

A variação das formas do hiperboloide reglado e a relação com as respectivas equações

¹Eduarda Casanato Aires

*Delair Bavaresco

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Bento Gonçalves.
Bento Gonçalves, RS, Brasil

Neste trabalho apresentam-se resultados e discussões de um estudo relacionado à superfícies quádricas, especificamente o hiperbolóide de uma folha no espaço tridimensional. O estudo desenvolvido compôs a Prática de Ensino como Componente Curricular do curso de Licenciatura em Matemática do campus Bento Gonçalves do IFRS. As discussões apresentam métodos educacionais centralizados em materiais concretos auxiliados por tecnologias digitais que podem ser abordadas em diferentes níveis de ensino. O propósito é apresentar possibilidades para ensinar e aprender equações de geometria analítica com o auxílio de um material concreto denominado Hiperboloide Reglado. O referido material é um mecanismo que, ao ser manipulado, altera sua forma entre um cilindro, um hiperbolóide e um cone duplo. Para a confecção foram usadas duas pranchas circulares de MDF, oito metros de elástico e uma haste central. As pranchas foram confeccionadas com equipamentos do laboratório Maker da instituição, com uso de uma máquina de corte e gravação a laser, após serem modeladas no software SketchUp. Ao girar esse material é possível ver a transformação do cilindro em um hiperbolóide de uma folha para então o elástico encontrar o eixo central e virar um cone duplo. Para auxiliar na visualização das equações, foi criado um applet no software Geogebra, no qual os coeficientes podem ser manipulados, por meio de controles deslizantes, para alterar a forma do sólido, que representa a equação, permitindo a visualização das diferenças entre as formas que estão relacionada com a variação desses coeficientes na equação geral das superfícies quádricas e com a mudança da forma do material a partir da rotação das bases em sentido contrário, tornando-se o principal elemento desse estudo. Ao analisar a visualização a percepção de como cada superfície quádrica se forma é ampliada assim como a compreensão de como cada uma se relaciona com seu respectivo sólido. O estudo e a construção do material físico, juntamente com o applet no Geogebra, proporciona uma nova perspectiva do estudo das superfícies quádricas utilizando-se de uma visualização mais clara e simples. O uso desse material concreto mostra-se um recurso eficaz no processo de ensino-aprendizagem da Geometria Analítica, auxiliando os alunos na compreensão dos conceitos abstratos e na visualização tridimensional das formas. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de novos modelos educacionais que facilitem a aprendizagem da geometria analítica trazendo mais debates para as questões de interpretação das equações e da compreensão de como cada coeficiente atua na transformação de um sólido, tendo em vista que o applet do geogebra pode ser usado para estudar todas as quádricas e não só as do material físico.

Palavras-chave: Superfícies quádricas; materiais concretos; Prática de ensino

Nível de ensino: Graduação

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra