

O ESTUDO DE SISTEMAS LINEARES ATRAVÉS DE SEUS COEFICIENTES: UMA VISÃO ALGÉBRICA E GEOMÉTRICA

Leonardo Ferreira dos Santos, Anny Elise Santos Nunes, acadêmicos do curso de Matemática Licenciatura, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui
Luis Eduardo Perroni Bairros, acadêmico do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui
Patricia Pujól Goulart Carpes, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail primeiro autor- leonardoferreira.aluno@unipampa.edu.br

O presente trabalho é um recorte de uma atividade desenvolvida com os discentes matriculados no componente curricular de Laboratório de Ensino da Matemática III do curso de Matemática Licenciatura da Unipampa, tendo como objetivo analisar as potencialidades e limitações de uma sequência de ensino versando sobre a classificação de sistemas lineares e sua visualização geométrica. Comumente, o enfoque para a resolução de sistemas lineares na Educação Básica é voltado para o campo algébrico, através dos métodos de substituição e adição; consequentemente, o viés geométrico desses objetos é constantemente inexplorado ou abordado separadamente. Assim sendo, as atividades foram elaboradas a fim de que os licenciandos ratifiquem as definições matemáticas das possibilidades de classificação de um sistema linear com duas equações do 1º grau que podem ser escritas na forma $y = ax + b$ a partir da análise algébrica e geométrica das equações com o suporte do *software* Geogebra. Sistemas lineares consistem na relação entre duas ou mais equações e incógnitas, isto é, equações que possuem (ou não) soluções ou conjuntos de soluções equivalentes. Considerando estas relações e tipos de solução, temos as seguintes classificações: Sistema Possível Determinado - SPD (apenas uma solução), Sistema Possível Indeterminado - SPI (conjunto com infinitas soluções) e Sistema Impossível - SI (nenhuma solução). Para classificar os sistemas lineares, as análises algébrica e geométrica tem como foco os coeficientes angulares e lineares de cada equação. Se os coeficientes angulares e lineares forem distintos, temos retas concorrentes e um SPD; se os coeficientes angulares e lineares forem iguais, temos retas coincidentes e um SPI; se os coeficientes angulares forem iguais, mas os lineares distintos, temos retas paralelas e um SI. Os exercícios de fixação selecionados para as atividades foram retirados de um livro didático frequentemente utilizado na Educação Básica. A produção de dados do estudo ocorreu em uma oficina realizada com os 10 discentes matriculados no componente curricular supracitado. O instrumento de coleta de dados foi um roteiro com instruções das atividades elaborado pelos autores. Todas as atividades foram desenvolvidas com o auxílio dos autores. A partir das respostas obtidas, analisamos de forma qualitativa a compreensão dos estudantes sobre os sistemas lineares considerando o viés algébrico e geométrico. A primeira etapa das atividades foi a retomada dos seguintes conceitos matemáticos: definição e fórmula dos coeficientes angulares e lineares, possíveis relações entre retas no plano cartesiano utilizando linguagem matemática e classificação dos sistemas lineares compostos por duas equações do 1º grau que podem ser escritas na forma

$y = ax + b$. A segunda etapa da atividade, consistia na determinação da classificação dos sistemas lineares dados através da análise dos seus coeficientes. A terceira etapa foi desenvolvida com o auxílio do *software* Geogebra, pois consistia na análise da relação entre os pares de retas (concorrentes, coincidentes ou paralelas) de cada um dos sistemas lineares estudados. E na quarta e última etapa foi solicitado que os discentes analisassem suas respostas nas etapas anteriores e criassem definições precisas para a classificação dos sistemas lineares utilizando-se das particularidades algébricas e geométricas. Na análise dos dados coletados, destaca-se o uso de argumentos matemáticos corretos nas respostas descritivas, visto que a maioria dos acadêmicos compreendeu as relações entre o pensamento algébrico e geométrico na classificação dos sistemas lineares, assim como demonstraram capacidade de operar as equações dadas e aplicar a fórmula para determinar o coeficiente angular de cada uma delas. Com a execução da oficina pode-se constatar a importância de abordar as propriedades algébricas e geométricas dos sistemas lineares e não apenas a sua resolução através dos métodos da adição e substituição. Pois assim, as relações entre a Álgebra e a Geometria na Ciência Matemática podem ser observadas e compreendidas de forma satisfatória pelos educandos. Ressalta-se, inclusive, a possibilidade de adaptação que estas atividades em específico possuem, afinal os sistemas lineares podem ser compostos não somente de equações com duas variáveis (retas), como também por equações com três variáveis (planos). Diante do exposto, espera-se que este trabalho possa contribuir de forma eficiente no desenvolvimento do pensamento algébrico e geométrico nos estudantes.

Agradecimentos: à UNIPAMPA.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Formação de professores; Sistemas lineares; GeoGebra.