



E240

ÁLGEBRAS DE CLIFFORD E APLICAÇÕES NO ESTUDO DE IMAGENS E REALIDADE VIRTUAL

Eder Santana Annibale (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Jayme Vaz Jr. (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Nesse trabalho estudamos as Álgebras de Clifford (AC), com particular atenção sobre os quatérnions, que são um caso particular destas álgebras. Estudamos suas aplicações nas rotações e mudanças de coordenadas. Vimos que toda seqüência de rotações descritas por elementos do grupo $SO(3)$ e parametrizadas por ângulos de Euler possui ao menos uma singularidade. Podemos, contudo, evitar estas singularidades descrevendo rotações através do recobrimento duplo do grupo $SO(3)$, isto é, através do grupo $Spin(3)$, o qual está naturalmente definido dentro da Álgebra de Clifford do espaço euclidiano. Enquanto podemos utilizar os quatérnions somente no estudo das rotações, quando estudamos translações e mudanças de escalas, precisamos trabalhar com toda AC. Passamos então para o estudo da Geometria Projetiva (GP) via AC. Utilizamos o conceito de Coordenadas Homogêneas, estudamos o Espaço Projetivo e vimos como o Produto Geométrico e a Dualidade estão diretamente ligados nesta álgebra. Não obstante, constatamos a eficiência da AC em GP devido à sua forte interpretação geométrica. Analisamos ainda o estudo de imagens utilizando uma ou várias câmeras e os principais teoremas relacionados ao assunto.

Álgebras de Clifford – Quatérnions – Geometria Projetiva