

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS  
TECNOLOGIAS**

**ALCIMARA DOS SANTOS LOBATO**

**A FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DA MATEMÁTICA E A  
TECNOLOGIA: UM ESTUDO SOBRE OS DESAFIOS DO MUNDO  
TECNOLÓGICO**

**CURITIBA  
2023**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

**ALCIMARA DOS SANTOS LOBATO**

**A FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DA MATEMÁTICA E A TECNOLOGIA: UM  
ESTUDO SOBRE OS DESAFIOS DO MUNDO TECNOLÓGICO**

**Produto** da Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: **Educação**

**Orientadora:** Prof. Dra. Desiré Luciane Dominschek

**CURITIBA**

**2023**

## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Nesta pesquisa, buscou-se conhecer como os professores de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Lino Vombommel que estão se apropriando das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), não só do ponto de vista do seu manuseio, mas principalmente da sua utilização pedagógica. E como objetivos específicos apontamos: identificar as metodologias mais utilizadas pelos docentes de anos finais do ensino fundamental para ensinar os conteúdos de matemática; enumerar as dificuldades dos alunos de séries finais em aprender os conteúdos de matemática; enumerar os recursos pedagógicos que a escola dispõe aos professores para trabalhar nas suas aulas de matemática.

Para tanto, foram levantadas as seguintes proposições:

- Quais dificuldades os professores de matemática têm em manusear Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's)?

-Qual a frequência do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) e recursos digitais (plataformas, redes sociais, jogos, sites, entre outros) nas aulas de matemática?

-Quais recursos tecnológicos a escola dispõe para o professor de matemática trabalhar em sua aula?

-Como o professor se vê inserido na escola em plena sociedade do conhecimento?

As indagações acima citadas constituem alvo dessa pesquisa. Neste sentido, devem-se encontrar respostas as seguintes problemáticas: por que os professores encaram a tecnologia com tanta dificuldade? De que maneira os recursos tecnológicos contribuem para a aprendizagem dos alunos no ensino de Matemática? E, finalmente de que forma a escola disponibiliza os recursos tecnológicos para os professores ensinarem Matemática?

Nesse sentido, a escolha do tema deu-se em decorrência dos novos tempos que disseminam a tecnologia acerca da formação docente, a qual exige-se um profissional qualificado e com domínio da Tecnologia perante aos avanços da ciência. Isso exige dos educadores, a constante busca de aprendizado, produção e gestão de conhecimentos e, também, desenvolvimento de diferentes modos de obter informações atualizadas, de nos comunicar, de ensinar e criar melhores condições de aprendizagem para nossos os alunos.

Nesse contexto, é importante salientar que o percurso metodológico da pesquisa, esta pautada no estudo de abordagem qualitativa e quantitativa, quanto ao tipo de pesquisa pautou-se no estudo bibliográfico e na pesquisa de campo, tendo como instrumentos para coletas de dados: a observação e questionários. Os sujeitos da pesquisa consistiram em dez professores de matemática de anos finais. Assim a instituição escolhida foi uma escola de Anos Finais do Ensino Fundamental na cidade de Santarém-Pará.

Nesse aspecto, a pesquisa resulta no produto que apresentamos a seguir.

## **PRODUTO: A FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO O GEOGEBRA**

### **1ª Etapa: Apresentação do Geogebra**

Neste capítulo relataremos as experiências formativas executadas acerca do desenvolvimento do produto educacional intitulado: “A Formação Continuada para Professores de Matemática de Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) por meio do *software* Geogebra”. As intervenções foram realizadas em uma escola pública do município de Santarém no laboratório de informática no período de 07 a 09 de agosto de 2023. Dessa maneira o produto educacional contou com a culminância de três etapas sendo momentos decisivos para a prática desse mecanismo dinâmico viabilizando a aprendizagem dos docentes por meio do *software* Geogebra.

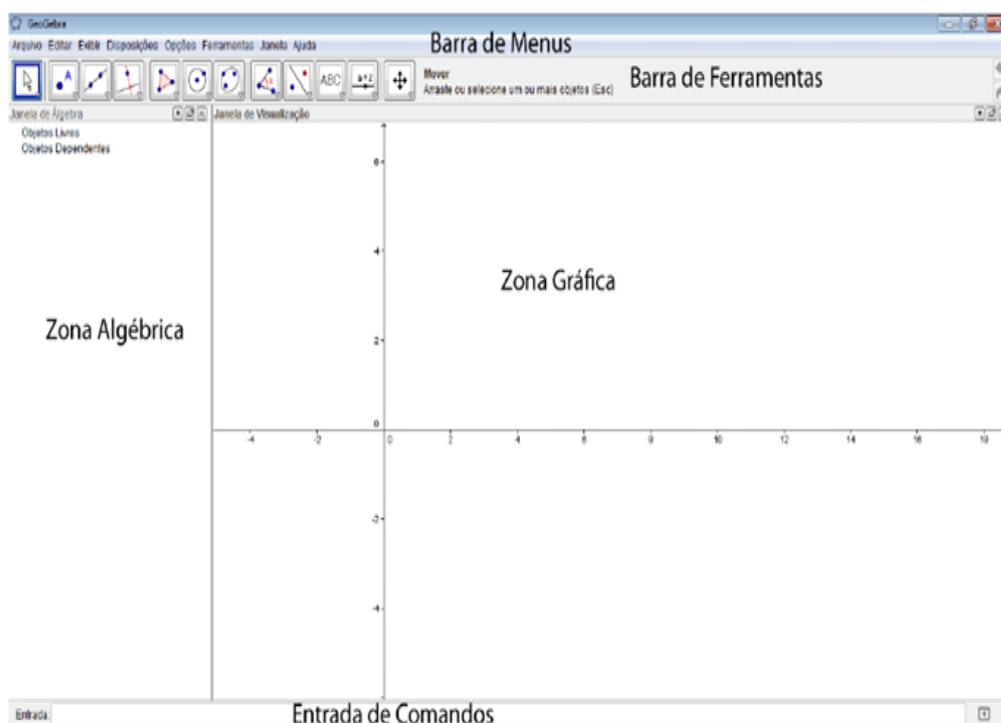
Sendo assim, o produto educacional foi destinado a dez professores de Matemática da escola municipal de Ensino fundamental Dom Lino Vombommel visando possibilitar aos docentes de Matemática a exploração do *software* matemático Geogebra como instrumento facilitador da aprendizagem matemática; assim como: estimular o uso de *softwares* como instrumento de aprendizagem matemática; perceber a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no ensino de Matemática e utilizar estratégias acerca do *software* Geogebra para o ensino de Geometria e Álgebra de Anos finais do Ensino fundamental despertando o raciocínio e a produção de linguagem matemática.

Neste sentido a apresentação do Geogebra foi realizada no dia 07 de agosto de 2023 em duas aulas de 50 minutos cada e ocorreu no laboratório de informática, no qual cada professor ficou em um computador. Foram tiradas algumas fotos, todas com o consentimento dos participantes. Dessa maneira a mediadora utilizou para o

aprimoramento dessa etapa os recursos como: o Data show, pincel, note book e caixa de som.

Cabe inferir que durante a apresentação do programa Geogebra foi salientado um pouco da sua história e suas contribuições para o ensino da matemática, visto que exploramos algumas funcionalidades do *software*, e apresentamos algumas características do aplicativo, como por exemplo a sua área de trabalho. A imagem abaixo mostra a área de trabalho do *software* apresentado aos professores.

**Figura 1:** Área de Trabalho do Geogebra



**Fonte:** Geogebra

Cabe destacar que o Geogebra abrange vários aspectos da matemática, incluindo álgebra, geometria, cálculo e estatística permitindo que os alunos visualizem e explorem conexões entre diferentes áreas, promovendo uma compreensão mais holística da disciplina. Além disso, durante essa primeira etapa da formação os docentes puderam ter a oportunidade de esclarecer dúvidas sobre configurações e uso do programa para confecção de aulas para alunos do ensino fundamental.

## 2ª Etapa: Aulas práticas

A 2ª etapa do produto educacional foi apresentada nos dias 08 a 09 de agosto de 2023 no laboratório de informática da escola municipal de Ensino fundamental Dom Lino Vombommel em 2 aulas de 50 minutos. Diante do exposto essa etapa foi apresentada em formato de palestra interativa ministrada pela mediadora sendo salientado os fundamentos sobre o programa no ensino de funções. Na ocasião foi ressaltado a utilização do Geogebra para exploração de gráficos em funções lineares, proporcionando uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados. A figura mostra os professores empenhados realizando a atividade da aula prática.

**Figura 2:** Profesores interagindo nas aulas práticas



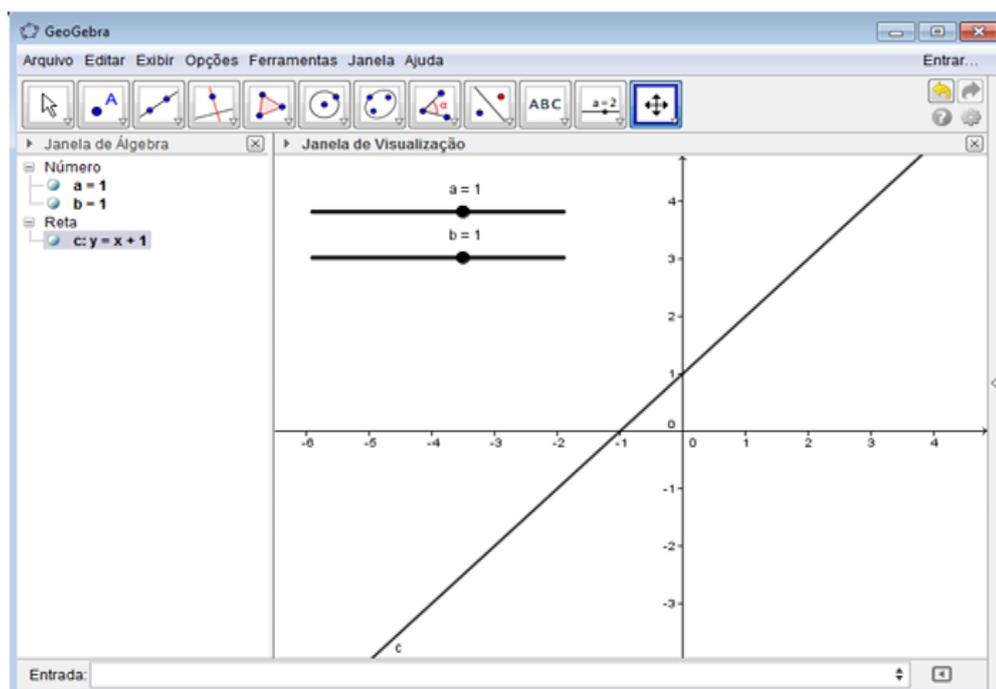
**Fonte:** Elaborado pela autora Lobato (2023)

Durante a apresentação do Geogebra, aos dez docentes, os mesmos estavam sentados ouvindo a palestra e executando ações: iniciar o programa, construir gráficos e retas. Embora o Geogebra seja uma ferramenta poderosa e versátil para o ensino de Matemática em todos os níveis de ensino, incluindo os anos finais do ensino fundamental, perante essa etapa existiram alguns desafios específicos associados a utilização do aplicativo.

Vale mencionar que foram desenvolvidas atividades para os professores trabalharem as funções Polinomiais do 1º Grau no Geogebra. Assim sendo primeiramente foi mostrado aos professores como construir uma função simples do tipo  $y=ax+b$  e em seguida os professores deveriam fazer uma função do mesmo tipo.

A partir da função que o próprio professor construiu, ele deveria movimentá-la e observar o que aconteceria com a função e com os valores de  $a$  e  $b$ . Cabe ressaltar que o gráfico 02 apresenta a construção de uma função do 1º grau realizada por um professor participante da formação.

**Gráfico 02:** Função do tipo  $y = ax + b$  com  $a=1$  e  $b=1$  construída pelos professores



**Fonte:** Geogebra

Nesse contexto alguns professores enfrentaram dificuldades para dominar as funcionalidades e recursos do Geogebra, especialmente aqueles que não têm experiência prévia com ferramentas de software matemático. Dessa maneira o Geogebra permitiu aos participantes visualizarem conceitos matemáticos de forma dinâmica e interativa. Sendo assim puderam mesmo com dificuldades em manipular gráficos de funções, alguns tiveram a compreensão dos conceitos abstratos da Matemática.

Neste cenário durante a palestra ao utilizar o Geogebra, os professores foram envolvidos na exploração de conexões entre diferentes áreas da Matemática, como a álgebra. Desse modo os docentes investigaram as relações matemáticas simples de forma integrada podendo compreender como os conceitos estão interconectados.

### **3ª Etapa Socialização sobre o uso e a aprendizagem do *software* Geogebra**

Durante a execução da formação para educadores sobre o Geogebra, alguns participantes tiveram a oportunidade de compartilhar suas experiências e estratégias de uso da ferramenta. Assim, os educadores mais experientes compartilharam suas práticas bem-sucedidas de integração do Geogebra no ensino da Matemática, enquanto outros puderam fazer perguntas e receber orientações dos colegas. Essa troca de conhecimentos e experiências ajudou a criar uma gama de aprendizagem entre os educadores, onde todos se sentiram encorajados a experimentar e explorar novas maneiras de utilizar o Geogebra em suas aulas.

Neste âmbito na palestra interativa, os participantes tiveram a oportunidade em compartilhar descobertas sobre o uso do Geogebra em suas práticas pedagógicas. Eles trocaram ideias, discutiram desafios comuns e compartilharam recursos e estratégias de ensino. Essa socialização em eventos educacionais não apenas ajudou os educadores a expandirem seus conhecimentos sobre o Geogebra, mas também fortaleceu a comunidade de prática em torno dessa ferramenta.

Isto posto na avaliação do *software* Geogebra os professores ressaltaram que a formação foi uma oportunidade de oferecer recursos de acessibilidade que podem beneficiar alunos com diferentes estilos de aprendizagem e necessidades permitindo ao docente adaptar atividades para atender às necessidades individuais dos alunos, promovendo a inclusão e a diversidade na sala de aula. Além disso, a utilização do Geogebra no ensino da Matemática nos anos finais é importante porque promove uma abordagem mais visual, prática e interativa, que ajuda os alunos a desenvolverem uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos, além de prepará-los para os desafios do mundo moderno.

Percebe-se que o Geogebra desempenha um papel crucial na formação de professores de matemática, capacitando-os a tornar o ensino e aprendizado da matemática mais dinâmico, envolvente e eficaz. Ele ajuda os professores a explorar novas abordagens pedagógicas, integrar tecnologia de forma significativa e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos por parte dos alunos. Além disso com o Geogebra, os professores podem adaptar o conteúdo e realizar distintas atividades na área de álgebra, geometria e cálculo podendo oferecer feedback personalizado e até mesmo criar atividades específicas para atender às necessidades de aprendizado de cada aluno.