



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**JANAINA CARDOSO SANTOS**

**UMA ABORDAGEM DAS FUNÇÕES DE 1º E 2º GRAUS ATRAVÉS DE  
SITUAÇÕES COTIDIANAS E DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.**

**CAMPINA GRANDE**

**2011**

**JANAINA CARDOSO SANTOS**

**UMA ABORDAGEM DAS FUNÇÕES DE 1º E 2º GRAUS ATRAVÉS DE  
SITUAÇÕES COTIDIANAS E DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Licenciatura Plena  
em Matemática da Universidade Estadual  
da Paraíba, Campus I – Campina Grande,  
em cumprimento à exigência para obtenção  
do grau de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Esp. Núbia Nascimento  
Martins.

Campina Grande  
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

S596a

Santos, Janaina Cardoso.

Uma abordagem das funções de 1º e 2º grau através de situações cotidianas e do uso das novas tecnologias [manuscrito] / Janaina Cardoso Santos. – 2011.

**26 f. : il. color.**

**Digitado.**

**Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Centro de Ciências Tecnológicas, 2011.**

“Orientação: Profa. Esp. Núbia Nascimento Martins, Departamento de Matemática e Estatística”.

1. Ensino de Matemática. 2. Álgebra. 3. Matemática – Função. 4. Novas Tecnologias. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

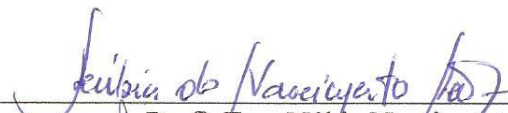
**JANAINA CARDOSO SANTOS**

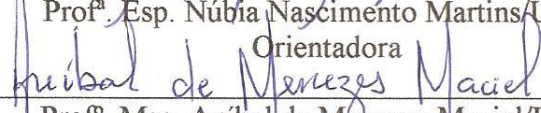
**UMA ABORDAGEM DAS FUNÇÕES DE 1º E 2º GRAUS ATRAVÉS DE  
SITUAÇÕES COTIDIANAS E DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS.**

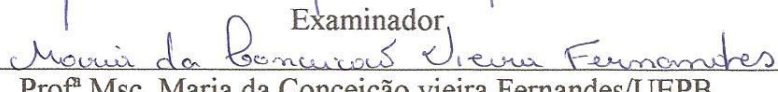
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I – Campina Grande, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Aprovado em 22 / 06 / 2011

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof.ª Esp. Núbia Nascimento Martins/UEPB  
Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Prof.º Msc. Anibal de Menezes Maciel/UEPB  
Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Prof.ª Msc. Maria da Conceição Vieira Fernandes/UEPB  
Examinadora

Campina Grande, Junho de 2011.

Aos meus pais em especial a minha mãe, pelo seu cuidado e companhia.

Alguns professores que contribuíram com meu avanço e aprendizagem.

Além destes, aos meus colegas e amigos que me ajudaram e foram pacientes.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu bom Deus pela sabedoria de poder realizar este grande sonho, pois sem Ele nada disto seria possível.

À UEPB, por disponibilizar recursos para nossa formação.

À minha orientadora professora Núbia e a professora Rosemeire, que nos forneceu duas turmas no colégio PREMEN para realização do nosso projeto.

“Não há ramo da Matemática; por mais abstrata que seja que não possa um dia vir a ser aplicado aos fenômenos do mundo real”.

(Lobachevsky)

## **UMA ABORDAGEM DAS FUNÇÕES DE 1º E 2º GRAUS ATRAVÉS DE SITUAÇÕES COTIDIANAS E DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS**

CARDOSO, Janaina Santos.  
MARTINS, Núbia do Nascimento

### **RESUMO**

O presente trabalho é fruto de uma das atividades do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) da CAPES. Esse projeto foi realizado no PREMEN, com uma turma do 1º ano do ensino médio. Trabalhamos o conceito e o conteúdo de funções através de situações cotidianas como compra de frutas, vestuário, corrida de táxi, dentre outras. Para isto, desenvolvemos uma apresentação no programa Flash e apresentamos, com o auxílio do Data show e notebook aos alunos. No desenvolvimento deste projeto percebemos que conseguimos gerar nos alunos mais motivação na aprendizagem do conteúdo, provocando nos mesmos uma maior interação e proporcionando um momento dinâmico na construção de conhecimentos. Dando continuidade a este projeto desenvolvemos um segundo momento aplicado na mesma escola agora com uma turma do 3º ano, também sobre funções, porém acrescentando as funções do 2º grau e enfatizando a construção e interpretação dos gráficos. Para isto utilizamos o programa Graphmática, onde o aluno foi induzido a fazer reflexões sobre os gráficos, permitindo assim uma melhor visualização e compreensão dos mesmos.

Palavras - chave: Função; Aprendizagem; Graphmática.



## SÚMARIO

1. Introdução .....	10
2. Objetivos .....	11
2.1. Objetivo Geral.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. Metodologia .....	12
4. Referencial Teórico .....	13
5. Análise do Pré-teste e do Pós-teste .....	16
6. Resultados .....	21
7. Considerações Finais .....	22
8. Referências Bibliográficas.....	24
Anexos.....	25

## 1 INTRODUÇÃO

Neste relato deprezamos a experiência que tivemos como bolsista da Capes no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência PIBID/UEPB, que tem dentre seus objetivos incentivar a formação de professores para a educação básica, contribuindo para a elevação da qualidade da escola pública, proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem(Edital N° 018/2010/CAPES), **a partir daí foram planejadas atividades para serem desenvolvidas nas escolas tomando base esses e outros objetivos.**

Nessa perspectiva planejamos mini cursos que foram desenvolvidos na escola PREMEM em Campina Grande/PB, abordando como conteúdo as funções, dando ênfase em especial ao estudo das funções do 1° e 2° graus, com auxílio das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Observando a deficiência dos alunos em relacionar os conteúdos matemáticos com o dia-a-dia, sendo um destes as funções de 1° e 2° graus, nos motivamos a investigar problemas que permitiam a visualização desta relação de forma simples e de fácil compreensão. Assim este trabalho visa à quebra da aprendizagem somente em sala de aula, levando o aluno a colocar em prática questões do seu cotidiano, tornando a aprendizagem mais efetiva e prazerosa.

Para realização deste, utilizamos o Datashow e um notebook, fazendo uma exposição do Programa Flash, aplicamos alguns exemplos e em seguida dividimos os alunos em grupos para resolverem os exercícios utilizando o Programa Flash no notebook.

Um dos objetivos deste projeto é desenvolver a capacidade dos alunos a construir e compreender o conceito de função, através de problemas do dia-a-dia, para isto, fez uso de um programa Flash. Além disso, é enfatizado a construção e interpretação de gráficos do 1° e 2° grau. No entanto, utilizamos o programa Graphmatica, onde os alunos eram induzidos a fazer reflexões sobre os gráficos, proporcionando assim uma melhor visualização e compreensão dos mesmos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Estudar as funções de 1º e 2º graus através de uma abordagem relacionada ao cotidiano e fazendo uso de recursos tecnológicos para o estudo dos gráficos das mesmas.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Construir e compreender o conceito de funções através de situações do cotidiano.
- Permitir a interpretação de problemas do dia-a-dia, relacionados às funções.
- Adquirir conhecimentos básicos sobre o programa Graphmatica.
- Construir e interpretar os gráficos de algumas funções de 1º e 2º graus.
- Compreender a função dos parâmetros.
- Explorar uma maior quantidade de gráficos no mesmo plano, fazendo comparações entre os mesmos.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho foi teórico-prático e desenvolvido em dois momentos.

#### **Primeiro Momento**

Neste primeiro momento abordamos as funções do 1º grau relacionadas ao cotidiano, aplicado em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio, da Escola PREMEN situada no município de Campina Grande, na Paraíba, contando com a participação de 30 alunos, no período de maio a novembro de 2010.

Nossa pesquisa foi dividida em três etapas: pré-teste, estudo realizado no laboratório, e pós-teste.

Inicialmente aplicamos um pré-teste escrito para verificar os conhecimentos prévios dos alunos com relação ao conteúdo de funções. Em seguida trabalhamos o conceito de funções através de situações cotidianas como compra de frutas, vestuário, corrida de táxi, compra de combustível dentre outras.

Para concluir a etapa anterior, aplicamos um pós-teste para verificar os conhecimentos que os alunos adquiriram com a nossa apresentação.

#### **Segundo Momento**

Neste segundo momento abordamos as funções do 1º e 2º graus, agora fazendo uso do Graphmatica para trabalhar a compreensão dos gráficos e o estudo dos parâmetros. Aplicamos o projeto neste segundo momento em uma turma do 3º Ano do Ensino Médio, também na Escola PREMEN no município de Campina Grande, na Paraíba, contando com a presença de 26 alunos, no período de março à maio de 2011.

Esta pesquisa também foi dividida em três etapas. Pré-teste, estudo realizado no laboratório, e pós-teste.

O pré-teste foi aplicado para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos com relação ao conteúdo de funções. Em seguida foi feito um desenvolvimento de nossa pesquisa no laboratório em cima dos dados do pré-teste.

Para finalizar aplicamos um pós-teste para verificar os conhecimentos que os alunos adquiriram com a nossa apresentação.

#### 4 REFERENCIAL TEORICO

O estudo e compreensão da matemática têm sido visto como um desafio desde muito tempo para professores e alunos devido à complexidade da disciplina e a forma como os conteúdos são trabalhados. Isso acarreta dentre outros problemas o desinteresse pela disciplina e a não aprendizagem da mesma, aumentando conseqüentemente os índices de reprovação. De acordo com D'Ambrósio (1996) “A matemática é vista como uma ciência afastada da realidade, de difícil compreensão e, principalmente causada de uma porcentagem alta de reprovações”.

Diante destas dificuldades tem-se buscado e incentivado cada vez mais novas formas de ensino que não limitem a aprendizagem da matemática apenas a fixação de fórmulas e resolução de exercícios repetitivos que na maioria das vezes não desenvolvem o raciocínio matemático do aluno. Propõe-se um ensino mais contextualizado, onde a matemática tenha utilidade e possa ser vista e utilizada no cotidiano do aluno. Além disto, recomenda-se um ensino mais lúdico com a inserção de materiais manipuláveis, jogos, utilização de recursos tecnológicos dentre outros. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's, p.104) o ensino da matemática deve: “Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas”.

De acordo com Lima (RPM 41), para familiarizar gradativamente os alunos com o método matemático, dotá-los de habilidades para lidar desembaraçadamente com os mecanismos do cálculo e dar-lhes condições da vida real, o ensino da matemática deve abranger três componentes fundamentais, os quais ele chama de conceituação, manipulação e aplicações. É a dosagem adequada desses três componentes que equilibra o processo de aprendizagem, o interesse dos alunos e a capacidade de empregar os conteúdos aprendidos.

Percebemos então que a relação do conteúdo com o cotidiano é uma forma de estimular a atenção do aluno e concretizar a aprendizagem do mesmo, assim o ensino das funções não foge a esse padrão, sendo este um dos conteúdos que os alunos sentem dificuldades para relacioná-lo com o do dia-a-dia.

A contextualização da matemática e a inserção destes recursos didáticos são vistos como uma forma de estimular a atenção do aluno e facilitar a compreensão dos conteúdos.

São muitos os recursos tecnológicos, mas hoje o computador é um dos mais utilizados. Apesar de nem todas as pessoas terem acesso a esta ferramenta, ela já se faz presente em alguns ambientes escolares da rede privada e também da pública, nesta última se deve aos incentivos de programas governamentais como o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), proposto pelo MEC e que tem como pretensão iniciar o processo de universalização do uso de tecnologia de ponta no sistema público de ensino.

O computador foi desde sempre visto como um elemento de progresso. Por isso, a sua integração na escola tem sido, de um modo geral, bem encarada pelos educadores e pela opinião pública em geral. Apesar de muitos fatores adversos, entre os quais a falta de recursos informáticos e as deficientes condições de trabalho, muitos professores entusiastas têm procurado ensaiar novas modalidades de trabalho com os alunos. (PONTE E CANAVARRO, 1997, p.96).

As novas tecnologias podem ser utilizadas no ensino da matemática de várias formas, isto irá depender do tipo de atividade e dos objetivos que se quer alcançar. O uso das tecnologias é importante e contribui no processo de ensino-aprendizagem, porém deve-se levar em consideração que o professor deve estar seguro com relação ao recuso tecnológico que vai utilizar, pois como próprio nome diz é apenas um recurso e sozinho não irá surtir nenhum efeito.

As TIC não são apenas ferramentas auxiliares de trabalho. São um elemento tecnológico fundamental que dá forma ao ambiente social, incluindo o ensino da matemática. Como tal influenciam a evolução do conhecimento e da identidade profissional do professor de matemática. Os futuros professores precisam desenvolver confiança no uso dessas tecnologias e uma atitude crítica em relação a elas. Precisam integrá-las nas finalidades e nos objetivos do ensino da matemática. A tarefa dos programas de formação não é ajudar os futuros professores a prender a usar essas tecnologias de um modo instrumental, mas considerar como é que elas se inserem no desenvolvimento de seu conhecimento e de sua identidade profissional. (PONTE, OLIVEIRA E VARANDA, 2003, p. 190).

De acordo com Ponte e Canavarro (1997) o uso das novas tecnologias acarreta algumas mudanças na sociedade levando-a a caminhar para um novo tipo de organização social que trazem consigo implicações nas atividades profissionais, na cidadania, culturais e educativas. E para organizar e gerir uma aula utilizando recursos tecnológicos o professor deverá se adequar a disponibilidade dos mesmos. Assim, o

professor pode fazer uso dos recursos no trabalho individual, no trabalho de grupo, na turma e também extra-aula.

As novas tecnologias fornecem muitos recursos para inovação do ensino, dentre eles existem os softwares educacionais. Na área da matemática encontramos uma diversidade de softwares como Winplot, Cabri- Geometry, Cinderella, Winmat, Graphmatica dentre outros, onde cada um apresenta funcionalidades específicas que permitem uma aprendizagem lúdica e construtivista.

Neste trabalho utilizaremos o software educacional Graphmatica para trabalhar os gráficos das funções de 1º e 2º graus permitindo aos alunos uma melhor visualização e compreensão dos mesmos.

O Graphmatica é um aplicativo que trabalha com duas dimensões, sendo capaz de representar graficamente funções de qualquer grau, funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas, dentre outras. Também é útil no Cálculo Diferencial e Integral: hachura áreas para ilustrar integrais, desenha gráficos de derivadas e cria gráficos de equações diferenciais ordinárias. Possibilita, assim, aplicações diversas em matemática. O Graphmatica é versátil, uma vez que possibilita, em trigonometria, trabalhar com o ângulo em graus ou em radianos. Além disso, os gráficos podem ser representados com coordenadas cartesianas ou em polares, facilitando a criação de figuras que envolvam funções trigonométricas. É permitida a construção por parâmetros e a representação de inequações.

O software foi criado por Keith Hertzner, um bacharel em Engenharia Elétrica e Ciência da Computação. O endereço da Internet que dispõe o download do programa é escrito em inglês ([www.graphmatica.com](http://www.graphmatica.com)), mas as versões disponíveis são diversas: desde uma original (em inglês) até traduções para o espanhol, francês, coreano e, inclusive, português.

Assim, segundo Ponte e Canavarro se fizerem um uso adequado das novas tecnologias na matemática podemos obter resultados positivos no ensino-aprendizagem uma vez que elas podem ajudar os alunos a desenvolverem a curiosidade e o gosto pela aprendizagem, as capacidades intelectuais de ordem mais elevada e também a capacidade de resolução de problemas

## 5 ANÁLISE DO PRÉ-TESTE E DO PÓS-TESTE

### Primeira turma Análise do pré-teste

O tempo dado aos alunos para resolução do pré-teste foi de 45 minutos. O pré-teste foi realizado em uma turma de trinta alunos, no entanto, apenas 18 serão analisados aqui, pois foi com esses que trabalhamos e fizemos o pré-teste.

O pré-teste era composto de quatro questões: a primeira abordava o conceito de função. A segunda questão pedia-se para que, a partir dos diagramas, quais dos mesmos representavam uma função de A em B. Na terceira eram dados dois conjuntos e pedia-se que o aluno identificasse se era função. A quarta questão abordava situações do cotidiano nas quais utilizamos as funções do primeiro grau.

Questões	Acertos totais	Acertos parciais	Erros	Branco
1 <sup>a</sup>	0 (0%)	1 (6%)	2 (11%)	15 (83%)
2 <sup>a</sup>	10 (56%)	0 (0%)	4 (22%)	4 (22%)
3 <sup>a</sup>	6 (33%)	0 (0%)	3 (17%)	9 (50%)

Tabela 1: Tabela avaliativa das questões do pré-teste.

A primeira questão os alunos não fizeram, pois não souberam: “Não sei: não lembro”, responderam. Na segunda questão não responderam satisfatoriamente, era de se esperar que não fizessem, isto é, era necessário que os mesmos tivessem conhecimentos básicos sobre funções. Ocorreu o mesmo com a terceira questão, embora 39% tenham acertado, eles não sabiam relacionar os dois conjuntos.

Um fato surpreendente que ocorreu, foi a alto índice de alunos que deixaram questões em branco (não responderam), pois se trata de uma turma de primeiro ano.

O pós-teste, assim como o pré-teste, fora realizado em 45 minutos. Tratava-se das mesmas questões do pré-teste.



Questões	Acertos totais	Acertos parciais	Erros	Branco
1ª	6 (33%)	7 (39%)	5 (28%)	0 (0%)
2ª	17 (94%)	0 (0%)	1 (6%)	0 (0%)
3ª	16(89%)	1 (6%)	1 (6%)	0 (0%)

Tabela 2: Tabela avaliativa das questões do pós-teste.

### Gráficos De Desempenho

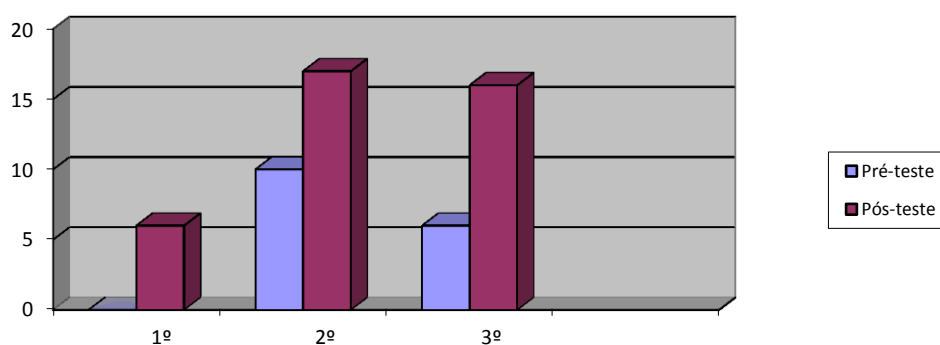


Gráfico1: Mostra a quantidade de acertos

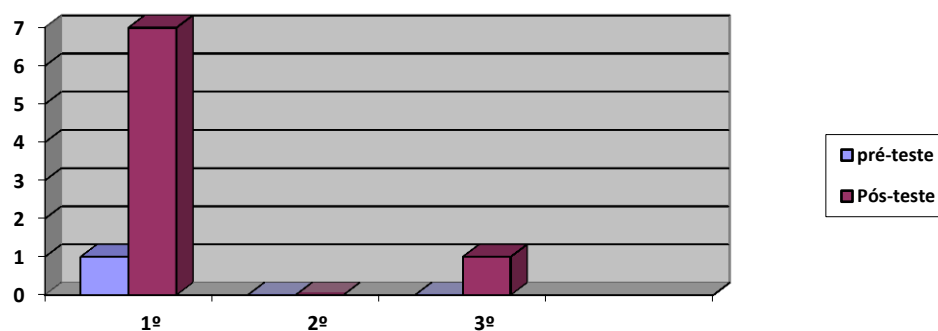


Gráfico2: Mostra a quantidade de acertos parciais

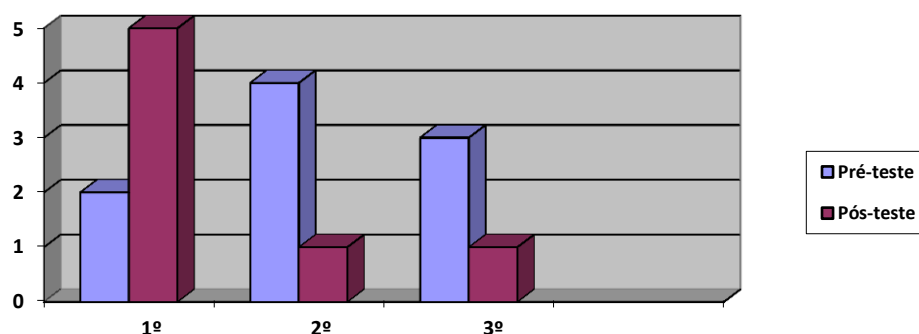


Gráfico3: Mostra a quantidade de erros

### Segunda turma Análise do pré-teste

O tempo dado aos alunos para resolução do pré-teste foi de 45 minutos. O pré-teste foi realizado em uma turma de 26 alunos, no entanto, apenas 18 serão analisados aqui, pois foi com esses que trabalhamos e fizemos o pós-teste.

O pré-teste era composto de quatro questões: a primeira dividia em cinco itens, pedia-se para determinar o valor de  $f(x)$ , o tipo da função, seus coeficientes e determinar seu gráfico. A segunda questão abordava uma função do segundo grau, foi pedido que os alunos identificassem qual era o tipo da função e o que acontecia com o gráfico se trocássemos o parâmetro  $A$  por  $-A$ , qual era função do delta e para que sirva os parâmetros da mesma. A partir da terceira questão foram abordadas questões referentes ao uso da tecnologia.

Questões	Acertos totais	Acertos parciais	Erros	Branco
a do 1	9 (50%)	9 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
b do 1	8 (44%)	0 (0%)	7 (39%)	3 (17%)
c do 1	3 (17%)	14 (78%)	0 (0%)	1 (6%)
d do 1	11 (61%)	0 (0%)	6 (33%)	1 (6%)
e do 1	2 (11%)	1 (6%)	15 (83%)	0 (0%)
a do 2	4 (22%)	14 (78%)	0 (0%)	0 (0%)
b do 2	4 (22%)	5 (28%)	7 (37%)	2 (11%)
c do 2	0 (0%)	4 (22%)	13 (72%)	1 (6%)
d do 2	0 (0%)	0 (0%)	2 (11%)	16 (89%)

Tabela 3: Tabela avaliativa das questões do pós-teste.

A primeira questão exigia que os alunos tivessem alguns conhecimentos básicos de função, o item C da primeira pedia, por exemplo, que os mesmos identificassem qual era o tipo da função. Apenas 17% acertaram totalmente e 78% acertaram parcialmente, pois não souberam interpretar a questão. Ocorreu o mesmo no item A da segunda, sendo que era uma função do 2º grau. O item E da primeira foi um problema, apenas dois alunos responderam corretamente - os alunos não souberam construir um gráfico da função do 1º grau. Constatamos que os estudantes têm muita deficiência em interpretação de gráficos.

Enquanto, as demais questões não foram respondidas corretamente, pois exigiam alguns conhecimentos básicos de 2º grau. Já os itens C e D da segunda questão ficaram em branco, para serem respondidas necessitavam de conhecimentos mais aprofundados acerca do conteúdo, no entanto, era de se esperar que não fizessem.

O pós-teste, assim como o pré-teste, fora realizado em 45 minutos. Tratava-se das mesmas questões do pré-teste.

Questões	Acertos totais	Acertos parciais	Erros	Branco
a do 1ª	9 (50%)	9 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
b do 1ª	14 (78%)	1 (6%)	2 (11%)	1 (6%)
c do 1ª	12 (67%)	6 (33%)	0 (0%)	0 (0%)
d do 1ª	13 (72%)	4 (22%)	0 (0%)	1 (6%)
e do 1ª	4 (22%)	3 (17%)	11 (61%)	0 (0%)
a do 2ª	13 (72%)	5 (28%)	0 (0%)	0 (0%)
b do 2ª	14 (78%)	0 (0%)	4 (22%)	0 (0%)
c do 2ª	15 (83%)	1 (6%)	0 (0%)	2 (11%)
d do 2ª	14 (22%)	4 (22%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabela 4: Tabela avaliativa das questões do pós-teste.

### Gráficos De Desempenho

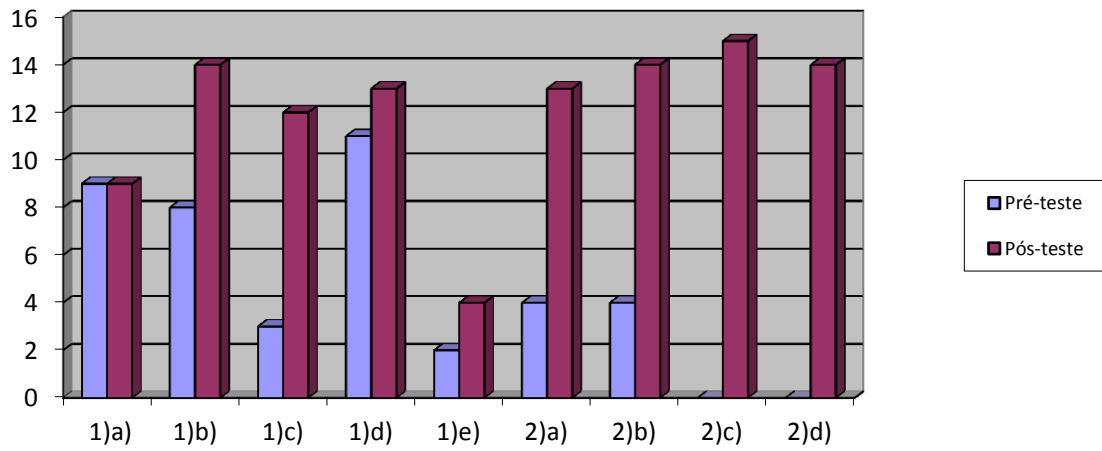


Gráfico 4: Mostra a quantidade de acertos

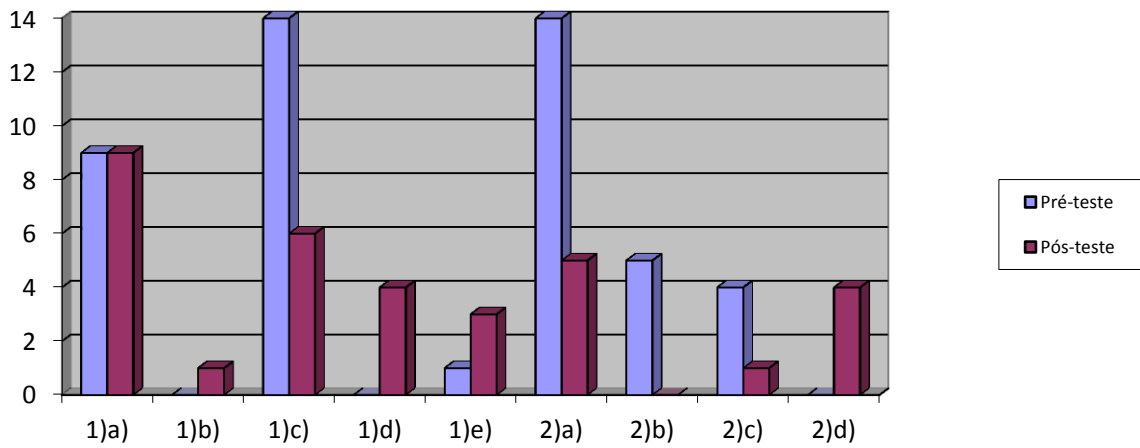


Gráfico 5: Mostra a quantidade de acertos parciais

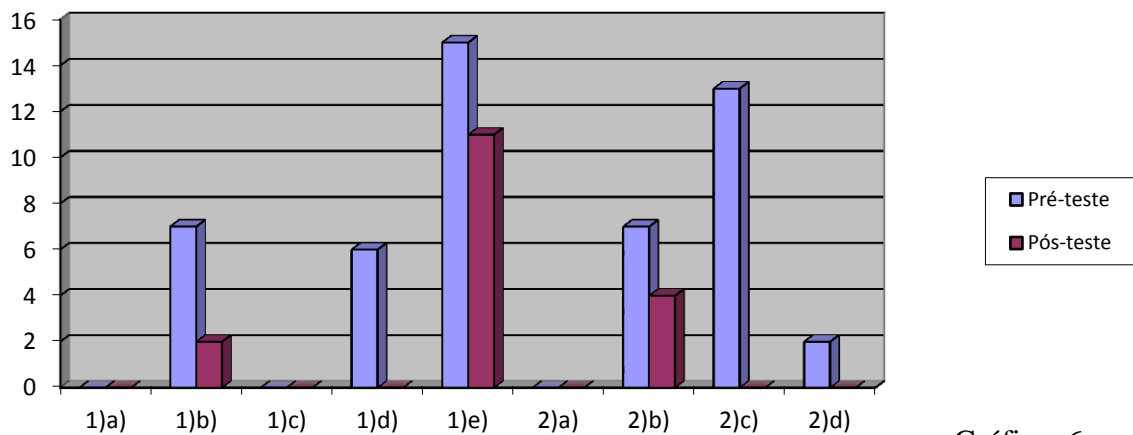


Gráfico 6:

Mostra a quantidade de erros

## **6 RESULTADOS**

### **Primeira turma**

De início percebemos que o número de respostas correta do pós-teste aumentou em relação ao do pré-teste. A primeira questão do pós-teste teve um número de acerto bastante significativo, pois se comparando ao pré-teste ninguém tinham acertado. Já a segunda 94% dos alunos acertaram, isto significa que os mesmos compreenderam o conteúdo de funções.

Nos acertos parciais, houve um aumento na primeira questão, já em relação aos erros, também percebemos um aumento na mesma. Enquanto, na 2ª e na 3ª apenas um aluno errou, portanto, notemos que houve um resultado significativo.

### **Segunda turma**

Inicialmente observamos os acertos dos alunos, notemos um fato surpreendente ocorreu na 1ª questão, tanto no pré-teste quanto no pós-teste o número de acertos totais e parciais foram iguais, 50% dos alunos acertaram. O estudo realizado no laboratório possibilitou um acerto avanço (evolução), sendo este bastante significativo, percebemos no decorrer da apresentação do projeto que os mesmos tiveram mais facilidade para resolver as questões. Verificamos que a letra C e D da segunda questão tiveram um aumento surpreendente, já que no pré-teste nenhum aluno tinha acertado, no entanto, a maioria deles acertou no pós-teste compreendendo seu significado.

Ao analisar os acertos parciais, percebemos que houve uma redução no item C da 1ª questão, e no item A da 2ª, já no item D da 2ª e no item B da 2ª teve um aumento. Em relação aos erros do pós-teste ocorreu uma redução, isto é, no pré-teste o item C da segunda questão 72% dos estudantes erraram, enquanto, no pós-teste ninguém errou.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo o que trabalhamos, observamos através do pré-teste e pós-teste que houve um avanço bastante significativo na aprendizagem dos alunos envolvidos no Projeto desenvolvido pelo PIBID/UEPB. Consideramos que nossos objetivos foram alcançados visto que nos propomos ao realizar e o fizemos de uma maneira clara e objetiva, contribuindo com o conhecimento dos alunos e trazendo para os mesmos uma nova forma de estudar matemática.

Este trabalho foi de grande êxito para os alunos, permitindo aos mesmos fazerem descobertas. Ao estudar o conceito de função através de situações do dia-a-dia observamos que os alunos mostraram interesse e ao mesmo tempo conseguiram construir e compreender o conceito de função. Além disso, este permitiu verificar que podemos consolidar o ensino da matemática com nosso cotidiano, fazendo com que os estudantes entendam a nossa proposta e tenham uma postura ativa, levando o aluno a colocar em prática questões do seu cotidiano, tornando a aprendizagem mais efetiva e prazerosa.

Mediante as aplicações do projeto, percebemos que trabalhando o conteúdo trazendo para situações cotidianas e fazendo uso de recursos tecnológicos os alunos demonstraram uma melhor compreensão com relação a construção dos conceitos e interpretação dos gráficos. E empenham-se mais na aprendizagem do conteúdo. Para isto utilizamos o programa Graphmática, onde o aluno foi induzido a fazer reflexões sobre os gráficos, permitindo assim uma melhor visualização e compreensão dos mesmos.

Um dos objetivos deste projeto era o de experimentar uma nova abordagem para o estudo da matemática em especial o das funções. No decorrer do desenvolvimento do trabalho, sentimos algumas dificuldades como: o acesso ao laboratório de informática e a incompatibilidade do sistema operacional, pois o sistema operacional utilizado na escola é Linux e a versão do programa Graphmática o windows. Mesmo assim aplicamos o projeto utilizando o Data show e um notebook fazendo uma exposição do programa e aplicando exercícios onde os alunos se dividiam em pequenos grupos e resolviam utilizando o programa instalado no notebook.

No desenvolvimento deste projeto percebemos que conseguimos gerar nos alunos

uma motivação na aprendizagem, provocando nos mesmos uma maior interação com o conteúdo e também com o programa utilizado proporcionando um momento dinâmico de construção de conhecimento.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. V. Prefácio. In: BORBA, M. C; ARAÚJO, J. L. (Org) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte. Autêntica. 2004.

\_\_\_\_. **Tecnologias de informação e comunicação: reflexos na matemática e no seu ensino**.

DA PONTE, João Pedro; CANAVARRO, Ana Paula. **Matemática e Novas Tecnologias**. Universidade Aberta. 1997.

DA PONTE, João Pedro; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José Manuel. **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional**. Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 2001.

DULLIUS, Maria Dadalena; EIDELWEIN, Giane Maris; FICK, Graziela Maria; HAETINGER, Claus; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Professores de Matemática e o Uso de Tecnologias**. Centro Universitário UNIVATES. Centro III. Lajeado – RS.

\_\_\_\_. **Jornal na Sala de Aula**. CD-ROM Revista do Professor de Matemática. RPM 60.

LIMA, Elon Lages. **Conceituação, Manipulação e Aplicações**. Os dois Problemas e Duas soluções. CD-ROM Revista do Professor de Matemática. RPM 41.

**Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em 06 de set. 2010.

<http://vello.sites.uol.com.br/ubi.htm>. Acesso em 12/02/2011

<http://darwin.futuro.usp.br/site/doprofessor/litto1.pdf>. Acesso em 12/02/2011

<http://ensino.univates.br/~chaet/Materiais/EURE09.pdf>. Acesso em 13/02/2011

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001166.pdf>. Acesso em 13/02/2011

[http://www.intertropi.ufam.edu.br/docs/ApComCientifica\\_Total\\_v07c.pdf](http://www.intertropi.ufam.edu.br/docs/ApComCientifica_Total_v07c.pdf). Acesso em 13/02/2011



## ANEXO 1

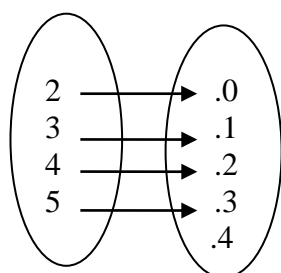
## Pré-teste/Pós-teste

## Primeira turma

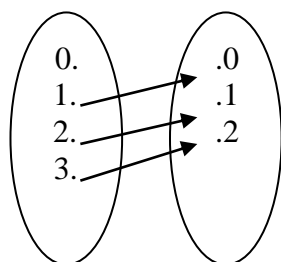
1. Conceitue função.

2. Quais dos seguintes diagramas representam uma função de A em B?

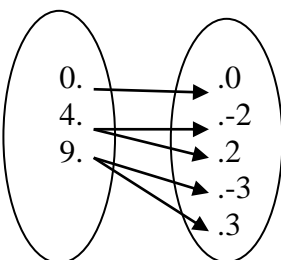
a)



b)



c)



3. Dados  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{-1, 0, 1, 3, 4\}$  e a correspondência entre A e B dado por  $y = x^2$ , com  $x \in A$  e  $y$ .

4. Cite algumas situações do cotidiano nas quais utilizamos as funções do primeiro grau.

**ANEXO 2****Pré-teste/Pós-teste****Segunda turma**

1. Determine o valor da função  $f(x) = -3x + 4$  para:

a)  $x = 1,5$

b)  $x = Ax + B$

c) Qual o nome dado a este tipo de função?

d) Qual o coeficiente angular? E o linear?

e) Construa o gráfico desta função.

2. Dado a função  $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ . Responda:

a) Qual o nome a este tipo de função se trocarmos  $A$  por  $-A$ ?

c) O que acontece quando o delta da função é maior do que zero ( $\Delta = 0$ )? E quando  $\Delta < 0$ ?  
E quando  $\Delta > 0$ ?

d) Para que serve o parâmetro  $A$  na função? E o  $B$ ? E o  $C$ ?

3. Seu professor de matemática faz ou já fez uso de algum tipo de recurso tecnológico (televisão, calculadora, computador dentre outros) para dar aulas de matemática? Se já, qual o recurso que ele utilizou e qual o conteúdo abordado?

4. Você gostaria que nas aulas de matemática os professores fizessem uso de algum recurso tecnológico? Por quê?