

Informática e Matemática: O uso do GeoGebra no estudo de Sistemas Lineares.

Richr da Silva Marques ¹
Ângelo Felipe Machado Silva ²
Suellen Cristina Queiroz Arruda ³

RESUMO: Ao longo das últimas décadas, o crescente uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possibilitou adoção de novas práticas pedagógicas a fim de construir métodos efetivos de ensino integrado aos meios digitais. Partindo do pressuposto em aliar o ensino de Álgebra e Geometria ao uso de softwares matemáticos, o presente trabalho visa a utilização do software GeoGebra como ferramenta auxiliadora no ensino de sistemas lineares com duas equações e duas variáveis, de modo a proporcionar a visualização geométrica das equações que compõem os sistemas lineares e, posteriormente, a sua discussão a partir do comportamento gráfico.

Palavras-Chave: *Ensino, GeoGebra, Sistemas Lineares. Geometria.*

INTRODUÇÃO

A adequação dos métodos de ensino aos contextos socioculturais dos alunos é imprescindível na sociedade atual que vivemos. Num cenário que contém um avanço acelerado das tecnologias, torna-se essencial o uso proveitoso dos recursos oferecidos para adaptação e aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Romero reafirma o préstimo da tecnologia no ensino da Matemática:

A Tecnologia vem sendo um dos principais agentes de transformação da sociedade, o computador como um meio por estar cada vez mais presente nas diferentes atividades da população, os softwares educacionais também podem ser um instrumento de auxílio com ótimos resultados para o professor no processo ensino e aprendizagem da Matemática (ROMERO, 2006 apud PEREIRA, 2018, p.03).

Nessa perspectiva, o presente trabalho objetiva fazer uma breve análise sobre o uso da tecnologia na educação e promover o uso do GeoGebra como ferramenta complementar para a melhoria da compreensão de sistemas lineares por meio da visualização geométrica de suas equações. O GeoGebra é um software matemático dinâmico e gratuito criado na Universidade de Salzburg pelo professor austríaco Markus Hohenwarter, contendo uma multiplataforma que combina assuntos de geometria, álgebra e entre outros.

¹ Licenciando de Matemática – Universidade Federal do Pará/ Campus Universitário do Baixo Tocantins – marquesjrchr@gmail.com

² Licenciando de Matemática – Universidade Federal do Pará/ Campus Universitário do Baixo Tocantins – a.felipesilva712@gmail.com

³ Professora Doutora – Universidade Federal do Pará/ Campus Universitário do Baixo Tocantins – scgarruda@yahoo.com.br

1. USO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA AUXILIADORA DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

No que tange a educação, ainda é notório a pouca utilização de tecnologias físicas e digitais para auxiliar na aprendizagem dos alunos, permanecendo o ensino tradicional, na grande maioria, a única prática usada pelos professores nas escolas. Mas, será que a resistência de adoção das tecnologias educacionais é devido ao pensamento de desvalorização da atuação do docente em sala de aula? Chaves esclarece que:

Faz sentido lembrar aos educadores o fato de que a fala humana, a escrita, e, conseqüentemente, aulas, livros e revistas, para não mencionar currículos e programas, são tecnologia, e que, portanto, educadores vêm usando tecnologia na educação há muito tempo. É apenas a sua familiaridade com essas tecnologias que as torna transparentes (i.e., invisíveis) a eles. (CHAVES, 2007, p.02)

Dessa forma, se constata que a tecnologia não substitui o professor em sala de aula, mas possibilita um meio onde o educando se sinta confortável para a construção do conhecimento com a orientação do professor. No entanto, é de suma importância que as escolas possuam ambientes informatizados para proporcionar uma formação mais adequada à era tecnológica atual vivenciada pelos alunos.

2. GEOGEBRA NO ENSINO DE SISTEMAS LINEARES

Um sistema de equações lineares que não possui solução é chamado incompatível ou impossível; se existir pelo menos uma solução, é dito compatível ou possível. Para compreender as possibilidades que podem ocorrer na resolução de sistemas lineares, considere um sistema qualquer de duas equações nas variáveis x e y :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 & (a_1, b_1 \text{ não ambas nulas}) \\ a_2x + b_2y = c_2 & (a_2, b_2 \text{ não ambas nulas}) \end{cases}$$

Mediante a dinâmica e a versatilidade do programa GeoGebra, é possível a visualização da geometria envolvida no estudo do sistema linear dado. A partir de conhecimentos prévios de alguns conceitos importantes em geometria, tais como, ponto, reta e plano, observa-se que cada equação do sistema linear acima representa geometricamente uma reta. Como um ponto (x, y) está na reta se, e somente se, os números x e y satisfazem a equação da reta, a classificação do sistema linear é dada pela posição relativa das retas no plano cartesiano. Logo, existem três tipos de comportamentos diferentes, descritos nas figuras abaixo.

A Figura 1, corresponde a um sistema linear cujas equações originam retas concorrentes. A existência de um único ponto em comum entre as retas, resulta em um sistema possível e determinado. Na Figura 2, nota-se que as equações do sistema geram retas paralelas, o que nos diz que não há nenhum ponto de interseção entre elas. Assim, o sistema linear é classificado em sistema impossível. Por fim, a Figura 3 mostra retas coincidentes, caso em que existe uma infinidade de soluções do sistema, o que nos dá um sistema possível e indeterminado.

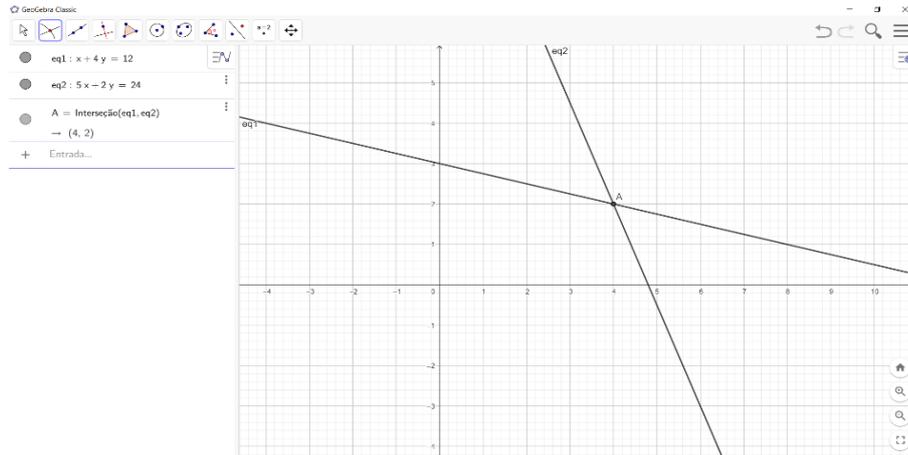


Figura 1: Retas concorrentes

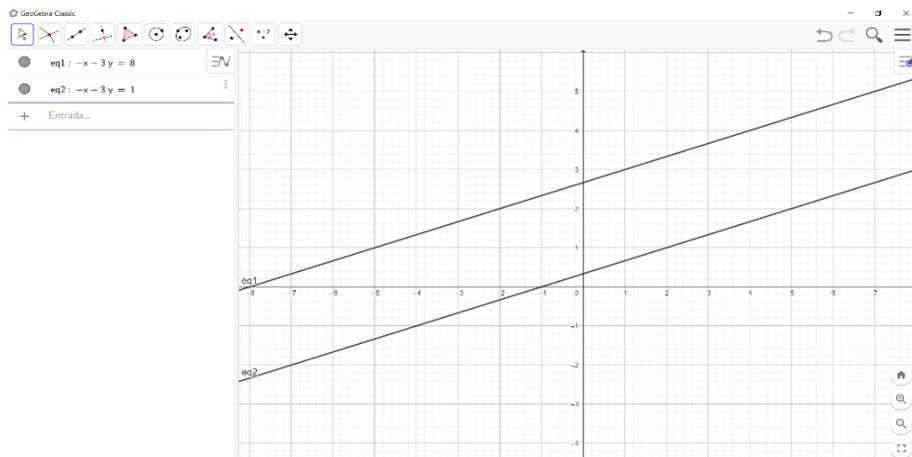


Figura 2: Retas Paralelas

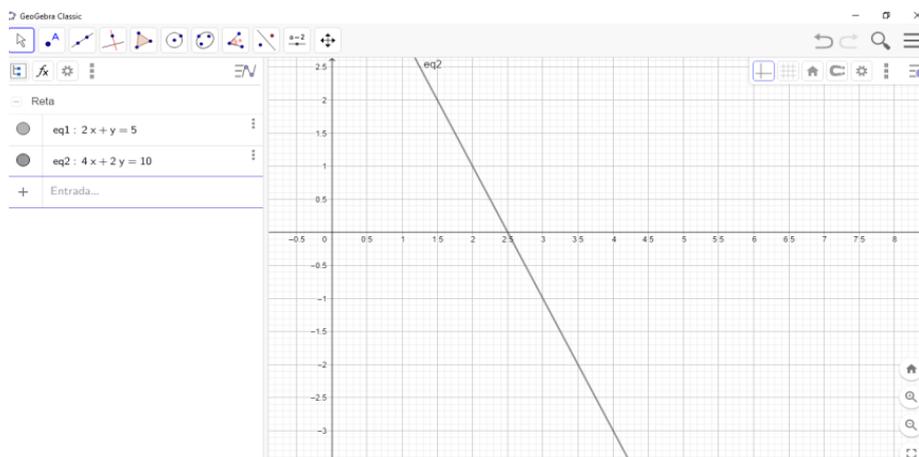


Figura 3: Retas Coincidentes

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho busca apresentar uma proposta de ensino de sistemas lineares de duas equações e duas variáveis por meio da utilização do software matemático GeoGebra, deixando registrado que a utilização de recursos computacionais em sala de aula pode ser um grande aliado no ensino e aprendizagem da Matemática de forma atrativa e prazerosa, facilitando assim a absorção do conteúdo ministrado no Ensino Médio.

Vale informar que o estudo em questão é uma das atividades do projeto de extensão “Informática e Matemática: O uso de softwares na Educação Básica”, coordenado pela Profa. Dra. Suellen Cristina Queiroz Arruda, cuja finalidade é fomentar atividades direcionadas à utilização de recursos tecnológicos para o ensino da Matemática, corroborando que o processo de aprendizagem pelos alunos do ensino básico pode ser feita de maneira dinâmica e interessante.

REFERÊNCIAS

_____. O que é o GeoGebra? Instituto Geogebra. Disponível em: http://www2.uesb.br/institutogeogebra/?page_id=7. Acesso em: 22 de maio de 2020.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

CHAVES, E. O. C. **A Tecnologia e a Educação**. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=related:ie8EXIfYpmkJ:scholar.google.com/&scioq=tecnologia+e+educa%C3%A7%C3%A3o&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acesso em: 15 de jun de 2020.

IEZZI, G; DOLCE, O; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vols. 4 e 7. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.

PEREIRA, S. **O uso do computador como recurso pedagógico: uma proposta de atividades com o auxílio do winplot**. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134074/000984601.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 de maio de 2020.