

SOFTWARES WINPLOT E GRAFEQ NO ENSINO DA MATEMÁTICA

José da Silva Lima Neto
Universidade do Estado da Bahia – UNEB
jneto.cte95@gmail.com

Ana Paula Silva de Almeida
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
apsame@gmail.com

Resumo

O minicurso “Softwares Winplot e GrafEq no Ensino da Matemática” tem como objetivo estudar gráficos de funções quadráticas, afim, seno, cosseno e equações possibilitando a criação de desenhos no GrafEt. A metodologia será realizada em três momentos: primeiramente uma abordagem teórica sobre a importância das tecnologias para o ensino da Matemática provocando uma discussão entre os participantes; em seguida uma exploração do Software Winplot com algumas atividades. Por último, a partir da observação de curvas presentes em fotos, telas, desenhos, paisagens, será realizada a construção de desenhos no GrafEt. Este trabalho poderá despertar no aluno o interesse pela matemática, uma vez que associa funções a um desenho ou imagem presentes na natureza possibilitando ao aluno ser construtor do próprio conhecimento de forma dinâmica e interativa.

Palavras-chave: Softwares; Winplot; GrafEq; Ensino da Matemática.

1. Introdução

Com a tecnologia em constante ascensão, surgem também muitos recursos tecnológicos voltados para a Educação, como jogos digitais, pacotes de aplicativos, softwares (JClick, eGames Generator, Toondoo, Hot Potatoes, Winplot, Geogebra, GrafEq, etc), ambientes virtuais de aprendizagem, sites, blogs, entre outros. Muitos desses recursos são didaticamente preparados para fins educativos, porém ainda desconhecidos ou distantes da realidade dos docentes.

É de extrema importância que os educadores estejam a par das discussões, pesquisas e experiências na área, como mostram os estudos de Moran (2007), Valente (2008) e Maltempo (2005). Os referidos autores trazem contribuições significativas sobre a inserção das

Tecnologias e Informação e Comunicação para o ensino, estabelecendo relações de cooperação, diálogo, “trocas e desafios que envolvam e motivem os estudantes para a participação e a expressão de suas opiniões” (KENSKI, 2008, p.13).

Acredita-se que a inserção das tecnologias nas escolas possibilita a mudança no perfil do discente e do professor, ou seja, torna possível ao docente desenvolver um trabalho colaborativo, incentivando a criatividade, a autoria, a autonomia e a troca junto aos seus educandos. Assim, as tecnologias podem colaborar na formação de indivíduos que “partilhem objetivos comuns e interajam para tomar decisões, levantem hipóteses, resolvam problemas, discutam temáticas, troquem experiências e construam conhecimentos a partir da interação com os colegas e as informações” (RAMOS, 2011, p. 49).

Valente (1999) defende que a utilização dos softwares nas aulas de matemática proporciona melhorias tanto para o professor como para o aluno, pois oferece novas maneiras de ver a matemática, de interpretar os números com suas interfaces e seus ambientes. Nesta perspectiva, os softwares são instrumentos que podem ajudar no processo de ensino da matemática, uma vez que “muitos alunos apresentam grandes dificuldades de abstração e necessitam de recursos que possibilitem uma visualização do que está sendo estudado para que possa ocorrer a compreensão” (VIEIRA, 2009, p.4).

A escolha por trabalhar com gráficos de funções e na construção de desenho se dá pela possibilidade de mostrar a Matemática mais concreta e presente em diversos contextos do nosso cotidiano, tais como contemplar uma imagem, um quadro pintado ou uma paisagem. Pode-se dizer que para alguns a matemática nem sempre é perceptível nestas situações, o que torna difícil identificar uma curva, uma reta, uma circunferência ou outro conhecimento matemático.

Sendo assim, diante do exposto, o minicurso “Softwares Winplot e Grafeq no Ensino da Matemática” tem como intuito estudar funções e equações e utilizá-las na criação de imagens de forma a contribuir para o estudo de gráficos, como, crescentes, decrescentes, valor máximo ou mínimo e raízes.

2. Winplot

O Winplot foi desenvolvido em 1985 pelo Professor Richard Parris da *Philips Exeter Academy*. É um software gráfico de usos múltiplos. Naquela época, o programa era executado no DOS e chamava-se Plot. Com o lançamento do ambiente operacional Windows® 3.1 o programa foi rebatizado para Winplot. A principal função do software é desenhar gráficos de funções de uma ou duas variáveis. Também executa vários comandos. O software é freeware (gratuito) e pode ser obtido através de download (transferência) pela internet no seguinte endereço: <http://math.exeter.edu/rparris/peanut/wppr32z.exe> (versão em português).

O Winplot é um software matemático que possibilita trabalhar com as funções, quadráticas, seno, cosseno, afim, com equações e inequações para construção de gráficos, nele podemos observar os pontos de um gráfico, como, um ponto de intersecção, o ponto máximo ou mínimo da função, entre outros. É possível modificar os valores das funções e animá-las, podendo ver o que ocorre com o gráfico quando se modificam os valores.

3. GrafEq

GrafEq é um software matemático, utilizado para a plotagem de gráficos de funções. Tem uma plataforma simples, de fácil manuseio e compreensão do uso e pode auxiliar no ensino da Geometria analítica. Destina-se a fomentar uma compreensão visual forte da Matemática, fornecendo um mecanismo de gráficos que incentiva a exploração matemática. É um software geométrico que através das equações, funções, inequações, entre outras é possível desenhar figuras planas, representar paisagens, objetos e obras de arte.

Para download do software GrafEq deve acessar a página <http://www.peda.com>.

Os desenhos poderão ser criados da seguinte forma:

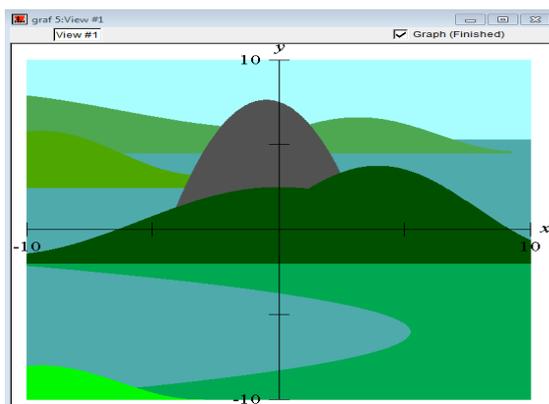


Figura 1: Feita no software Grafeq pelo autor

Para a construção do desenho acima foi observada a imagem seguinte:



Figura 2: Pão de Açúcar

4. Metodologia

O minicurso proposto será desenvolvido conforme as etapas a seguir:

Primeiro momento

Abordagem teórica sobre a importância das tecnologias para o ensino da Matemática com ênfase nos softwares Winplot e GrafEt, na perspectiva de provocar e possibilitar uma discussão entre os participantes, através de slides e textos.

Segundo momento

Haverá uma exploração do Winplot com algumas atividades para familiarização com as ferramentas do software de modo que os participantes entendam as seguintes funções:

- Aprender a baixar e entrar no software Winplot.
- Encontrar no software os zeros das funções, ponto de intersecção, animação de parâmetros, entre outros, que serão apresentados através de uma explicação em slides e no software enquanto o cursista acompanha no próprio software.
- Após a explanação será entregue uma atividade prática para ser resolvida com auxílio do Winplot e com a utilização de papel e lápis. Com ela faremos estudos das funções constantes, função de primeiro e segundo grau, algumas funções trigonométricas e a equação do círculo, onde estudaremos os zeros das funções, iremos analisar os coeficientes de duas retas quando são paralelas ou perpendiculares.
- Estudaremos a relação dos coeficientes da equação com o gráfico.

Assim que todos os cursistas concluírem a atividade, seguiremos para a terceira etapa do minicurso, a qual consiste primeiramente na explicação do funcionamento do GrafEq, faremos o exemplo ilustrado na “Figura 3” que é de modo simples, para que todos acompanhe o passo a passo das construções e o raciocínio utilizado, assim compreenderão cada comando.

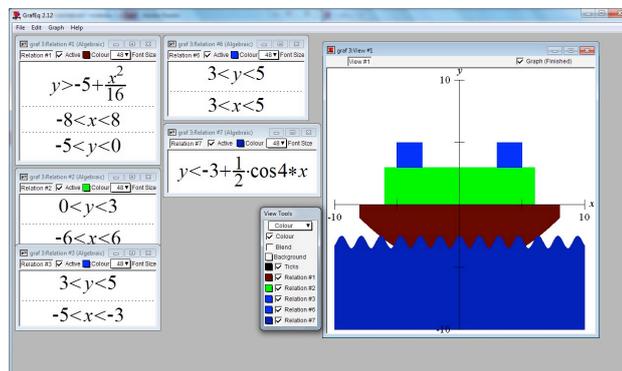


Figura 3: Feita no software GrafEq pelo autor.

Logo após a compreensão do software, serão entregues imagens como a “Figura 4” para que se observem as curvas existentes nas figuras e construam essas mesmas imagens no Grafeq, assim como mostra a “Figura 5”.



Figura 4: Bandeira do Brasil.

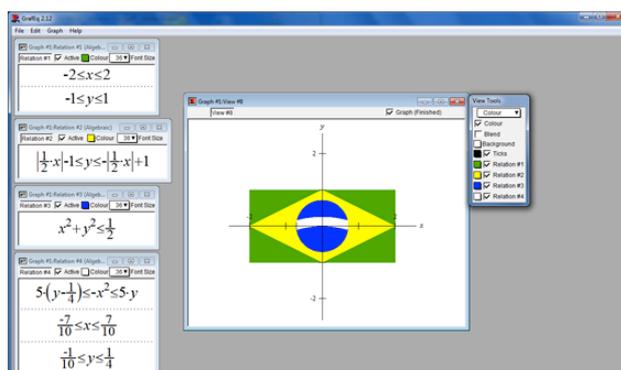


Figura 5: Imagem representando a Bandeira do Brasil feita no Grafeq pelo autor.

Para a construção das imagens os cursistas mobilizarão os conhecimentos e conceitos aprendidos na atividade realizada no winplot, aplicando no Grafeq as curvas de cada função em forma de desenho, notando também como deverá ser os coeficientes de cada função.

A fim de que o minicurso tenha um bom aproveitamento e desenvolvimento, é essencial que cada aluno esteja com um computador; desta forma permitindo a todos os cursistas a participação efetiva na oficina e, conseqüentemente, um melhor aprendizado.

4.1. Público alvo

15 participantes entre alunos de licenciatura em matemática, professores do ensino básico e professores do ensino superior.

4.2. Duração

8 horas

4.3. Recursos

- 15 computadores
- Datashow
- 2 folhas de papel ofício A4 (por participante)
- Lápis
- Borracha

5. Avaliação

A avaliação será realizada através da observação, participação e envolvimento dos cursistas nas atividades desenvolvidas durante o minicurso.

6. Considerações Finais

A proposta deste minicurso é discutir sobre as contribuições dos recursos tecnológicos para a prática docente do professor de Matemática e provocar uma reflexão sobre a importância da inserção de tecnologias digitais para alunos da graduação e professores do Ensino Básico.

Espera-se que com a utilização dos softwares Winplot e GrafEq no Ensino da Matemática os cursistas possam inovar a sua prática no ensino de funções, equações e inequações, proporcionando aos alunos uma Matemática interativa, dinâmica e mais significativa.

7. Referências

KENSKI, V. M. Novos **processos de interação e comunicação mediados pelas tecnologias**. In: ROSA, D., SOUZA, V. (orgs.). Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.

MALTEMPI, M.V. **Novas Tecnologias e Construção de Conhecimento: Reflexões e Perspectivas**. 2005. In: V Congresso Ibero-americano de Educação Matemática (CIBEM). Porto, Portugal, 17 a 22 de julho. Anais em CD.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e Mediação pedagógica**. – Campinas, SP: Papirus, 2000. 16ª ed. 2009.

VALENTE, José Armando. **A escola como geradora e gestora do conhecimento: o papel das tecnologias de informação e comunicação**. In: GUEVARA, A. J. H.; ROSINI, A. M. (Org.). *Tecnologias emergentes: organização e educação*, São Paulo: Learning, 2008.

VIEIRA, C. R. . **Reinventando a Geometria no Ensino Médio: uma abordagem envolvendo materiais concretos, softwares de geometria dinâmica e a teoria de Van-Hiele**. 2009. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).