



## **UMA PROPOSTA DE PESQUISA: USO DO GEOGEBRA MOBILE PARA ESTUDO DE ÁLGEBRA LINEAR.**

*Juliana Leal Salmasio<sup>1</sup>*

### **Resumo**

Este trabalho apresenta uma proposta inicial de pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Nele, trago como objeto o sistema de atividades, que dentro da Teoria que será utilizada para análise de dados, torna-se a unidade mínima de análise. Assim, temos como proposta de pesquisa a seguinte questão norteadora: Como se desenvolve um sistema de atividade formado por alunos engajados na resolução de atividades de Álgebra Linear no GeoGebra mobile? Buscando suprir tal inquietação objetivamos analisar relações e contradições internas em sistemas de atividade constituídos por alunos ao explorarem elementos de Álgebra Linear com o GeoGebra mobile. Para isso, pretendo desenvolver uma oficina pedagógica com alunos do curso de licenciatura em matemática Trata-se de uma pesquisa qualitativa e utilizaremos para análise de dados a Teoria da Atividade, baseada na sua terceira geração, composta pelas ideias de Engeström. Espera-se desta pesquisa que os alunos apresentem algumas características no desenvolvimento das atividades, possibilitando que notemos pontos relevantes sobre o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.

**Palavras-Chave:** matemática, ensino superior, tecnologias digitais, álgebra linear, geogebra.

### **1. Introdução**

A proposta de pesquisa que apresento neste trabalho foi formulada a partir de reuniões, conversas e estudos entre orientadora e orientanda e constitui-se pelo comum desejo entre as partes.

Quando se remete à pesquisa, dificilmente consigo me desligar do tema “tecnologias digitais no ensino de matemática”, pois as tecnologias estão muito presentes no atual contexto social. Todos os dias surgem novas ferramentas

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: jusalmasio@hotmail.com

facilitadoras, novos computadores, celulares e softwares que nos possibilitam executar infinitas tarefas poupando muito o nosso tempo.

Segundo Kenski (2012, p.43) “assim como na guerra, a tecnologia também é essencial para a educação. Ou melhor, educação e tecnologias são indissociáveis”, além disso, são dois temas emergentes em nosso atual contexto, uma vez que, segundo a mesma autora “a maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo [...] elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico [...]. Tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino” (Kenski, 2012, p.44). Assim, torna-se cada vez mais indispensável refletirmos sobre a influência das tecnologias bem como a necessidade de aliá-las a propostas pedagógicas.

Pensando nisso e aliada a interesses de ambas as partes, resolvemos investigar possibilidades de tópicos de álgebra linear utilizando o software GeoGebra no celular. O smartphone está sempre presente conosco, assim aliá-lo a propostas de ensino torna-se uma possibilidade para que os licenciandos possam pensar também propostas para sua futura prática docente.

Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p.73) expressam que o software GeoGebra “permite [...] que novas correlações e coordenação entre expressão algébrica e gráfica sejam estabelecidas. [...] transforma as possibilidades de experimentação, de visualização e de heurísticas dos humanos envolvidos nesse coletivo que aprende”.

Trago como objeto de pesquisa o sistema de atividades, que dentro da Teoria da Atividade, torna-se a unidade mínima de análise. De acordo com Engeström (1987)<sup>i</sup>, esse sistema é coletivo, mediado por artefatos e orientado a um objeto. É constituído por: artefatos, sujeitos, regras, comunidade, divisão do trabalho e objeto. Assim, trazemos como proposta de pesquisa a seguinte questão norteadora: Como se desenvolve um sistema de atividade formado por alunos engajados na resolução de atividades de Álgebra Linear no GeoGebra mobile?

Com o intuito de investigar esta inquietação trazemos como objetivo geral analisar relações e contradições internas em sistemas de atividade constituídos por alunos ao explorarem elementos de Álgebra Linear com o GeoGebra mobile. Assim, na intenção de alcançar o objetivo proposto, trazemos os seguintes objetivos específicos para auxiliar nessa investigação:

- Compreender como os estudantes lidam com os dispositivos móveis na realização de atividades voltadas ao processo de aprendizagem de conteúdo matemático

- Analisar como acontecem as relações internas ao sistema de atividade em um grupo de alunos que desenvolvem atividades com GeoGebra Mobile.
- Investigar contradições internas ao sistema de atividade durante a realização das tarefas com o GeoGebra.

## **2. Metodologia**

A pesquisa se apresenta como qualitativa pela necessidade de compreender e observar os sujeitos de maneira singular e em sua subjetividade. Goldenberg (2004, p.53) expressa que “os dados qualitativos consistem em descrições detalhadas de situações com o objetivo de compreender os indivíduos em seus próprios termos”.

O trabalho será realizado com alunos do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), da cidade de Campo Grande – MS. Os alunos serão convidados a participar de um minicurso que abordará tópicos de álgebra linear com o uso do aplicativo GeoGebra.

No primeiro contato com os interessados, será realizada uma entrevista para conhecer o perfil dos alunos e principalmente para compreender o olhar deles sobre o uso das tecnologias digitais no processo de ensino. Um segundo momento será a realização da oficina que contará com tarefas desencadeadoras que possibilitarão compreendermos como eles lidam com a tecnologia proposta para a resolução de atividades.

Para registro de informações, será solicitado que instalem no celular o aplicativo Mobizen. Este aplicativo realiza a gravação da tela do celular, ou seja, tudo que o aluno fizer no celular ficará registrado, bem como as falas deles.

Ao término de cada encontro, será solicitado que todos os vídeos gravados sejam transferidos aos pesquisadores, para que, a partir deles, possamos realizar as nossas análises, buscando suprir a nossa questão de pesquisa.

## **3. Resultados Esperados**

Ainda é muito cedo para pensarmos em resultados desta proposta inicial de pesquisa, pois com o caminhar muitas alterações podem e devem acontecer. Sendo assim, num primeiro momento espera-se que os alunos apresentem algumas características no desenvolvimento das atividades, possibilitando que notemos pontos relevantes sobre o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem.

#### 4. Referência Bibliográfica

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologia: O Novo Ritmo da Informação. – 8ª ed.. – Campinas, SP: Papirus, 2012

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em Movimento. – 1. Ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

GOLDENBERG, M. *A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

---

<sup>1</sup> ENGSTRÖM, Y. **Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental research**. Versão online ed. Hesinki: Orienta-Konsultit, 1987.