

Calculadora de Sistemas Lineares no Excel: uma Aplicação em Sala de Aula

José Cláudio da Silva¹

Escola Estadual Monsenhor Walfredo Gurgel, São Fernando, RN

Pedro M. L. Oliveira²

E.E.M.T.I Capelão Frei Orlando, Canindé, CE

Jocivania Pinheiro³ Suene C. Duarte⁴

DCME/UFERSA, Mossoró, RN

O ensino de sistemas de equações lineares no ensino médio desempenha um papel fundamental na formação teórica e prática dos estudantes, preparando-os para adquirir novos conhecimentos em Álgebra. De acordo com [1], dominar esse conteúdo não apenas aprimora a capacidade analítica e de raciocínio lógico, mas também fornece ferramentas essenciais para enfrentar desafios complexos. Além disso, estimula a criatividade na resolução de problemas e prepara os alunos para campos profissionais que exigem habilidades em sistemas de equações lineares.

Neste sentido, a proposta deste trabalho é apresentar uma sequência didática para o ensino de sistemas de equações lineares com o auxílio do *software* Excel e discutir os resultados obtidos durante sua aplicação. Para [3], uma sequência didática é definida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos estudantes”.

De acordo com [1], a utilização da Calculadora de Sistemas Lineares no Excel (CSLE) (ver Figura 1(a)) é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento das competências e habilidades do tema. O referido trabalho é uma continuação de [2], no qual consta que a CSLE possui recursos capazes de criar interfaces por meio de fórmulas do Excel. Sendo assim, é possível inserir os coeficientes das equações que compõem o sistema para visualizar sua resolução, ver Figura 1(b).



(a) Interface da CSLE

(b) Exemplo da CSLE com coeficientes inseridos

Figura 1: Exemplo de uma atividade proposta. Fonte: Elaborada pelos autores.

A proposta metodológica consiste em três atividades, em que cada uma será composta por uma aula de 50 minutos:

- **Atividade I: Introdução aos sistemas de equações lineares.**

(I.) **objetivo:** Revisitar os conceitos fundamentais de sistemas de equações lineares e identificar a solução no *software* Excel.

¹josesilva914@educar.rn.gov.br

²prof.pedromarcelo@gmail.com

³vaniamat@ufersa.edu.br

⁴suenecampos@ufersa.edu.br

- (II.) **Desenvolvimento da aula:** Neste momento, os estudantes irão revisitar os conceitos de sistemas de equações lineares por meio de uma explicação teórica concisa e exemplos práticos, no quadro branco.
- **Atividade II: Resolução de sistemas de equações lineares pelo método do escalonamento com a CSLE.**
 - (I.) **objetivo:** Compreender a funcionabilidade da CSLE e desenvolver estratégias de resolução de sistemas de equações lineares por escalonamento.
 - (II.) **Desenvolvimento da aula:** Nesse encontro, os alunos terão a oportunidade de aplicar o conhecimento adquirido na aula anterior, resolvendo sistemas de equações lineares utilizando a CSLE. O professor pode optar por levar os alunos ao laboratório de informática ou até mesmo realizar as atividades em sala, pois a CSLE pode ser acessada *offline* em *notebooks*, *tablets* ou *smartphones*. Neste momento, o professor solicita aos alunos que acessem a CSLE através do link: CSLE Oficial. Logo após o acesso, o professor explicará as principais funções e recursos da CSLE, como a inserção de dados, a definição das equações e a obtenção das soluções.
- **Atividade III: Aplicação de sistemas de equações lineares na CSLE.**
 - (I.) **objetivo:** Interpretar situações práticas que envolvam a aplicação de sistemas lineares e encontrar suas respostas.
 - (II.) **Desenvolvimento da aula:** Neste momento, os alunos serão desafiados a resolver problemas práticos que envolvam a aplicação de sistemas de equações lineares. Com ajuda da CSLE, eles poderão experimentar diferentes abordagens e solucionar situações do mundo real. O professor selecionará questões de sistemas de equações lineares de diferentes ordens como 3×3 , 4×4 ou 5×5 , para que os alunos possam desenvolver suas habilidades de resolução de problemas.

Através da sequência didática proposta e aplicada, foi possível observar a eficácia do uso da CSLE como ferramenta pedagógica para o ensino de sistemas lineares, referenciada através de questionários aplicados antes e após a referida sequência.

Os resultados da análise dos dados mostram uma melhoria significativa no entendimento dos alunos sobre a resolução de sistemas de equações lineares com a utilização da CSLE. Os alunos relataram benefícios como facilitação da resolução, maior eficiência, simplificação do processo e redução de erros. As informações coletadas evidenciaram um aumento notável no desempenho e na compreensão dos métodos de resolução, refletindo um impacto positivo na aprendizagem.

Os autores pretendem continuar com a abordagem metodológica, ampliando o uso de ferramentas tecnológicas como a CSLE para aprofundar a compreensão dos alunos sobre sistemas de equações lineares. Acredita-se que a combinação de teoria, prática e recursos tecnológicos pode tornar o ensino de sistemas de equações lineares mais dinâmico, acessível e enriquecedor para os estudantes, preparando-os de forma eficaz para desafios matemáticos futuros.

Referências

- [1] J. C. Silva. “O Excel como ferramenta para resolução de sistemas de equações lineares por escalonamento”. Dissertação de mestrado. PROFMAT/UFERSA, 2023.
- [2] J. C. Silva, P. M. L. Oliveira, J. Pinheiro e S. C. Duarte. “Calculadora para Sistemas Lineares no Excel”. Em: **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**. 2023, pp. 010162-1–2.
- [3] A. Zabala. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.