



O Excel como ferramenta no ensino aprendizagem das funções matemáticas

Albérico Teixeira Canário de Souza¹, Jonas Elan Teixeira Alves²

¹ Especialista em Matemática pela UnB – Professor do IFRN - alberico.canario@ifrn.edu.br

² Aluno do curso técnico integrado em Informática – IFRN. Bolsista. e-mail: Jonas.elan@gmail.com

Resumo: O projeto em questão procura mostrar como os professores do ensino médio podem deixar suas aulas mais dinâmicas e interativas ao utilizar a ferramenta da Microsoft, o Excel, para ensinar as funções matemáticas, fazendo com que o aluno consiga visualizar melhor as aulas. Aqui, nos detemos a estudar As funções polinomiais do 1º e 2º graus, a função exponencial e a função logarítmica. Serão apresentadas as planilhas com suas devidas explicações de funcionamento, além de sugestões de como poderia ser trabalhado em sala de aula. O presente artigo, ainda encontra-se em fase de execução.

Palavras-chave: excel, funções matemáticas, professor, sala de aula, novas tecnologias.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da última década, as novas tecnologias computacionais (NT) vem ganhando seu espaço, evoluindo e desenvolvendo-se cada vez mais, principalmente depois do projeto MINERVA (1985-1994), que incentivou professores e alunos na realização de equipes, projetos e etc. As tecnologias computacionais, quando bem utilizadas são importantes no auxílio das aulas de matemática em qualquer nível de ensino. Programas como Régua e Compasso (C.a.R.), Tabule, Cabri e Excel, são exemplos de ferramentas virtuais que auxiliam no aprendizado/ensino da matemática, sendo o último o mais abrangente dos citados, já que com ele pode-se estudar algumas partes dos conteúdos matemáticos com a possibilidade de criação de gráfico e planilhas, que facilitam o entendimento de quem vê. É esse o motivo da escolha deste programa produzido pela Microsoft para a realização deste projeto.

As Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) estão cada dia mais presentes no nosso cotidiano, constituindo-se num instrumento de trabalho essencial, razão pela qual exercem um papel cada vez mais importante na educação, notadamente na Educação Matemática.

Pesquisas sobre o uso das TCI em sala de aula ressaltam a sua relevância no ensino de Matemática, assinalando que é de fundamental importância a sua presença na formação inicial dos professores.

As recomendações dos PCNEM, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, (1998) sobre o desenvolvimento da capacidade de comunicação indicam que é de grande relevância que os alunos saibam utilizar as tecnologias básicas de redação e informação, como os computadores.

Este projeto visa estudar as funções matemáticas abordadas na primeira série do Ensino Médio utilizando o Excel como uma ferramenta de ensino e aprendizagem dos conteúdos, de modo a criar novos padrões de ensino, utilizando as novas tecnologias que vem crescendo cada dia mais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

No princípio, foram realizadas reuniões para discutir como seria trabalhado o Excel em sala de aula para o ensino médio. Foi decidido trabalhar quatro das centenas funções existentes. Elas são a função afim, quadrática, exponencial e logarítmica. Logo após foram construídos planilhas para testar suas aplicações e seus gráficos. A seguir, a demonstração de cada função matemática escolhida:

• Função Afim

Esta função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma das mais simples, no entanto o seu aprendizado é de suma importância para o aluno por ser a primeira a ser investigada no currículo escolar. Possui os valores constantes a e b pertencentes ao conjunto dos reais, e é definido por $f(x) = ax + b$, para todo $x \in \mathbb{R}$. Ela pode ser utilizada de diversas formas, além de ter uma relação com outros conceitos matemáticos como a progressão aritmética e a geometria analítica. A planilha é representada a seguir:

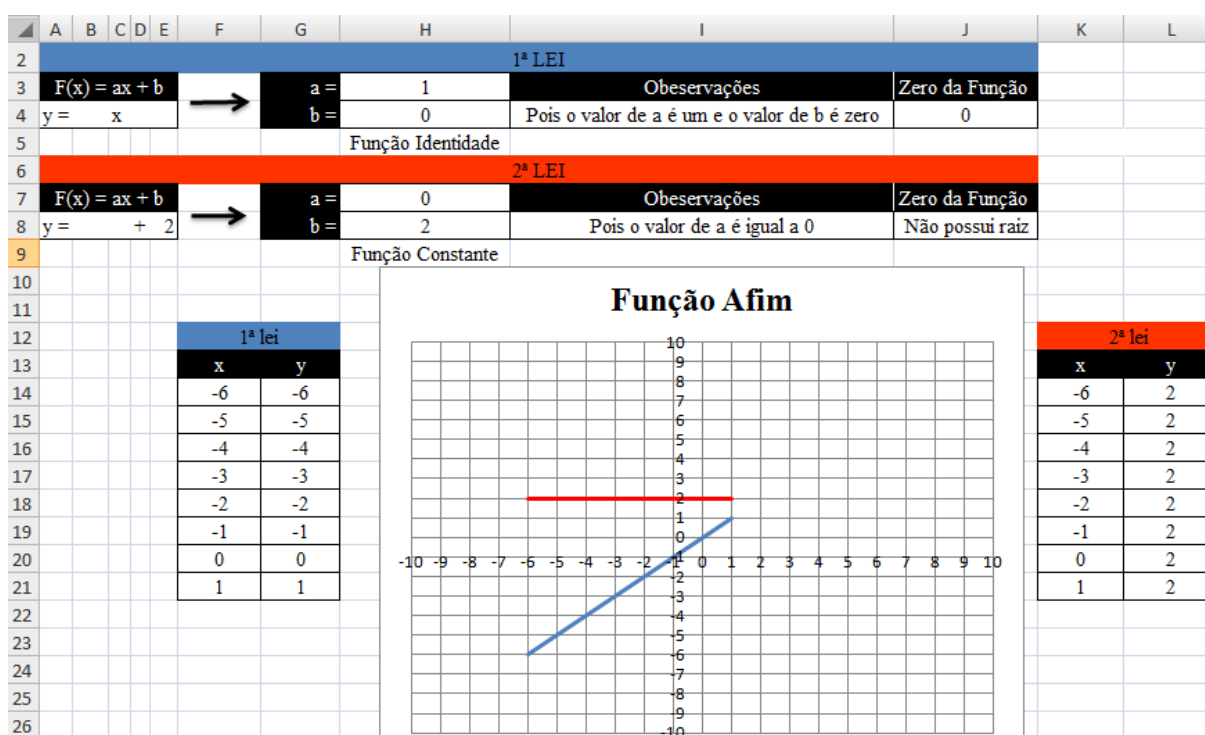


Figura 1

A planilha contém o espaço destinado a inserção dos valores para duas leis diferentes, a primeira em H3 e H4, e a segunda em H7 e H8, que ao serem informados são representadas, respectivamente, a esquerda, modificando o gráfico. Nas células H5 e H9 são representados, de acordo com os valores inseridos na função, o tipo dela (constante, linear, identidade ou translação), e em I4 e I8 há explicações do porquê de cada tipo. Em J4 é J8 são mostrados o zero da função da primeira e da segunda função, respectivamente, dividindo o B (colocando ele como negativo) pelo A.

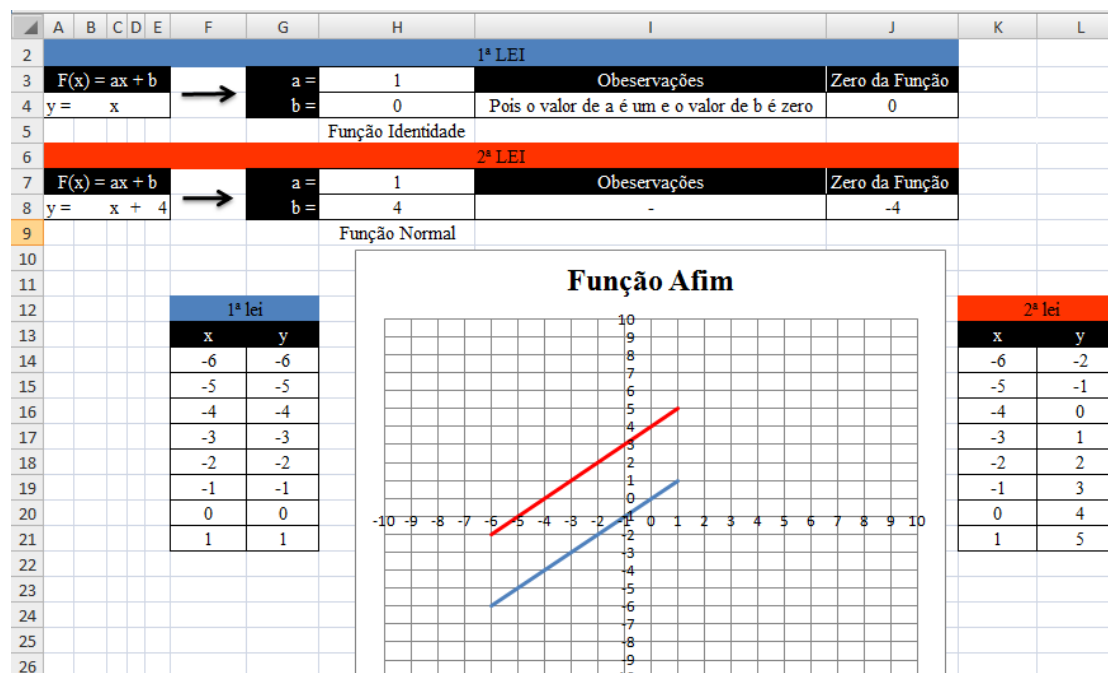


Figura 2

Com as indicações desta planilha torna-se fácil observar os porquês do tipo de cada função afim, tal como elas se comportam no gráfico, por exemplo, mudando os valores de a observasse no gráfico correspondente que o gráfico sofre uma rotação, e modificando o b ele sofre uma translação. Além do mais, ainda pode-se trabalhar a questão dos gráficos estarem em paralelo quando os coeficientes angulares das leis forem iguais.

• Função quadrática

É uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com a, b e $c \in \mathbb{R}$. Entendê-la é importante, pois ela possui várias aplicações como na geometria, em fenômenos físicos e até mesmo nos esportes. A sua planilha é representada a seguir:

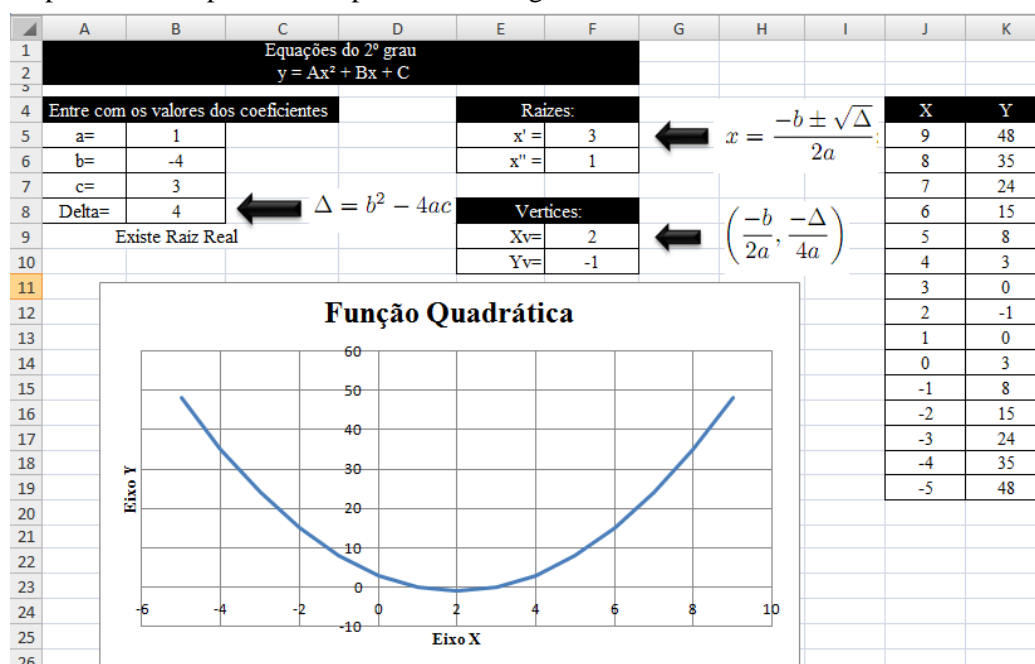


Figura 3

Do lado esquerdo são sugeridos valores para a , b e c , e logo abaixo, em B8, é informado o valor de delta usando a formula de Baskará, representado na imagem.

Na construção do gráfico é feito uma tabela auxiliar, onde se faz necessário a inserção de valores na coluna de X , que, por conseguinte, modifica Y (que é a lei que se modifica ao ser inseridos os valores de a , b e c). Com o gráfico podemos comparar os valores das raízes e vértices e comprovar que esta tudo coerente.

A função polinomial do 2º grau pode ser muito bem trabalhada no Excel, uma vez que para montar o seu gráfico é necessário encontrar as raízes e os vértices, diferentemente da função afim, que só precisa de dois pontos. Esses valores são representados na figura 3, juntamente com as formulas para serem encontradas. Isso poderia auxiliar o professor em sala de aula e o aluno que quando terminasse de fazer alguma atividade poderia conferir se esta realmente certo, dispondo os valores nos campos correspondentes.

Função exponencial e logarítmica

A função exponencial é a inversa da logarítmica, logo seus gráficos são inversamente proporcionais. A primeira é definida por $f(x) = a^x$, sendo a um número real ($a > 0$ e $a \neq 1$), e há uma relação tanto com a progressão aritmética quanto a geométrica. Normamente o crescimento exponencial é característico de certos fenômenos naturais, no entanto, de modo geral não se apresenta na forma a^x , mas sim modificado por constantes características do fenômeno.

A segunda é a função $\log_a x: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$, que associa a cada número real positivo x o número real $\log_a x$, com a real positivo e $a \neq 1$. Como a função exponencial, a função logarítmica é aplicada em alguns fenômenos naturais.

Como o Excel monta gráficos facilmente (desde que seja informado valores coerentes), pode-se trabalhar com ele em sala de aula, para os estudantes entenderem melhor cada uma destas funções, ajudando a visualização do aluno diante aos gráficos. A seguir observamos como ficaram as planilhas das funções em questão.

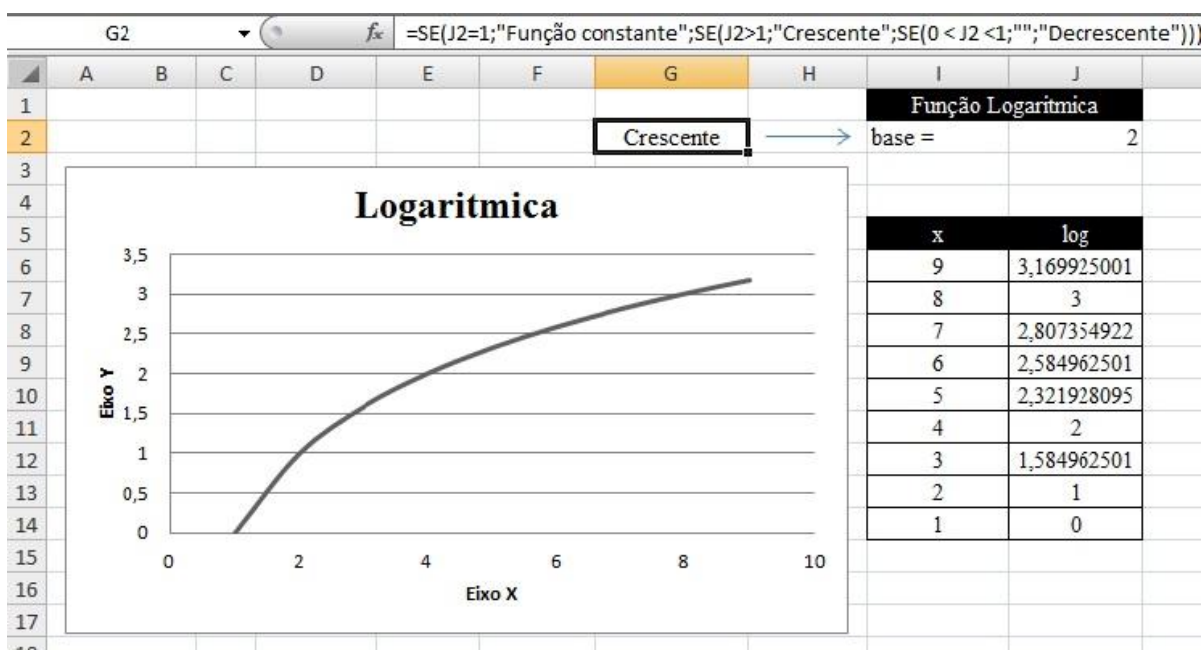


Figura 4

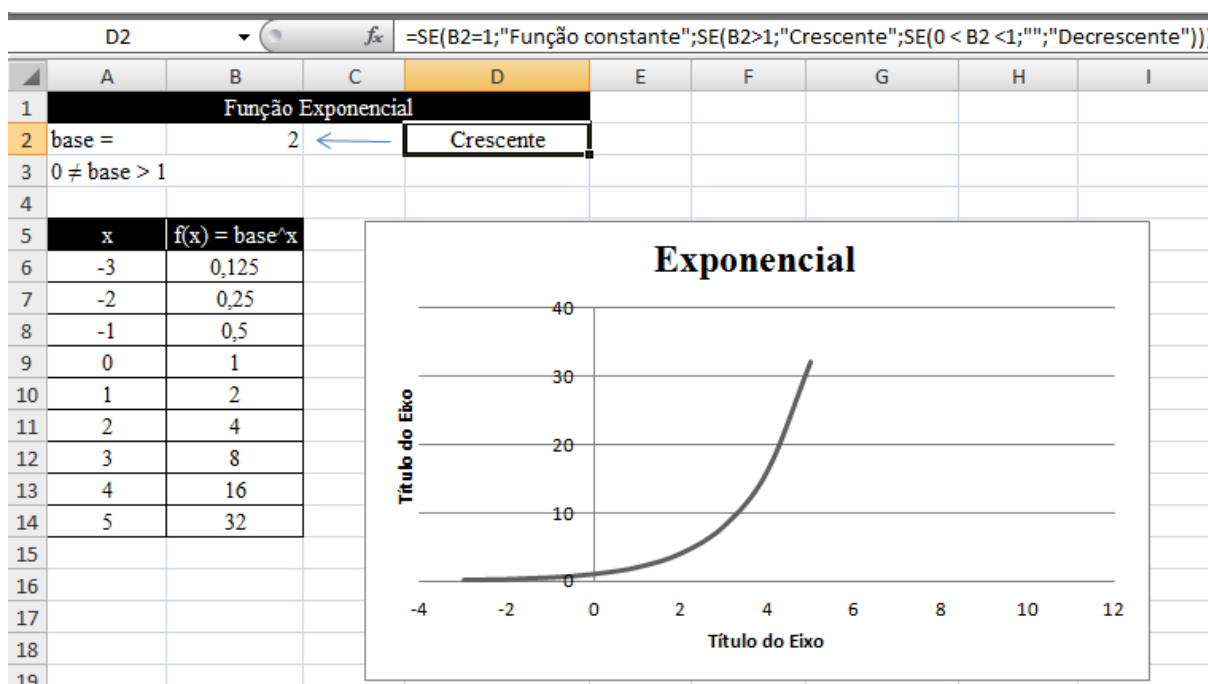


Figura 5

Na célula B2 há um espaço destinado para a inserção da base e de A6 a A14 para os valores de x . Em G2 é informado se a função é crescente, caso a base seja maior que 1 ($a > 1$), ou decrescente, caso esteja entre 0 e 1 ($0 < a < 1$). De forma semelhante a planilha da função exponencial, representada na figura 5, foi construída.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do Excel como uma ferramenta de ensino aprendizagem, mostrou-se bastante atraente e útil, pois pode ser utilizado como uma ferramenta motivacional, bem como eficaz na realização de atividades. Esse estudo requer um tempo maior para o aprimoramento e desenvolvimentos dessas atividades.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Maxuel B. **Artigo Científico: Como se faz?** Natal: 2012.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Volume Único**. 1ª Ed. São Paulo: ática, 2010.

DA PONTE, João Pedro. **Educação e Matemática: Novas tecnologias de matemática**. Nº 34, 1995.

Klick Educação. **Função Exponencial e Logarítmica**. <
<http://www.klickeducacao.com.br/materia/20/display/0,5912,POR-20-86-936-5738,00.html> >.
 Acessado em: 19 jul 2012.



GASPAROTO, Lutécia. Visualizar Aula: Função Quadrática. <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1390>>. Acessado em: 20 jul 2012.

NÓE, Marcos. **Função Exponencial.** < <http://www.brasilecola.com/matematica/funcao-exponencial-1.htm> >. Acessado em: 01 agosto 2012.

NÓE, Marcos. Função Logarítmica. <<http://www.brasilecola.com/matematica/funcao-logaritmica.htm>>. Acessado em: 20 jul 2012.

PANISSET, Ulysses de Oliveira. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: 2000.

RIBEIRO, Thyago. Função Afim. < <http://www.infoescola.com/matematica/funcao-afim/> > Acessado em: 20 jul 2012.

Wikipédia. Projecto Minerva <pt.wikipedia.org/wiki/Projecto_Minerva> Acesso em: 17 jul 2012