



**O USO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS POR PROFESSORES DA REDE  
PÚBLICA DE ENSINO – O CASO DO MUNICÍPIO DE POMBAL  
Formação de Professores e Educação Matemática – GT 08**

Danilo Lopes FERNANDES  
Universidade Federal de Campina Grande  
[danielopes10@hotmail.com](mailto:danielopes10@hotmail.com)

Eduardo Alencar SANTOS  
Universidade Federal de Campina Grande  
[edu\\_allencar@hotmail.com](mailto:edu_allencar@hotmail.com)

Helber Rangel Formiga Leite de ALMEIDA  
Universidade Federal de Campina Grande  
[helber@ccta.ufcg.edu.br](mailto:helber@ccta.ufcg.edu.br)

**RESUMO**

Neste artigo apresentamos as principais dificuldades que os professores de matemática da rede pública de ensino do município de Pombal – PB sentem com relação ao uso das tecnologias no ensino, sendo que para visualizar essas dificuldades enfrentadas pelos docentes foi elaborado um curso de extensão com o intuito de capacitá-los ao uso de softwares matemáticos, em particular do software Geogebra. No decorrer dos encontros constatamos que a maioria dos professores apresenta dificuldades, pois, durante sua formação acadêmica não desenvolveram habilidades com uso das tecnologias, portanto não estão atualizados nessa nova era tecnológica. Mesmo assim os professores já entendem o quanto o uso dos softwares pode facilitar o processo de ensino aprendizagem e com isso pretendem introduzir o computador com ferramenta didática nas escolas.

Palavras- chaves: Computador, Geogebra, Ensino-Aprendizagem.

**1. Introdução**

Nos dias atuais é marcante um grande avanço tecnológico disponível gratuitamente como recursos educacionais, a exemplo de softwares matemáticos livres que podem estar sendo desempenhado para melhorar o ensino-aprendizagem dos discentes, mas a maioria dos professores pela sua própria formação profissional, ou pelo simples fato de não estarem atualizados do mundo virtual, ou não confiarem em novos meios inovadores, não demonstram interesse em introduzir o meio tecnológico nas suas atividades escolares diárias.

Nesta era da informação e da comunicação, quisera também a era do conhecimento, a escola não detém o monopólio do saber. O professor não é o único transmissor do



saber e tem de aceitar situar-se nas suas novas circunstâncias (ALARCÃO, 2003, p.15).

Essa nova fase, em que se encontram as escolas pombalenses, pode ser encarada como um momento de evolução tecnológica, que pode trazer vários benefícios para a inclusão digital, socialização de programas educacionais e enriquecimento das estratégias de ensino, mas o que se deixa transparecer, é que a entrada dos computadores na educação tem provocado insegurança na maioria dos docentes, alguns professores afirmavam que a implementação do uso do computador na prática educativa demandava tempo e estudo e os mesmos alertavam para a falta de tempo dentro da carga horária, outros admitiam desconhecer o uso da ferramenta e se sentiam inseguros ressaltando a necessidade de capacitação e de um responsável para direcionar este laboratório.

Preocupados com a necessidade de melhorar a qualidade de ensino da rede pública do município de Pombal, professores e alunos integrados a Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Pombal - PB estão desenvolvendo um projeto de extensão (Probex) afim de inserir os professores de matemática daquele município no mundo das Tecnologias da Informação e Comunicação, mais especificamente no uso de softwares como auxílio as aulas teóricas da disciplina.

## **2. Referencial Teórico**

As novas tecnologias ainda não estão sendo utilizadas em sua real e total potencialidade. O recurso mais utilizado na atuação do professor ainda é, basicamente, a aula expositiva dialogada em quadro-negro e o material didático impresso e, no qual está contemplado o conteúdo teórico e exercícios de fixação da disciplina, tornando para o professor um ambiente cômodo e limitado na abordagem de situações matemáticas e para apresentar diversas soluções.

A informática na educação matemática vem sendo objeto de vários estudos nos últimos anos. Ao se referir ao tema, Cano (1999) ressalta:

O fenômeno informático tem uma breve história, mas é impossível de deter, provoca inquietação e, ao mesmo tempo, é fascinante, avança com grande velocidade e, em certas ocasiões, origina angústias diante da dificuldade para seguir sua rápida evolução. A informática pode nos ajudar a reduzir as tarefas rotineiras, a acessar a grandes volumes de informação, a aumentar a precisão de nossos trabalhos ou a



aumentar o nosso tempo livre. A velocidade da luz parece ser a sua única limitação (CANO, 1999, p.157).

A tecnologia desempenha para a sociedade e principalmente para o meio educativo um papel de grande relevância no rápido acesso e difusão do conhecimento. Considerando que atualmente as tecnologias digitais influenciam os alunos antes, durante e depois da escola, através dos diversos dispositivos que rodeiam o dia-a-dia. São novas formas de comunicação, novas maneiras de acesso e produção de conhecimento.

Do livro ao quadro e giz, ao retroprojetor, à televisão, ao vídeo/DVD, ao computador a escola vem se adaptando, sofrendo transformações que levam também aos alunos e professores a modificarem suas concepções.

Este é um processo pedagógico que ultrapassa os espaços da escola, permitindo que educadores e educandos tenham a possibilidade de conhecer novas realidades e diferentes culturas, através da internet, possibilitando o desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa através do intercâmbio de informações.

A partir daí, a principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo (LÉVY, 1999).

O processo de inclusão digital passa a ser participativo entre professores e alunos, com isso deixa de ser uma espécie de aula tradicional para ser dinâmica e comunicativa, fazendo despertar o interesse e curiosidade do discente em busca do conhecimento matemático.

### **3. Metodologia da Pesquisa**

A pesquisa teve duas etapas:

Na primeira etapa, foi feito um levantamento de dados referente a formação inicial dos professores de matemática do município com referência ao uso de tecnologias. Um questionário foi elaborado e distribuído entre os professores das redes Municipal e Estadual que participaram do projeto. O questionário continha perguntas de cunho social, onde foram levantados dados como idade, sexo, tempo de serviço, além de perguntas referente a formação do professor com relação ao uso de tecnologias.

Na segunda etapa, após as oficinas do projeto, os professores responderam outras questões referentes ao uso do software Geogebra<sup>1</sup> após fazerem uso do mesmo.

O Geogebra foi desenvolvido por Markus Hohenwarter, austríaco, formado pela Universidade de Salzburg em 2001, voltado para escolas secundárias e que permite construções com pontos, vetores, segmentos, retas e funções (HOHENWARTER, 2007). Este software é livre e funciona em qualquer plataforma, inclusive o Linux que é adotado na maioria das Redes Estaduais e Municipais de Ensino do Estado da Paraíba. Sua interface simples ilustrado na figura 1 se mostra de fácil entendimento a partir de um menu e uma lista desdobrável de 09 botões que oferecem várias possibilidades de construção. O software oferece a opção de inserir o plano cartesiano e a malha quadriculada na área de trabalho. Por um lado o Geogebra possui todas as ferramentas tradicionais de um software de geometria dinâmica: pontos, segmentos, retas e seções cônicas. Por outro lado, equações e coordenadas podem ser inseridas diretamente. Assim, o Geogebra tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, duas representações diferentes de um mesmo objeto. Há diversas razões para indicarmos esse aplicativo e umas delas é a facilidade em se aprender seu manuseio.

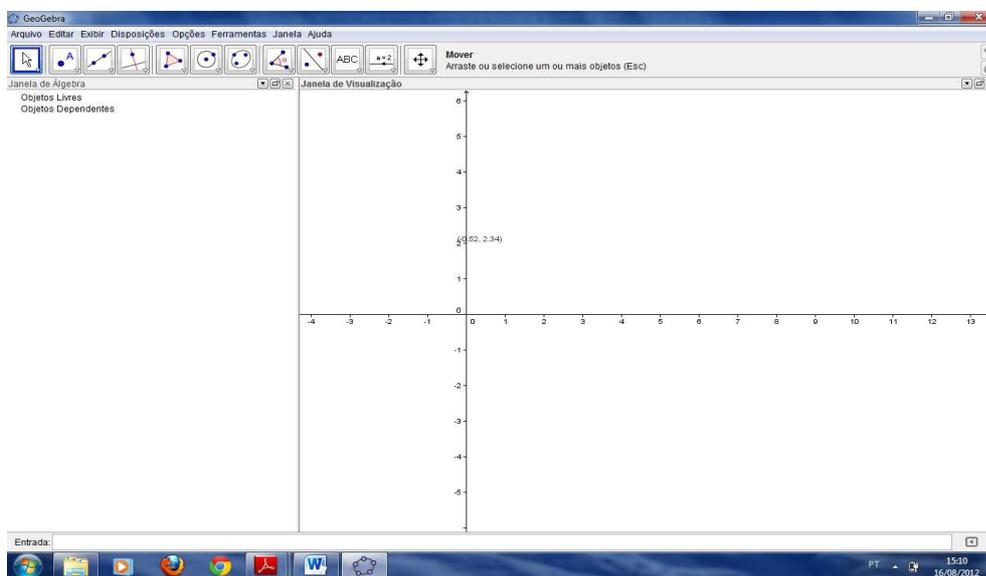


Figura 1 - Interface do Geogebra

#### 4. Dados e Resultados

<sup>1</sup> Disponível para download em [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

#### 4.1 Dados pré-oficinas

Vamos apresentar aqui alguns resultados obtidos a partir do primeiro questionário aplicado com os professores.

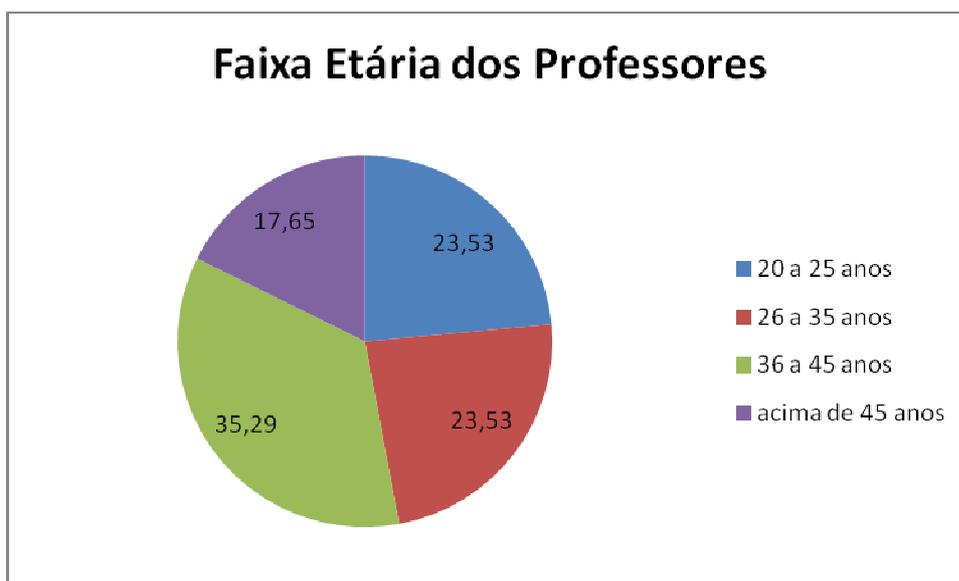


Figura 2 – Dados em Porcentagem

No gráfico da figura 2 podemos observar a diversidade com relação a faixa etária dos professores do Município, o que pode vir a retratar a heterogeneidade com relação ao uso de softwares em sua formação inicial.

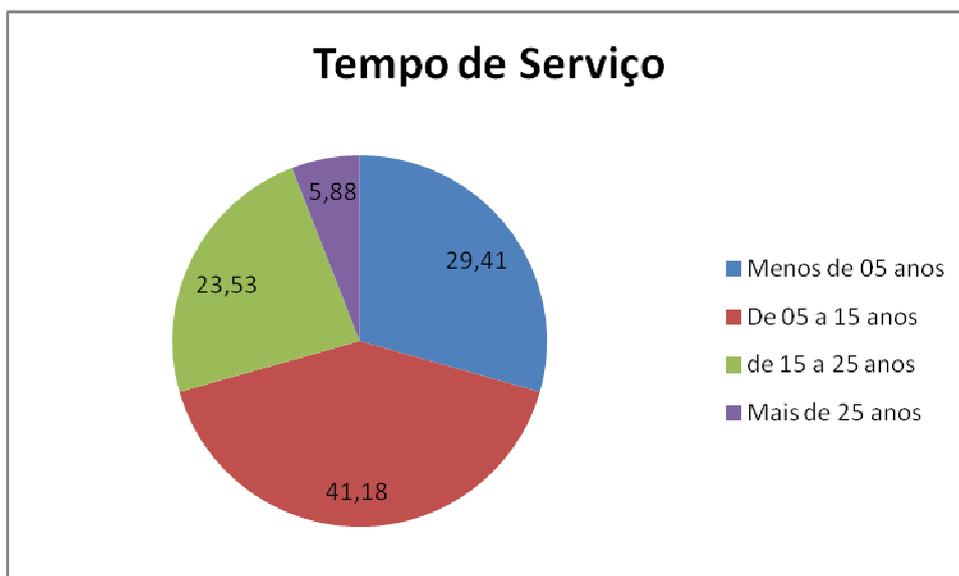


Figura 3 – Dados em Porcentagem

Vemos na figura 3 que o município passa por uma renovação no quadro docente, especificamente quando falamos de matemática, já que menos de 6% dos professores possuem menos de 25 anos de carreira. Percebemos também que a maior parte dos professores entrevistados vivenciaram o período em que as tecnologias invadiram o cotidiando das nossas escolas, professores que utilizaram pela primeira vez computadores na elaboração de provas, preenchimento de notas, entre outras atividades.

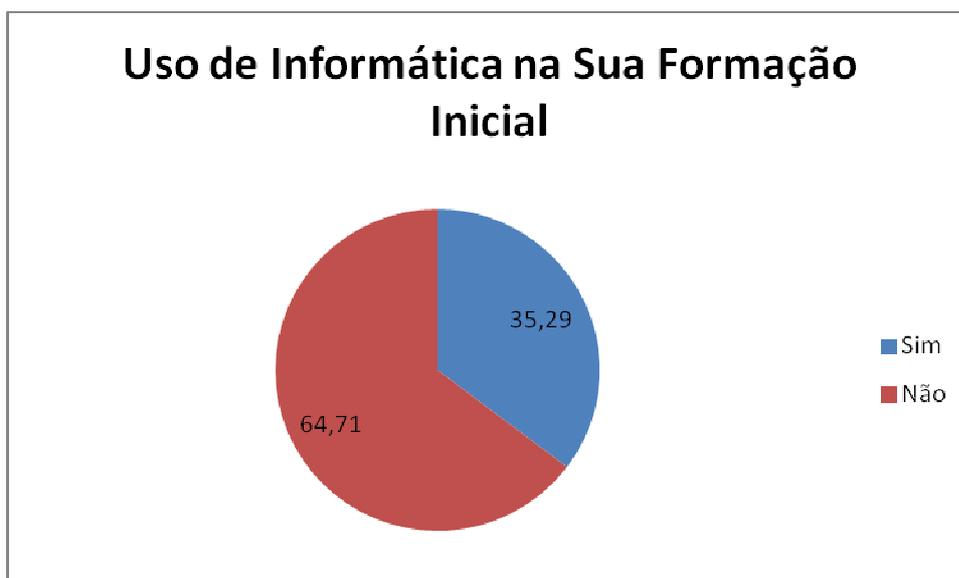


Figura 4 – Dados em Porcentagem

Se observarmos bem os dados apresentados na figura 4, podemos perceber o alto índice de professores que não contaram em sua formação inicial com disciplinas que fizessem uso de informática. No caso de cursos de Licenciatura esses valores podem ainda se tornarem maiores, já que alguns professores que participaram da entrevista eram bacharéis.

#### 4.2 Dados pós-oficinas

Os professores participantes nas oficinas eram sempre instigados a desenvolverem atividades, pré elaboradas pela equipe executora, matemáticas dos ensinos fundamental e médio, sempre de forma geométrica, sem utilizar lápis e papel no auxílio a resolução dos problemas.

Os professores eram convidados a responder perguntas, qualitativas e quantitativas, ao fim das oficinas para que a equipe pudesse avaliar se os objetivos do projeto estavam sendo cumpridos.



Durante a experimentação do software no tema “Funções do Segundo Grau”, onde era explorado o sinal de cada coeficiente da função  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , foi perguntado aos professores de que forma seria possível explorar o exemplo com os alunos usando apenas o quadro e o giz:

- **Professor A:** “Desenharia o gráfico no quadro e faria outros gráficos menores e a medida que fosse movendo desenharia em outros gráficos ou apagaria o primeiro e construiria outros.”
- **Professor B:** “É impossível”
- **Professor C:** “A forma de se colocar esse exemplo não seria possível no quadro negro, melhor explorá-lo dessa forma”.

Quando perguntado aos professores se eles acreditavam que o uso dos softwares facilitaria a visualização do problema e melhoraria o aprendizado, 100% responderam que sim, mesma resposta apontada por todos quando fora perguntado se os professores indicariam a utilização dos softwares para outros professores.

No decorrer das oficinas observamos que alguns professores mostraram dificuldades no manuseio do computador, principalmente os professores que apresentaram formação acadêmica mais antiga.

Em relação ao uso de softwares eles apresentaram dificuldades para realizar os comandos das atividades propostas. Nas atividades realizadas em casa sentimos que eles apresentaram uma maior dificuldade, o que não nos foi uma surpresa, porque apenas alguns conseguiram realiza-las. Além das dificuldades com o manuseio do computador e dos softwares eles também apresentam dificuldades em interpretar os conceitos matemáticos dentro dos próprios programas.

A partir dessas observações chegamos a conclusão de que 70% das dificuldades que os professores enfrentam em utilizar o computador na sua vida profissional parte da carência que eles tiveram em vivencia-lo ao longo da sua formação e alguns na sua vida pessoal também. Apesar de todos os desafios encontrados pelos professores, levando em conta que mesmo o projeto estando em andamento e não apresentando uma carga horária suficiente para capacitação adequada dos participantes, os mesmos sentiram-se mais seguros em utilizar o computador, perderam o “medo” de trabalhar com softwares, e o que se observa é uma grande satisfação com as possibilidades apresentadas.



## 5. Referências

ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2003. 102 páginas.

CANO, C. Modelo para análise de organizações que operam no espaço cibernético. Tese de doutorado, PPGA/UFRGS, 1999.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 páginas. (Coleção TRANS).

REIS, H. G. P.; LINS, A. S. O uso do Geogebra no auxílio aprendizagem dos conceitos de grandezas e medidas geométricas. In: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMATICA. VI, 2010. Monteiro.