PROBLEMAS DE AUTOVALORES EM VARIEDADES

HUDSON PINA DE OLIVEIRA

Resumo. O estudo de equações diferencias, que a primeira vista parece ser abstrato, nos ajuda a compreender(descrever) fenômenos da natureza como por exemplo: o som emitido no simples ato de bater em um tambor ou soprar um instrumento. Na tentativa de modelar e resolver estes tipos de problemas começam a aparecer bastante matemática. Simples ou não, a solução requer um certo rigor que tentaremos explorar durante a explanação.

Vivemos em um mundo homeomorfo a uma esfera tridimensional(não plano), então, será que resolver estes problemas cuja modelagem são equações diferenciais em $\mathbb{R}^n$ nos da soluções equivalentes na "esfera"($\mathbb{S}^n$), $n \geq 2$?. E se for uma Variedade Riemanniana M^n qualquer? E se não for uma Variedade Riemanniana? É natural, neste momento, aparecer questões relacionadas aos problemas de autovalores. Com isso, tentaremos entender um pouco dos estudos feitos nessa direção na atualidade.

Referências

[1] M. do Carmo, Geometria Riemanniana. Projeto Euclides - IMPA, 2005.

[2] X. Chao, Complete spacelike hypersurfaces in the De Sitter space, Osaka J. Math. 50 (2013), 715-723.

[3] L. F. Cheung, D. Zhou, Stable constant mean curvature hypersurfaces in R^{n+1} and H^{n+1}, Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.) 36 (2005), 99-114.

[4] X. Cheng, D. Zhou, Stability properties and gap theorem for complete f-minimal hypersurfaces, Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.) 46(2) (2015), 251-274.

[5] L.F. Cheung, P.F. Leung, Eigenvalue estimates for submanifolds with bounded mean curvature in the hyperbolic space, Math. Z. 236 (2001) 525-530.

[6] M. P. do Carmo, C. K. Peng, Stable complete minimal hypersurfaces. - Proc. Beijing Symp. Differential Equations and Differential Geometry 3 (1980) 1349-1358.

[7] S.Y. Cheng, S.T. Yau, Differential equations on Riemannian manifolds and their geometric applications, Comm. Pure Appl. Math. 28 (1975) 333-354.

[8] D. Gilbarg, N. Trudinger, Elliptic Partial Differential Equation of 2nd Order, 2nd edn. Springer, Berlin (1983).

[9] S. Pigola, M. Rigoli, A. G. Setti, Maximum principles on Riemannian manifolds and applications. Mem. Amer. Math. Soc. 174 (2005), no. 822, x+99pp.

[10] H.O. Pina, C. Xia, Rigidity of complete minimal submanifolds in a hyperbolic space, Manuscripta Math. (2018), 1-10.

E-mail address: `hudsonmat@gmail.com`