

## AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS EM GEOLOGIA E O ENSINO- APRENDIZAGEM DE PROJEÇÃO ESTEREOGRÁFICA

*Gisele Francelino Miguel<sup>1</sup> & Celso Dal Ré Carneiro<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup> Geóloga, Mestra em Ensino e História de Ciência da Terra, Campinas, SP. E-mail: giselefmiguel@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, (PEHCT). Caixa Postal 6152, 13083-855 Campinas, SP, Brasil. E-mail: cedrec@ige.unicamp.br.

<sup>3</sup> Bolsista do CNPq.

**RESUMO:** A Geologia, caracterizada como ciência interpretativa e histórica (Frodeman, 2010), é exemplo de ciência sintética que combina uma série de etapas lógicas na interpretação do registro geológico, na compreensão dos processos naturais e na resolução de problemas ligados a essa área do conhecimento. A Geologia Estrutural estuda os arranjos geométricos das rochas, em todas as escalas, associando-se a praticamente todos os campos de atuação da carreira do geólogo. Em Geologia, espera-se que o estudante e o profissional *competentes* (no conceito de Perrenoud, 1999) sejam capazes de aplicar ferramentas para produzir e estabelecer relações, interpretações, interpolações e inferências; em suma, fazer operações mentais para solucionar situações complexas. Sendo disciplina fundamental dos cursos de Geologia, o aluno de graduação deve desenvolver meios para resolver diferentes tipos de problemas geológico-estruturais ao longo do curso. A disciplina oferece grande quantidade de situações que podem ser estudadas a partir de um ponto de vista prático; muitas delas podem ser resolvidas usando projeção estereográfica, ferramenta extremamente útil para manipular e interpretar estruturas geológicas tridimensionais sobre uma superfície bidimensional. Pesquisa realizada pelos autores objetivou propor e elaborar um método de ensino que permitisse a aquisição de competências em Geologia Estrutural, combinando técnicas de projeção estereográfica para resolução manual e virtual. Devido à complexidade dos processos atuantes na crosta terrestre e à multiplicidade dos produtos que integram o registro geológico, os objetivos dessa ciência incluem: (a) entender e descrever as modificações estruturais de rochas e regiões, vinculadas à deformação (Arthaud, 1998); (b) compreender os movimentos que acompanharam o desenvolvimento das estruturas; (c) interpretar estruturas e sistemas de estruturas em relação à mecânica, tectônica e história geológica (Davis et al., 2011). Uma habilidade de pensamento tridimensional de alto nível é considerada qualidade essencial para os geólogos (King, 2008), principalmente no campo das estruturas. Assim, os autores estudaram meios para facilitar a aquisição de competências mediante desenvolvimento prático de habilidades de visualização tridimensional. O estudo integrou uma pesquisa qualitativa, com estudo de caso e público específico, na qual foram oferecidos *workshops* de projeção estereográfica para estudantes de graduação em Geologia e estudantes de pós-graduação em Ciências da Terra, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). As principais conclusões obtidas são, basicamente: (a) o desenvolvimento da visão 3D é absolutamente fundamental no aprendizado significativo de Geologia Estrutural; (b) a projeção estereográfica ajuda a desenvolver as habilidades requeridas para formar a visão 3D; (c) aprender por competências pode ser uma chave importante para o desenvolvimento cognitivo e para efetiva compreensão e descrição das deformações que afetaram as formações rochosas.

**PALAVRAS-CHAVE:** GEOLOGIA ESTRUTURAL, VISUALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL, APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.