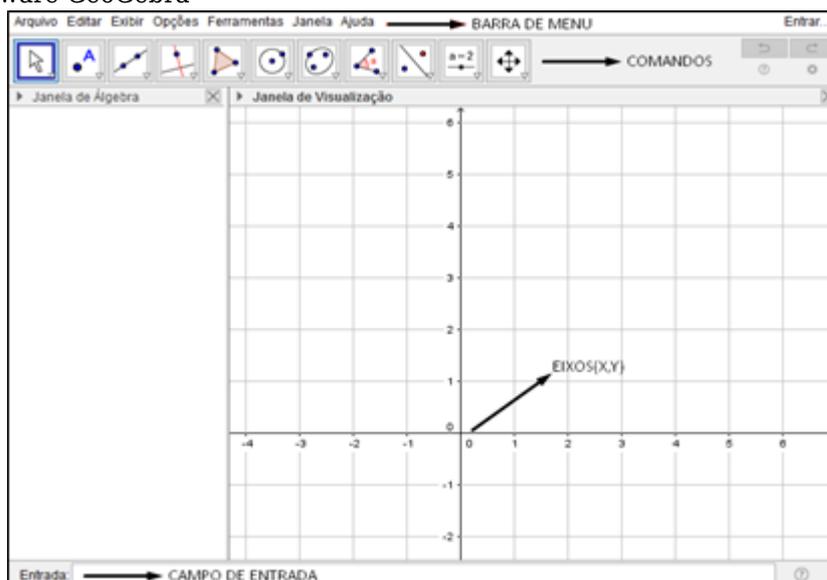
1. O Software GeoGebra

O GeoGebra é um software gratuito de Matemática dinâmica para ser utilizado em ambiente de sala de aula e foi desenvolvido nos Estados Unidos por Markus Hohenwarter. Recebeu muitos prêmios internacionais incluindo o prêmio software educacional Alemão e Europeu. Esse software permite a realização de construções geométricas utilizando régua e compasso digitais, mantendo, porém, passos e características fundamentais à construção convencional.

Quando inicializado, na tela de apresentação do software, na parte superior aparecerá uma barra de menus, a partir desta barra os alunos poderão acessar os seguintes itens: arquivos, editar, exibir, opções, ferramentas, janela e ajuda. Esses itens possibilitam com que os discentes salvem seus trabalhos realizados no software, insiram um novo documento, insiram malhas no software, dentre outras funções.

A seguir segue a tela de abertura do Software GeoGebra:

Figura 1 - Software GeoGebra



Fonte:(Software GeoGebra, 2017)

Evento: XVIII Jornada de Extensão

Na parte superior encontra-se alguns comandos, cada comando dispõe de vários modos de trabalhos, bem como possui a barra de menu para auxiliar na utilização do software. É composto também pelo eixo das abscissas (x) e o eixo das coordenadas (y). Na parte inferior aparecerá um campo de entrada. Após a apresentação do software, será proposto algumas atividades aos educandos com a inserção do software, objetivando dinamizar o conteúdo, bem como mostrar para os alunos que é possível aprender Matemática com o uso tecnológico.

2. Atividades a serem desenvolvidas

A seguir segue algumas atividades a serem desenvolvidas pelos alunos na oficina:

Atividade 01

1. Abrir o software GeoGebra;
2. Nesta atividade utilizaremos o campo de entrada;
3. Insira a seguinte função $f(x)=7x$.
4. O que podemos concluir acima disso?

Análise da atividade: Com base na função pode-se notar que pertence ao primeiro grau, temos então uma reta crescente devido o valor do coeficiente a ser positivo.

Atividade 02

1. Abrir um novo arquivo;
2. Nesta atividade utilizaremos o campo de entrada;
3. Insira a função $f(x)=x^2+2x$.
4. O que podemos concluir acima disso? Qual a diferença da primeira função com esta?

Análise da atividade: Com base na função pode-se notar que pertence ao segundo grau, temos então uma parábola com concavidade para cima devido o valor do coeficiente a ser positivo. A diferença da primeira função é que esta não é uma reta e sim uma parábola.

Atividade 03

1. Abrir um novo arquivo;
2. Nesta atividade utilizaremos o campo de entrada;
3. Construa o gráfico da função $g(x) = x-2$. Com base nessa construção:
 - a) Quais são as raízes da função?
 - b) A função é crescente ou decrescente?
 - c) Onde o gráfico da função intersecta o eixo y?

Análise da atividade: Com base na função pode-se notar que pertence ao primeiro grau, temos então uma reta crescente devido o valor do coeficiente a ser positivo, sua raiz é 2, tem -2 como intersecção no eixo y

Atividade 04

1. Abrir um novo arquivo;
2. Nesta atividade utilizaremos o campo de entrada;
3. Seja a função $h(x) = x^3+2x^2+x+1$. Construa o gráfico de $h(x)$.

Evento: XVIII Jornada de Extensão

4. Qual a diferença em relação às demais funções? Por que isso acontece?

Análise da atividade: Com base na função pode-se notar que pertence ao terceiro grau, temos então um polinômio de terceiro grau, é crescente devido o valor do coeficiente a ser positivo, sua diferença é devido ser uma função de terceiro grau.

Atividade 05

1. Abrir um novo arquivo;
2. Nesta atividade utilizaremos o campo de entrada;
3. Faça os gráficos de todas as funções abaixo em uma só tela.

$$f(x) = x^2 - x - 6 \quad f(x) = x^2 - 6x + 9 \quad f(x) = -x^2 + 5x - 4 \quad f(x) = -x^2 - 1$$

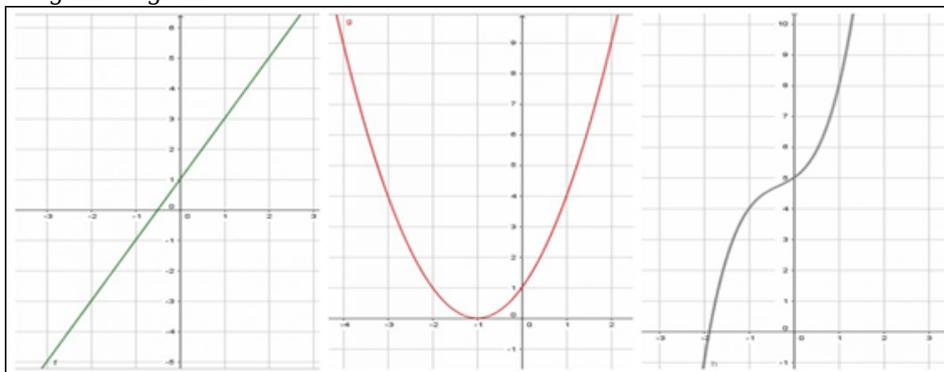
A seguir, responda:

- a) Que característica comum você observa em relação ao coeficiente a?
- b) Que propriedade gráfica possui o coeficiente c?

Análise da atividade: Com base nas funções pode-se notar que todas são de segundo grau, quando o coeficiente a é positivo a parábola tem concavidade para cima, já quando o coeficiente a é negativo possui concavidade para baixo. As funções que possuem o coeficiente c são: $f(x) = x^2 - x - 6$; $f(x) = x^2 - 6x + 9$; $f(x) = -x^2 + 5x - 4$.

Atividade 06

1. Dados os seguintes gráficos:



Fonte: (Software GeoGebra, 2017)

2. Após analisar os seguintes gráficos, responda:
 - a) Porque cada gráfico tem uma característica diferente?
 - b) Qual é o grau da função do Gráfico 2?
 - c) Quais são as raízes da função do Gráfico 1?
 - d) A função é crescente ou decrescente nos gráficos?

Análise da atividade: Com base nos gráficos pode-se notar que são diferenciados devido ao grau da função. A função do Gráfico 2 pertence ao segundo grau, a raiz do Gráfico 1 é $-\frac{1}{2}$, todas funções são crescente devido o coeficiente a ser positivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evento: XVIII Jornada de Extensão

Muito se comenta sobre a possibilidade do uso de tecnologias para o ensino e a aprendizagem, mas nem sempre essas ferramentas são utilizadas pelos docentes devido grande parte desses não possuir uma formação aliada ao uso de tecnologia em sala de aula. Trazer um método de ensino diferenciado do cotidiano do aluno torna-se algo atrativo para esse, despertando um maior interesse, atenção e curiosidade.

O planejamento desta oficina teve como objetivo central aliar a tecnologia com os conteúdos matemáticos, podendo mostrar aos alunos que a Matemática pode ser ensinada de uma forma dinâmica, atrativa e diferenciada do dia a dia.

Com base nas atividades propostas com o software GeoGebra, espera-se que os discentes possam estabelecer uma união dos conceitos básicos de Funções a partir de um método diferenciado de ensino, tentando sanar as dificuldades encontradas em sala de aula. Softwares como o GraphEq, Winplot, Graphmat, GeoGebra, entre outros, podem contribuir com esse processo, visando uma melhor compreensão do conteúdo, bem como reconhecer propriedades das funções, através de sua representação gráfica.

A escola precisa entender que os benefícios da tecnologia não estão no equipamento, mas na possibilidade de os alunos interpretarem de maneira diferenciada.

Palavras-chave: Tecnologia, Metodologia, Pibid.

Keywords: Technology, Methodology, Pibid.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Priscilla. **Professor é chave para o sucesso no uso de tecnologia na sala de aula.** Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2013-08-22/professor-e-chave-para-o-sucesso-no-uso-de-tecnologia-na-sala-de-aula.html>>. Acesso em 12 de jun. 2017.

OLIVEIRA, Gabriel Alessandro de. **Função do Primeiro e Segundo Grau.** Disponível em: <<http://educacao.globo.com/matematica/assunto/funcoes.html>>. Acesso em 14 de jun. 2017.