



## **O ENSINO DE FUNÇÕES AFINS E QUADRÁTICAS COM O AUXÍLIO DO COMPUTADOR E DO SOFTWARE GEOGEBRA**

<sup>1</sup>Samara Araújo Melo; <sup>2</sup>Arthur Gilzeph Farias Almeida; <sup>3</sup>Maria Lúcia Serafim

<sup>1</sup>*E.E.F.M Professor Raul Córdula, samaramatematica@gmail.com;*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Campina Grande, agilzeph@gmail.com ;*

<sup>3</sup>*Universidade Estadual da Paraíba, maluserafim@gmail.com.*

### **INTRODUÇÃO**

A Matemática é uma ciência necessária para a formação do cidadão, apesar de seu caráter abstrato, suas questões, no decorrer dos séculos, foram desenvolvidas como estratégias do ser humano sobreviver em seu contexto social. Entretanto, o ensino dessa ciência tem sido destaque em diversos estudos que nos mostram a aversão dos alunos pela disciplina, a falta de interesse pelo estudo dos conhecimentos desta área e grandes dificuldades em sua aprendizagem.

Segundo D'Ambrósio (1999) a preocupação com o ensino da Matemática é bastante antiga. E ao longo dos anos as tentativas da socialização dos conhecimentos matemáticos sofreram muitas transformações, dessa forma, hoje, exigem-se dos docentes novas habilidades e competências para o ensino desta ciência que não pode ser baseado na memorização de algoritmos e procedimentos preestabelecidos pelo professor, ou seja, um ensino extremamente ortodoxo e denotativo.

Diante deste novo contexto educacional, o professor de Matemática tem o desafio de buscar novos meios de estimular a inventividade e a curiosidade dos seus discentes nas aulas, devendo inovar sua prática pedagógica, pois segundo Alves (2004, pág. 23) “A tarefa do professor é a mesma da cozinheira: antes de dar faca e queijo ao aluno, provocar a fome...”.

Tendo em vista o atual contexto social, a escola deve sofrer mudanças progressivas, visando a um ensino inovador e a uma aprendizagem integradora, que aproxime a teoria e a prática e que possua projetos institucionais e pedagógicos flexíveis e faça o uso criativo dos recursos tecnológicos para assim se tornar um espaço que maravilhe, encante e conquiste os estudantes a



todo tempo. Dessa forma, Moran (2007) afirma que os métodos de organização da aprendizagem devem ser revistos o mais rápido possível, com coragem e eficiência, pois sua inadequação às possibilidades, aos tipos de alunos e às necessidades se torna ainda mais dramática.

Portanto, este estudo tem como objetivo geral intervir de forma colaborativa na prática pedagógica, no sentido de adensar as relações entre tecnologias digitais e o ensino de Matemática, com o auxílio do computador e do *software GeoGebra*, na busca de qualificar a sala de aula para o ensino das funções afins e quadráticas, facilitando a compreensão dos conteúdos estudados e proporcionar aulas mais interativas, dinâmicas e atrativas para os alunos, visto que o nosso público-alvo são adolescentes que fazem parte da geração digital.

A questão do nosso estudo é: o uso do computador e do *software GeoGebra* traz elementos didáticos favoráveis à aprendizagem da Matemática quando tratados no cotidiano da sala de aula?

Daí, o interesse pelo tema do trabalho emergiu a partir de observações que nos revelaram a falta de utilização dos computadores do laboratório de informática de uma escola da rede estadual de ensino como ferramenta pedagógica nas aulas de Matemática e ainda uma grande desmotivação dos alunos pelo estudo das funções matemáticas, que geralmente são trabalhadas de forma tradicional, deixando de lado a sua contextualização e aplicabilidade.

Prensky (2001, pág.1) afirma: “Nossos alunos mudaram radicalmente. Os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado”. Nesses moldes, a relevância deste estudo está em aproximar o ambiente escolar da realidade dos alunos, ou seja, criar novos paradigmas, pois estamos vivendo na era digital em que os alunos são novos sujeitos da aprendizagem.

O marco teórico da pesquisa se amparou em estudos de Kenski (2007), Moran (2007), D’Ambrosio (1999), Brasil (1997), Tajra (2008) entre outros autores que apontam questões expressivas em torno da prática educacional do professor e que refletem sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula como contribuição para a educação de modo geral e do ensino de



Matemática em particular.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

O presente estudo, que foi desenvolvido no período de julho a setembro de 2014, é um estudo de caso, pois a experiência didática foi realizada apenas com alguns alunos de duas turmas de uma instituição de ensino, ou seja, foi utilizada uma pequena amostra para fazer a pesquisa. O estudo tem especificidades também de uma pesquisa-ação, visto que um dos pesquisadores é professor dos alunos que participaram das atividades realizadas, ou seja, a pesquisadora-professora agiu no campo da própria prática e investigou sobre ela.

Não foi realizado um estudo exploratório, pois a pesquisadora/professora conhece razoavelmente o campo “escola” a ser estudado na pesquisa, pois leciona na instituição há três anos e assim os resultados da pesquisa devem ser compreendidos no contexto limitado ao qual foi realizado, mas podendo ser ampliados para um contexto mais geral, após outros estudos.

A abordagem metodológica deste estudo é quanti-qualitativa, pois foram feitas, constantemente, observações ao longo da execução da pesquisa, valorizando cada ação/atitude dos indivíduos envolvidos no estudo e foi realizado um questionário, no final das experiências, com questões de múltipla escolha e discursivas para sabermos a opinião dos alunos quanto às aulas no laboratório de informática e ao uso do *software* GeoGebra para o ensino das funções afins e quadráticas.

Para realização do estudo, contamos com a participação de 24 alunos que cursam o 1º ano do ensino médio regular, com faixa etária de 14 a 17 anos de idade, todos matriculados no turno da manhã na E.E.E.F.M. Professor Raul Córdula, Campina Grande-PB.

A experiência foi desenvolvida em três encontros, mensais, no laboratório de informática da escola, em turno oposto ao que os alunos participantes estavam matriculados. Cada encontro teve duração de quatro horas, totalizando doze horas em toda a experiência pedagógica, o que nos



proporcionou realizar todas as atividades planejadas com muito sucesso.

Segundo Giraldo (2014) o computador oferece recursos que possibilitam aumentar a gama de propriedades estudadas e o universo de exemplos apresentados nas aulas. Daí, a proposta pedagógica estava voltada para o uso do computador e do *software* GeoGebra como reforço, complemento ou sensibilização para o conteúdo pois antes dos encontros os alunos já haviam estudado este em sala de aula convencional.

Dessa forma, o propósito das atividades realizadas nos encontros no contra turno do alunos era construir, no sistema cartesiano de eixos ortogonais, representações gráficas das funções, utilizando o GeoGebra para estudar o comportamento de uma função de maneira local e global, ou seja, criar um ambiente que coloque o aluno a investigar características e propriedades das funções matemáticas estudadas de pontos de vista diferentes daqueles com os quais estão adaptados.

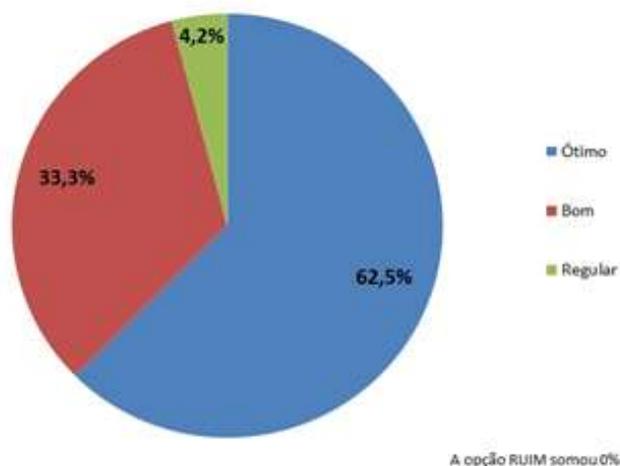
## **RESULTADOS E ANÁLISE DA PESQUISA**

No decorrer do estudo observamos que todos os alunos que participaram da pesquisa já possuíam conhecimentos básicos de informática e que eram bem familiarizados com o computador, visto que, após levantamento do questionário que responderam no último encontro da intervenção pedagógica, eles em sua totalidade tinham computadores. Dessa forma, tivemos a constatação de que o computador faz parte da vida cotidiana dos alunos, mas em contrapartida a este fato, apenas 8% deles já tinham participado de uma aula de Matemática no laboratório de informática da escola antes da nossa intervenção.

Apesar de nenhum dos discentes conhecerem algum programa de Geometria Dinâmica antes de nossas aulas, quase 92% dos alunos afirmaram que gostaram muito das aulas de Matemática da pesquisa e as consideraram também mais dinâmicas, proporcionando oportunidades de aprenderem coisas novas e ainda todos afirmaram que foi mais fácil compreender o assunto de funções com o uso do GeoGebra. A figura abaixo revela a grande aceitação do *software* pelos alunos nas aulas

ministradas no estudo.

Figura: avaliação do *software* GeoGebra



Durante toda a experiência, os educandos mostraram-se mais participativos, motivados e concentrados, pois a Matemática estava sendo trabalhada sob outra óptica, ou seja, nas aulas foram estudadas definições e propriedades matemáticas de forma mais atraente e interativa, o que possibilitou a percepção dinâmica destas e o alcance de conclusões legitimadas na experimentação, assim contribuindo para a compreensão ou aprofundamento do assunto abordado.

Constatamos que durante as aulas os alunos se tornaram mais confiantes e autônomos para a realização dos trabalhos propostos, ou seja, faziam as atividades quase sem a nossa mediação e melhoraram também suas autoestimas em relação à compreensão dos conteúdos estudados e também o uso do GeoGebra despertou a curiosidade e o interesse dos discentes pela busca do conhecimento e de novas descobertas.

Outro ponto satisfatório da experiência pedagógica foi o fato da interação dos alunos-alunos, alunos-professor e alunos-conteúdos, ou seja, a proposta metodológica favoreceu uma socialização que muitas vezes não seria possível na sala de aula convencional.



O desenvolvimento da experiência surtiu inúmeros benefícios ao ensino-aprendizagem de Matemática, em particular ao das funções afins e quadráticas. Com essa proposta de ensino houve um grande ganho pedagógico, pois inserimos os alunos em um ambiente digital com que eles se identificam e assim proporcionamos aulas mais dinâmicas e significativas, em que participam ativamente da construção do seu próprio conhecimento em meio à colaboração.

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

ALVES, Rubem. **O Desejo de Ensinar e a Arte de Aprender**. Campinas: Fundação EDUCAR D'Paschoal, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. MEC/SEF, 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Entrevista**. IN: Educação Matemática em Revista, São Paulo: SBEM, 1999.

GIRALDO, Victor. **Funções em eixos paralelos**. IN RPM n°81 (Revista do Professor de Matemática). São Paulo: SBM, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo Ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papyrus Educação. 2007.

PRENSKY, Marc, **Imigrantes Digitais, Nativos Digitais**. Disponível em: [poetadasmoreninhas.pbworks.com/w/file/60222961/Premsky - Imigrantes e nativos digitais.pdf](http://poetadasmoreninhas.pbworks.com/w/file/60222961/Premsky%20-%20Imigrantes%20e%20nativos%20digitais.pdf), acesso em fevereiro de 2014.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8. ed.rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.