

## MODELAGEM MATEMÁTICA NO ESTUDO DAS DEFORMAÇÕES DE ROCHAS

AFFONSO, V.H.O.; SÁNCHEZ, L.  
Universidade Federal de Uberlândia

**RESUMO:** A deformação é um processo de mudança entre uma forma inicial para uma forma final. Afim de identificar essa mudança e como ela ocorre, primeiramente devemos identificar o que foi mudado no ponto de vista geométrico do objeto em questão. Através das técnicas de Geometria Analítica e Álgebra Linear, pode-se analisar e observar tais mudanças. As bases para o desenvolvimento dos modelos quantitativos, referentes às deformações, estão presentes nas propriedades e aplicações das Transformações Lineares. Por meio destas, torna-se possível investigar cada etapa das mudanças que ocorrem em um corpo, tanto de uma perspectiva geométrica, como algébrica. Através da perspectiva geométrica, podem ser visualizadas as deformações na estrutura do corpo, e seu possível deslocamento. A quantificação, que configura as coordenadas de referência das análises geométricas, está presente na perspectiva algébrica. Nesta, podemos encontrar as variáveis que condicionam as mudanças ocorridas no corpo. O objetivo deste trabalho é estudar e desenvolver, através das técnicas de Geometria Analítica e Álgebra Linear, os modelos de deformações provenientes dos movimentos rígidos, tensões e deformações internas, com ou sem variação de volume, bem como promover uma análise algébrica, geométrica e cronológica aos diferentes tipos de deformações rochosas. Por meio dos estudos realizados, foi possível identificar as variáveis algébricas que condicionam a movimentação e variação das deformações para os modelos de cisalhamento puro, cisalhamento simples e cisalhamento simultâneo (cisalhamento puro e simples concomitantemente). Estas variáveis condicionam a mudança do corpo, informando a configuração do movimento cisalhante. Dentre os exemplos de modelagem *standard* existentes, o trabalho também desenvolveu os modelos referentes à expansão, contração, rotação e a movimentação cisalhante pela ação do cisalhamento simples, cisalhamento puro e cisalhamento simultâneo. Dessa forma, tendo em vista que as deformações rochosas possuem um campo de estudo muito amplo, contemplando os aspectos naturalistas e, principalmente, análises do âmbito da modelagem quantitativa, é possível verificar a importância da descrição algébrica e geométrica das deformações rochosas baseando-se no estudo realizado neste trabalho. A modelagem matemática é de vital importância no estudo das deformações, pois são mediante os modelos que podemos interpretar e entender as mudanças que ocorrem nos corpos rochosos através do tempo, permitindo sua datação em escala geológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** DEFORMAÇÕES; MODELAGEM MATEMÁTICA; CISALHAMENTO.

Apoio financeiro: FAPEMIG; IG-UFU.