



TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O SOFTWARE GEOGEBRA E O ENSINO DE FUNÇÕES AFIM NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II.

José Jailton Oliveira Cândido (1); Isaac Guedes dos Santos (1); Igor Raphael Silva de Melo (2);

Universidade Federal de Campina Grande –UFCG, jailtoncandido.matematica@gmail.com
Universidade Federal de Campina Grande –UFCG, isaacguedes7@gmail.com
Universidade Federal de Campina Grande –UFCG, igor.rapha6@gmail.com

Resumo: O presente trabalho relata uma experiência vivenciada entre discentes do curso de Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Campina Grande –UFCG - CES e estudantes da Escola Municipal Julieta de Lima e Costa, situada no município de Cuité –PB numa conexão entre ensino superior e comunidade em busca de investigar, pesquisar e desenvolver atividades práticas alternativas para contribuir no processo de ensino e aprendizagem em Matemática com alunos da turma de 7ºano do Ensino Fundamental II. Este estudo aborda o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como ferramenta facilitadora no ensino para o professor em formação. Uma pesquisa de cunho qualitativo – reflexivo sob teoria e prática realizada com o auxílio do software Geogebra como metodologia alternativa educacional no ensino de Funções afim. Cujo objetivo principal desse estudo é introduzir a conceito – ideia de função afim, o comportamento geométrico da função, relacionando a forma algébrica com a forma geométrica, além de relacionar com algumas situações do cotidiano. Depois voltando para forma algébrica, e podemos mostrar como usamos a função afim no cotidiano, através de resolução de problemas. A partir da análise feita pela observação na atividade de fixação e em sala vemos que a maior dificuldade dos alunos é entender o que realmente está acontecendo, e fica sem entender o que está por trás dos cálculos, como nos intensificamos como alunos também e temos dúvidas isso ajudou bastante aos alunos se sentirem a vontade para fazer questionamentos e tirar suas dúvidas durante a atividade realizada.

Palavras-chave: Função afim, Jogos Digitais, Ensino de Matemática.

Introdução

Este relato apresenta uma experiência realizada em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental num colégio da rede municipal, localizada próximo ao centro da cidade Cuité-PB. A turma corresponde a um total de aproximadamente 25 alunos frequentes, de idade que varia de 12 a 14 anos.

É cada vez mais comum vermos em vários segmentos da sociedade, inclusive na escola um número crescente de adeptos ao uso de várias tecnologias digitais da informação e comunicação. Aparelhos como celulares, notebooks, smartphones tablets adotados até mesmo por programas do governo incentivando o uso destes recursos para aprendizagem, mesmo que por muitas vezes não utilizados por professores, continuando a utilização de métodos “clássicos”. Mesmo sabendo eles que a maioria de nossos alunos pertence a uma nova geração que vive na era da tecnologia digital. Esses alunos estão intensamente conectados e “sempre”



disponíveis em seus aparelhos móveis acima já mencionado.

É possível aproveitar desse fato para incentivar o aprofundamento do assunto ao aluno vistos em sala, para introduzir ao novo que nunca foi nem ouvidos pelos alunos, além de estar realizando a inclusão digital já sabido por muitos que nem todos os alunos possui um acesso a esses aparelhos com facilidade.

Um dos métodos implantados foram as TDIC's como recursos para facilitar o aprendizado dos alunos atualmente, isso não significa mudar todo o modo de ensina/informatizar as aulas no ensino básico. O computador veio para agregar, não para substituir; com tudo isso o professor tem um grande desafio, pois ele tem que ter uma boa ou desenvolver uma habilidade para usar as TIC's sem mudar essência na aprendizagem.

Sabendo que função afim é um assunto bastante utilizado no dia a dia, iremos utilizar de TIC's para introduzir o conceito de função afim e assim facilitar a compreensão sobre o assunto. Como questão de problematização de pesquisa: É possível ter um melhor desempenho utilizando TDIC's para o ensino de função afim? O objetivo geral desse trabalho é apresentar a função afim e seus comportamentos utilizando o software geogebra.

FUNDAMENTAÇÃO TEÒRICA

O ensino de função é de grande valia no aprendizado no que desrespeito a matemática, pois é presente em nosso cotidiano e em diversas situações. Mesmo sem percebemos, estamos usando e em contato com essas funções em várias oportunidades diferentes.

Hoje observa-se que uma grande parte de acadêmicos possui seus próprios computadores portáteis, e ainda tem acesso os laboratórios informatizados. O que nos leva a crer que esse não é o motivo principal para não trabalharmos de forma mais enfática com uso de tecnologia. Algumas escolas da rede municipal já possuem seus laboratórios assim como faculdades e institutos.

Como se referem Frota e Borges (2003): “as tecnologias e TICs, além de desempenharem papéis de recurso de ensino e de aprendizagem, e de ferramenta e de instrumento de pensar, podem tornar-se fontes de renovação de abordagens curriculares de temas consagrados na educação matemática”.



Como mencionado pelos autores, não se pode pensar na utilização de tecnologia somente como ferramentas, mas usa-las como forma de ensino e aprendizado, ou seja, deve-se construir o saber matemática através dessas novas abordagens.

Então cabe aos educadores, a se qualificar a cada dia e dominar essa área no mínimo em partes, e levar para sala de aula essa relação que tanto os jovens/alunos gosta com a tecnologia, se reportando para aquisição do conhecimento matemático nas mais diversas áreas do saber.

Para Bosco e Gitirana (Coleção Explorando o Ensino 2010) “As tecnologias da informação e da comunicação estão cada vez mais difundidas na sociedade. a cada momento, nos deparamos com seu uso nos bancos, supermercados, farmácias, entre outros. Assim, o uso dessas tecnologias em sala de aula é essencial para a formação de um cidadão pleno, que possa desenvolver e aplicar o seu conhecimento matemático no dia a dia e consiga aproveitar as potencialidades desses recursos para aprender mais”.

As TDIC's estão presentes em todos os aspectos de mudanças e constituem instrumentos de trabalho essenciais no mundo atual, e desempenha um papel fundamental na educação. De segundo Ponte, Oliveira e Varandas (2002), as tecnologias constituem um meio privilegiado de acesso à informação; é um instrumento fundamental para pensar, criar, comunicar e intervir, afetando de forma direta na vida profissional de forma positiva, trazendo um bem para sociedade como pra o indivíduo.

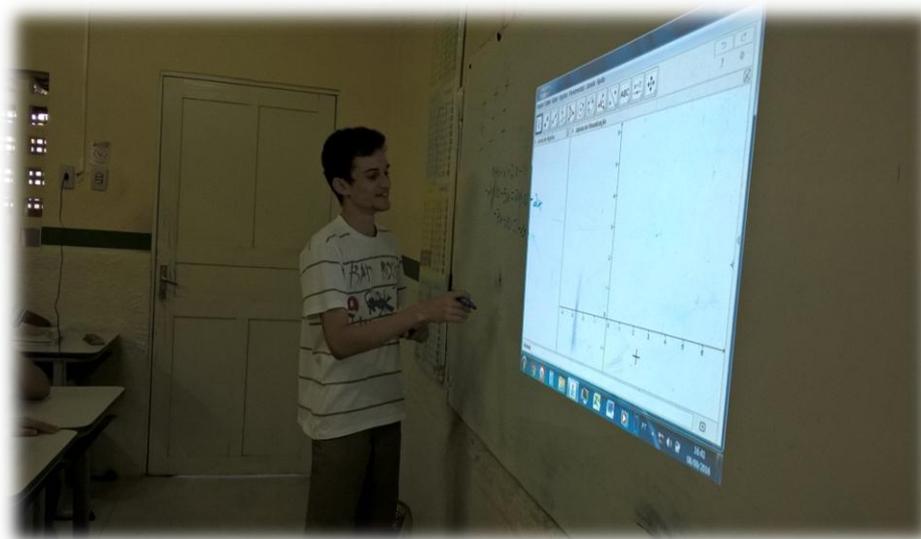
De acordo com Valente (1999) o computador assume papel de máquina de ensinar quando é utilizado para transmissão de informação, ou seja, quando o aluno usa para resolver problemas, usando a linguagem de programação, como utilização de *software* para realizar tarefas como esboça gráfico, ver o comportamento do gráfico, usando para construir o conhecimento.

Um dos recursos que pode ser utilizado pelo professor de matemática é o *software* GeoGebra. Criado por Markus Hohenwarter, GeoGebra é um software gratuito de matemática dinâmica desenvolvido para o ensino e aprendizagem de diversos nível de ensino. (do básico ao universitário).

METODOLOGIA

Para introdução do conteúdo função afim chamada também de função do primeiro grau, utilizou-se lápis piloto, lousa branca, e o SOFTWARE GEOGEBRA, com podemos ver na figura a seguir:

Imagem 1:



Fonte: Própria

Para a construção do ensino inicial (introdução) acerca da função afim, na sala de aula do 7ºano aplicamos duas aulas de um total de 01h20min minutos, onde já mencionado que sala é de aproximadamente 25 alunos, onde todos foram bem comportados e alguns de início não queriam saber muito do assunto; no entanto quando aplicou o uso do geogebra todos ficaram atentos e até mesmo os que não estavam dando tanta importância ao novo assunto.

O tempo acima mencionado foi dividido em parte com cada um com uma finalidade específica foram eles: 20min para revisão de conceitos básicos, que daria suporte a compreensão do novo assunto. Após essa breve revisão usou-se 40min para introdução da função afim demonstrando seus principais comportamentos; em seguida em 20min aplicou uma atividade com a finalidade de desenvolver o raciocínio dos alunos em relação aos conceitos trabalhados em sala.

Notou-se certa dificuldade em toda a sala quando mencionada comportamento da função afim (até mesmo função afim, mas o que é isso?), usando tão somente os conceitos matemáticos sem uma aplicação do cotidiano podemos perceber a dificuldade dos alunos entender conceitos nunca vistos, no entanto quando mencionado exemplo de certa montanha para subir

podemos imaginar um função crescente e para descer uma função decrescente considerando que a montanha satisfazia os conceitos de função afim (desconsiderando os desvios que toda montanha tem). Ao mencionar exemplos dessa forma do dia-a-dia, pode-se perceber que a turma já tinha em mente conceitos da função afim mesmo que não fosse à forma formal (matematicamente), mas poderia (eles) trazer em mente os exemplos e relacionar com o assunto introduzido e para solucionar problemas cotidianos.

Imagem 2

- 1) O preço da uva e pago pelo peso, seu valor é pago por 1kg é R\$2,00. Com Base nesse

Kg da uva (x)	Valor (y)
1	R\$ 2,00
2	
3	
4	
5	
6	
7	

caso dado, complete a tabela a seguir:

- 2) Desenhe o gráfico da função que representa a tabela acima
 3) A mãe de Guedes pediu para ele comprar pães em uma padaria distante. Guedes como era bastante obediente e preguiçoso foi comprar os pães, mas gastou R\$ 2,00 com um moto taxi. Sabendo que o pão estava a R\$ 0,30 a unidade, desenhe o gráfico da função em relação a quantidade de pães que Guedes comprou.
 4) Considere a função que tem como expressão algébrica: $y = 3x + 2$:
 a) Complete a seguinte tabela:
- | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|---|
| x | | 0 | | 1 | 2 | |
| y | -4 | | 2 | | | 0 |
- b) O que acontece quando o $X = 0$?
 c) O que acontece quando o $Y = 0$?
 5) Considere a função $f(x) = -3x + 2$, sabendo disso:
 a) Desenhe o gráfico da função $f(x)$ e compare com o gráfico da questão anterior
 b) Existe alguma diferença entre $-3x + 2$ e $3x + 2$? Se sim, qual?

Imagem 2 (Fonte própria)

Aplicou-se essa atividade que envolve problema do cotidiano e pediu para esboçar o gráfico, analisar o comportamento de cada valor atribuído na função e buscasse entender o que estava acontecendo na parte geométrica.

RESULTADOS

No decorrer da aula foi possível perceber que os alunos apresentaram dificuldades para entender o comportamento da função a fim de forma formal, no entanto quando se contextualizou o meio de ensinar percebeu-se que houve uma resposta positiva dos alunos e uma interação, como mostra a figura abaixo:

Na figura, vemos a interação de um dos alunos na solução de simples problema proposto, podemos destacar que os demais estavam auxiliando o seu colega.

Não podemos esquecer-nos de mencionar que antes dessa atividade de fixação foi demonstrado com se comportava a função afim no Geogebra.

Imagem 4

1) O preço da uva e pago pelo peso, seu valor é pago por1kg é R\$2,00. Com Base nesse

Kg da uva (x)	Valor (y)
1	R\$ 2,00
2	R\$ 4,00
3	R\$ 6,00
4	R\$ 8,00
5	R\$ 10,00
6	R\$ 12,00
7	R\$ 14,00

caso dado, complete a tabela a seguir:

2) Desenhe o gráfico da função que representa a tabela acima

3) A mãe de Guedes pediu para ele comprar pães em uma padaria distante. Guedes como era bastante obediente e preguiçoso foi comprar os pães, mas gastou R\$ 2,00 com um moto taxi. Sabendo que o pão estava a R\$ 0,30 a unidade, desenhe o gráfico da função em relação a quantidade de pães que Guedes comprou.

4) Considere a função que tem como expressão algébrica: $y = 3x + 2$.

a) Complete a seguinte tabela:

x	-4	0	2	1	2	0
y						

b) O que acontece quando o $x = 0$?

c) O que acontece quando o $y = 0$?

5) Considere a função $f(x) = -3x + 2$, sabendo disso:

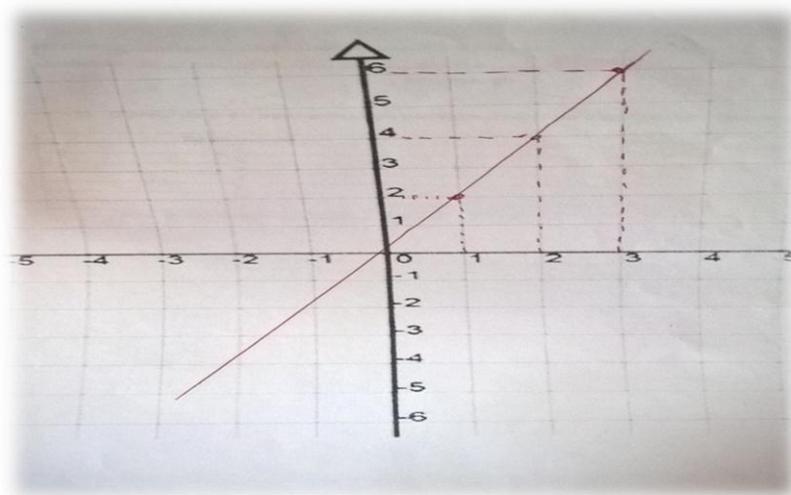
a) Desenhe o gráfico da função $f(x)$ e compare com o gráfico da questão anterior

b) Existe alguma diferença entre $-3x + 2$ e $3x + 2$? Se sim, qual?

Fonte Própria

Na imagem dois temos que a Luiza (nome fantasia) observou de forma correta cada relação de x e encontrou o valor de y.

Imagem 5



Fonte: Própria

Observe que na Imagem 4 o aluno fez as deduções (contas, observações) corretas e na imagem 5 ele plotou o gráfico errado. Se Considerarmos a questão pedida, mas não podemos deixar de ver que a Luiza (nome fantasia) foi além do que se pediu, pois também observou que se temos uma reta, pois isso plotou a parte inferior da malha.

Imagem 6

1) O preço da uva e pago pelo peso, seu valor é pago por 1kg é R\$2,00. Com Base nesse

Kg da uva (x)	Valor (y)
1	R\$ 2,00
2	R\$ 4,00
3	R\$ 6,00
4	R\$ 8,00
5	R\$ 10,00
6	R\$ 12,00
7	R\$ 14,00

caso dado, complete a tabela a seguir:

2) Desenhe o gráfico da função que representa a tabela acima

3) A mãe de Guedes pediu para ele comprar pães em uma padaria distante. Guedes como era bastante obediente e preguiçoso foi comprar os pães, mas gastou R\$ 2,00 com um moto taxi. Sabendo que o pão estava a R\$ 0,30 a unidade, desenhe o gráfico da função em relação a quantidade de pães que Guedes comprou.

4) Considere a função que tem como expressão algébrica: $y = 3x + 2$:

a) Complete a seguinte tabela:

x	-4	0	2	1	2	0
y						

b) O que acontece quando o $X = 0$?

c) O que acontece quando o $Y = 0$?

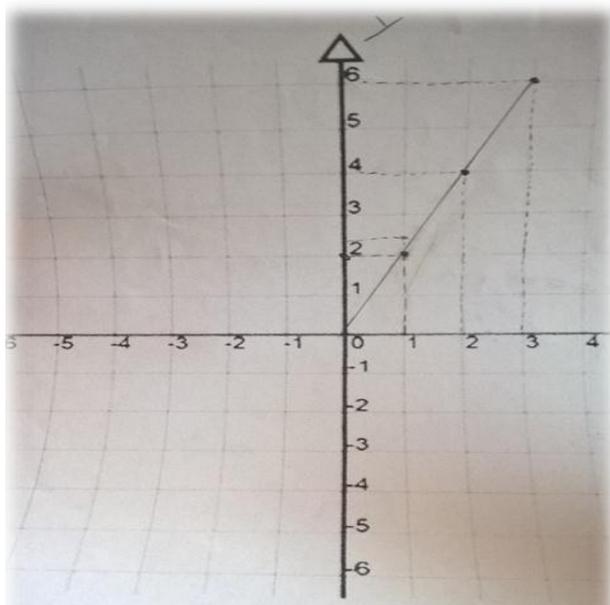
5) Considere a função $f(x) = -3x + 2$, sabendo disso:

a) Desenhe o gráfico da função $f(x)$ e compare com o gráfico da questão anterior

b) Existe alguma diferença entre $-3x + 2$ e $3x + 2$? Se sim, qual?

Fonte: Própria

Notemos que o Luiz (nome fantasia) fez as mesmas deduções de Luiza (nome fantasia) podemos ver observando as imagens 4 e 6.





Fonte: Própria

Podemos claramente pela imagem 7 e imagem 5 que o Luiz (nome fantasia) fez corretamente como a questão pediu.

De acordo com as repostas dos alunos, vemos que se aplicado os assuntos matemático de forma que possibilite o aluno ver o que está acontecendo (mostra parte geométrica) pode-se ter um melhor desempenho de forma geral da turma. E podemos ver que o *software* Geogebra, possibilita esse recurso para os professores.

CONCLUSÃO

A aplicação da introdução do conteúdo função afim no colégio Julieta de Lima e Costa fez perceber que aplicação de forma formal (matematicamente) sem um exemplo dificulta aprendizagem do alunos, e por algum motivo o aluno não faz questionamento por receio do professor ou até mesmo dos seus colegas. Devido a sermos alunos do curso de licenciatura de matemática pela UFCG – CES, eles sentiram-se seguros conosco, pois também somos alunos e falamos isso para eles antes de iniciar a aula. Por tanto fica claro que o aprendizado fica mais fácil mostrar como funciona as funções geometricamente, estar disponível para auxiliar o professor o software Geogebra.



Referencias:

BOSCO, J.P.C e GITIRANA, V,- Coleção Explorando o Ensino, Brasília: Ministério da Secretaria de Educação Básica,2010.

FROTA, M. C. R.; BORGES, O. *Perfis de Entendimento Sobre o Uso de Tecnologias na Educação Matemática.* SP, 2003.

HAETINGER, M. G. O universo criativo da criança na educação. Instituto Criar, v.3. 2005.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. *As novas tecnologias na formação inicial de professores: Análise de uma experiência.* In: V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. *Actas: O particular e o global no virar do milênio*, Lisboa: Edições Colibri e SPCE, 2002.