



III SEMANA DA MATEMÁTICA DO IFES/VITÓRIA
Vitória, 12 a 14 de novembro de 2013

**UM OLHAR GEOMÉTRICO DOS SISTEMAS LINEARES DO TIPO 3×3 COMO UMA
DAS APLICAÇÕES DO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DO PLANO**

**Fábio Ferreira de Araújo; Margareth Mara Corrêa da Silva; Lucas Machado Miranda;
Karina Costa do Nascimento**

INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – *Campus Paracambi*

*fabio.ferreira@ifrj.edu.br; margareth.silva@ifrj.edu.br; lucas.miranda94@hotmail.com;
karinascimento.costa@gmail.com*

Palavras-Chave: Sistemas lineares. Equações do plano. Software. Winplot.

INTRODUÇÃO

A possibilidade de utilização de ferramentas computacionais no processo de ensino aprendizagem tem sido um grande ganho no contexto educacional. Esta nova tendência permite, por exemplo, que haja uma interação dinâmica entre Álgebra e Geometria, agindo como um facilitador em potencial fundamental em determinados conteúdos do ensino de matemática. Nesse sentido, buscou-se um caminho auxiliar para o aprendizado de sistemas lineares, utilizando-se as equações do plano como veículo para fornecer as respostas requeridas, porém sob um viés geométrico. Esta atividade foi desenvolvida em uma turma de 2º período do Curso de Licenciatura em Matemática, que no momento cursa as disciplinas Álgebra Linear I e Complementos de Geometria Analítica. O objetivo principal foi o de, com auxílio do software de gráficos Winplot, estabelecer uma conexão direta entre as disciplinas, fazendo a interação da visualização geométrica de conceitos que tradicionalmente são abordados sob o olhar algébrico. Por meio do uso desta ferramenta, classificaram-se os sistemas lineares com formato 3×3 examinando as posições relativas de seus gráficos, no caso, planos. Esta abordagem simples, porém eficiente é uma das principais aplicações do conceito de equações do plano. Além de facilitar a apreensão da relação existente entre os dois tópicos aqui destacados, sistemas lineares e equações do plano, observa-se que lançar mão deste recurso contribui muito para que o estudante perceba mais amplamente a importância de se utilizar tais ferramentas, assim como direcioná-las em situações da realidade.

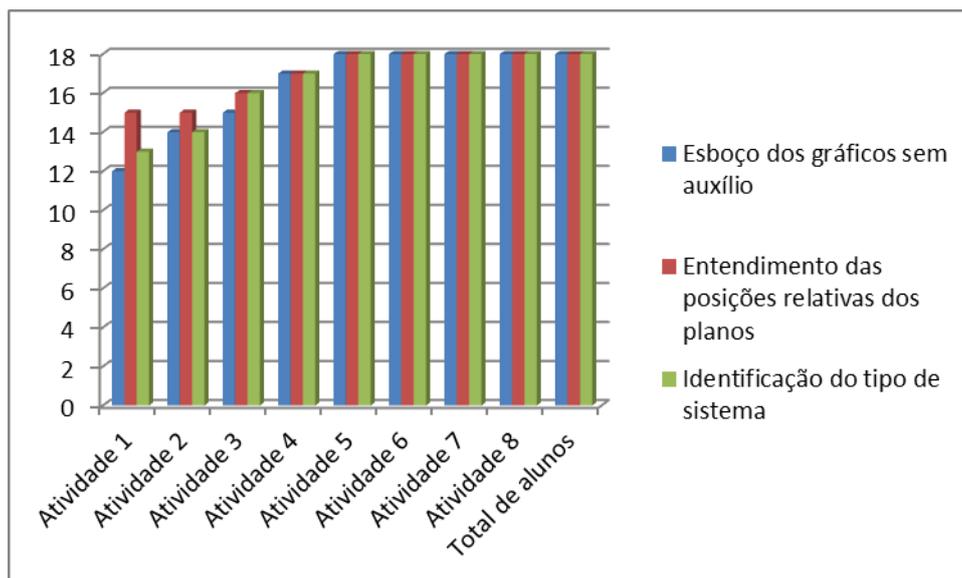
METODOLOGIA

Esta atividade foi desenvolvida durante duas aulas, uma de Complementos de Geometria Analítica, e uma de Álgebra Linear I de um curso de Licenciatura em Matemática, cujos temas foram “Equações do Plano e suas Aplicações” e “Classificação de Sistemas Lineares 3×3 ”. Utilizando como ferramenta computacional o software WinPlot, os alunos foram estimulados a descrever sistemas lineares com formato 3×3 . Como já tinham conhecimento de que cada equação do sistema pode ser representada graficamente por um plano no espaço, puderam investigar as posições relativas entre os três planos obtidos, e em seguida classificar quanto ao número de soluções o sistema em questão. Para o desenvolvimento das atividades, os professores tiveram o apoio de dois

graduandos; um deles auxiliou o professor da disciplina Complementos de Geometria Analítica, e o outro, a professora da disciplina Álgebra Linear I.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram bastante positivos, pois alunos que tinham apresentado dificuldade com a abordagem algébrica dos sistemas lineares conseguiram discutir, analisar e resolver, com o apelo geométrico, os mesmos exercícios vistos anteriormente. Além disso, as discussões ao final das aulas revelaram uma assimilação muito mais satisfatória de ambos os assuntos (Sistemas Lineares e Equações do Plano). A tabela a seguir mostra os dados referentes às atividades desenvolvidas:



Cada atividade representava uma das possíveis posições relativas entre três planos no espaço. Verificou-se que após uma dificuldade inicial de conhecimento do software, a partir da Atividade 5 todos tiveram um entendimento satisfatório da relação entre os gráficos e o número de soluções do sistema.

CONCLUSÃO (OU CONSIDERAÇÕES FINAIS)

Torna-se cada vez mais necessário e indispensável nos dias atuais estabelecer conexões entre as diversas áreas do conhecimento humano. Na matemática, oferecer ao aluno diferentes olhares sobre um mesmo tema, apresentando suas aplicações, serve, antes de qualquer outra virtude, para revelar o quanto esta ciência é importante para as demais, além de ampliar substancialmente a capacidade de visualização e manuseio do conhecimento adquirido. Esta atividade teve a felicidade de atingir resultados positivos em duas disciplinas (Geometria Analítica e Álgebra Linear) com assuntos em comum, mas com enfoques tradicionalmente distintos. Pelo seu sucesso, há uma expectativa de que ela seja vista no curso de licenciatura como uma experiência bem sucedida de atividade possível entre disciplinas, com a pretensão de que este tipo de atividade se torne um hábito em nosso curso.

REFERÊNCIAS

- LIMA, E.L. **Álgebra Linear**. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 357 p.
LIMA, E.L et al. **A Matemática do Ensino Médio**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. vol. 3.
LIMA, E.L. **Coordenadas no Espaço**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007. 163 p.