



UFRRJ



PROPPG  
Pro-Reitoria de Pesquisa  
e Inovação  
UFRRJ



**RAIC 21/22**  
IX Reunião Anual de  
Iniciação Científica

**RAIDTEC 21/22**  
III Reunião Anual de Iniciação em  
Desenvolvimento Tecnológico  
e Inovação

# Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,  
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus  
2. Bertha Lutz  
3. Maria Conceição  
4. Lélia Gonzales  
5. Mayana Zatz  
6. Sonia Guimarães

## INTERAÇÕES SOBRE MATRIZES E ISOMETRIAS NO VIRTUAL MATH TEAM COM GEOGEBRA

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

**SILVANO; Thuane da Silveira <sup>1</sup>, BAIRRAL; Marcelo Almeida <sup>2</sup>**

### RESUMO

Este trabalho integra um projeto de pesquisa voltado ao aprendizado matemático em ambientes virtuais de aprendizagem. Mediante estudo de caso ilustram-se e analisam-se interações de licenciandos em matemática em uma tarefa sobre reflexão de polígonos utilizando matrizes e suas operações na plataforma do Virtual Math Team com GeoGebra (VMTcG).

Uma maneira de analisar a aprendizagem matemática do aluno é observar como se dá a interação deste com a matemática, com a tecnologia e com o outro. Alguns aspectos que mostram a relevância deste trabalho estão na análise dos gráficos produzidos pela plataforma do VMTcG anteriormente a análise do chat, além do uso de tablets e da dinâmica da interação ter sido presencial e online. Ainda destacamos que o conteúdo de isometrias é pouco explorado no Ensino Médio e na Licenciatura em Matemática. Particularmente, o trabalho relacionando matrizes e isometria não é muito explorado, pois vemos poucos estudos com essa dinâmica. Por fim, o VMTcG ainda é um ambiente pouco conhecido e utilizado no Brasil, mesmo quando passamos por uma mudança na educação, pós-pandemia, que exigiu planejamentos de atividades online. Iniciamos o trabalho ressaltando algumas particularidades e linhas de raciocínio em Ambientes de Geometria Dinâmica (AGD) e a revisão de literatura onde fundamentamos nossa pesquisa. A fundamentação teórica da investigação ressalta a importância da tarefa e duas possíveis formas de raciocinar o ensino da matemática (ascendente ou descendente) mediante interações colaborativas nos A G D. O foco desse trabalho está no aprendizado de conceitos relacionados ao uso de matrizes para criar isometrias no plano no ambiente do VMTcG. Observamos aspectos emergentes nas interações síncronas de uma dupla de licenciandos em uma tarefa sobre matrizes e reflexão. As tarefas na plataforma do VMTcG tiveram caráter exploratório, que permitiram a criação de linhas de raciocínio. A investigação foi realizada no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisa das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática (GEPETICEM) e

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, thuanesilvano@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mbairral@ufrj.br

integra um projeto financiado pelo CNPq. As atividades foram aplicadas de forma presencial e online em uma turma do curso de matemática (licenciatura) da UFRRJ no semestre de 2022.2, na disciplina de Ensino de Matemática II – Lúdico Projetos de Trabalho e Avaliação, com 5 alunos e a mediadora. Os participantes que estavam de forma presencial utilizaram tablets cedidos pelo GEPETICEM para a realização da atividade. A análise foi baseada nas interações escritas, construções em tela, nos quadros e nos gráficos gerados pela plataforma do VMTcG. Focamos em observar a forma com que exploraram os controles deslizantes e construíram as operações com as matrizes achadas a partir da movimentação da construção. O uso de AGD pode ser mais uma forma eficaz de ensino e de aprendizagem matemático, contribuindo na melhora do entendimento conceitual e de propriedades, no estímulo da criatividade e na interpretação da figura geométrica, no desenvolvimento do pensamento geométrico para resolução de problemas (matemáticos ou reais), além de inovar o ambiente escolar, tornando-o mais atrativo para o ensino de novos conteúdos aos alunos que estão cercados de tecnologias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matriz, Isometrias, Reflexão, VMTcG, Geometria Dinâmica

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, thuanesilvano@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mbairral@ufrj.br