UM PRINCÍPIO DO MÁXIMO NO INFINITO COM APLICAÇÕES PARA CAMPOS VETORIAIS GEOMÉTRICOS

ThaÍs Silva Rocha, Antonio Caminha Muniz Neto

Em Geometria Diferencial, e em particular em Geometria Riemanniana, uma gama de situações geométricas importantes utiliza de operadores diferenciais parciais lineares ou quasilineares de segunda ordem, a fim de serem modeladas e estudadas analiticamente. Um princípio do máximo nada mais é que propriedades de soluções para determinadas equações diferenciais parciais dos tipos elípticas e parabólicas. Então, não é surpreendente que diversas versões de princípios do máximo se encaixem e possuam um papel importante nessa teoria. Este trabalho discutirá a versão do princípio do máximo presente no artigo "A maximum principle at infinity with applications to geometric vector fields", L.J. Alías, A. Caminha, e F.Y. do Nascimento, 2019. Levando em consideração uma superfície riemanniana M conexa, completa e não compacta, e X um campo vetorial suave de M, o princípio do máximo apresentado nesse trabalho é apropriado para o controle do comportamento desses campos vetoriais X, satisfazendo um conjunto adequado de hipóteses. O objetivo principal é mostrar que esse princípio do máximo possui aplicações no caso de funções que convergem para zero no infinito e cujo produto interno de seu gradiente com determinados campos vetoriais geométricos é positivo. Um caso particular de campos vetoriais especiais são os campos vetoriais de Killing, os quais, podem ser descritos como geradores infinitesimais de isometrias. De posse do princípio abordado e sob uma condição razoável no infinito, mostramos que se uma superfície conexa e orientável de uma variedade riemanniana tridimensional for completa não compacta, transversal a um campo vetorial de Killing de norma constante e tiver segunda forma fundamental não negativa, então a mesma é totalmente geodésica. Agradece-se à UFC pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: Campos de killing. Princípio do máximo. Superfície riemanniana. Grupos de Lie.