E0392

GEOMETRIA CONVEXA E DE FINSLER

Diego Mano Otero (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Carlos Eduardo Duran Fernandez (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Analogamente à geometria Euclidiana, que se baseia no conceito “infinitesimal” associado a geometria Riemanniana, a geometria convexa consiste no conceito associado a geometria de Finsler, o que fisicamente corresponde ao estudo de problemas anisotrópicos. Dos vários assuntos estudados da geometria convexa alguns deles foram: a relação entre conjuntos convexos limitados e função norma que eles definem, a caracterização de um espaço de Minkowski, e equivalente definição desta, o conceito de transformação de Legendre, o conceito e propriedades do invariante **I**, que quantifica a diferencia entre o convexo dado e um elipsóide, os conceitos de comprimento e área, e sua relação em planos de Minkowski, o conceito de ortogonalidade em espaços de Minkowski e conceitos bem introdutórios de variedades de Finsler e sua relação com cálculo variacional. Resultados interessantes são obtidos através apenas da análise dos espaços de Minkowski tais como o teorema de Golab afirmando que em qualquer plano de Minkowski o comprimento do círculo unitário está entre os valores 6 e 8, para o caso euclidiano 6,28 i.e. 2*pi, (isto segue diretamente da observação que se temos duas curvas convexas c1 e c2 neste espaço e se c2 se encontra totalmente no interior de c1 então temos que o comprimento de c1 é maior que c2, fato este bem intuitivo mas difícil de ser provado), o teorema de Blaschke que mostra que o comprimento de uma curva suave pode ser calculado através da cardinalidade dos números de retas que intersectam a curva (resultado este que que ajuda a obter o anterior), as diferenças entre as os conceitos de ortogonalidade no plano de Minkowski (aceleração normal e normal de Minkowski) e algumas propriedades semelhantes encontradas na geometria Euclidiana, e um teorema semelhante ao dos quatro pontos de inflexão, mas este definido em um espaço de Minkowski com a definição de curvatura de Minkowski.

Geometria convexa - Espaços de Minkowski - Geometria de Finsler