Projeto de Pesquisa

SOBRE PONTOS MÚLTIPLOS, INJETIVOS, DEFICIENTES E A NOÇÃO DE GRAU ABSOLUTO DE HOPF

Área de conhecimento: Geometria e Topologia.

Linha de pesquisa: Topologia Algébrica.

Área do conhecimento: Matemática/Geometria e Topologia/Topologia Algébrica.

Título do Projeto: Sobre pontos múltiplos, injetivos, deficientes e a noção de grau absoluto de Hopf.

Title: On multiple, single and deficient points and the notion of Hopf's absolute degree.

Palavras-chave: ponto múltiplo, ponto deficiente, grau absoluto de Hopf.

Keywords: multiple point, deficient point, Hopf's absolute degree.

em colaboração com: Daciberg Lima Gonçalves, do IME/USP, e Stanisław Spież, do Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences (IMPAN, Polônia).

Resumo. A noção de grau absoluto de Hopf é definida para funções contínuas entre variedades de mesma dimensão, mesmo que as variedades não sejam orientáveis. Desejamos estender essa noção para funções contínuas definidas em um complexo e com valores em uma variedade. Estabelecido esse conceito, desejamos estabelecer conexões entre o grau da aplicação e seu conjunto de pontos múltiplos, bem como estabelecer a noção de ponto deficiente. Também nos interessa os aspectos computacionais desse grau e que ele nos forneça informações geométricas da função, como no caso clássico.

Referências

[1] Aniz, C., Gonçalves, D. L., *The minimizing of the Nielsen root classes*, Cent. Eur. J. Math. 2 (2004), no.1, 112–122.
[2] Aniz, C., *Strong surjectivity of mappings of some 3-complexes into 3-manifolds*, Fund. Math. **192** (2006), no. 3, 195–214.
[3] Bestvina, M., *Essential dimension lowering mappings having dense deficiency set*, Trans. Amer. Math. Soc. **287** (1985), no.2, 787–798.
[4] Brouwer, L.E.J., *Über Abbildung von Mannigfaltigkeiten*, Math. Ann., **71** (1911), 97–115.
[5] Brown, R., Schirmer, H., *Nielsen root theory and Hopf degree theory.* Pacific. J. Math. **198** (2001), no. 1, 49–80.
[6] Church, P.T., Timourian, J.G., *Deficient points of maps on manifolds.* Michigan Math. J. **(27)** (1980), no. 3, 321–338.
[7] Engelking, R., *Dimension theory.* Translated from the Polish and revised by the author. North-Holland Mathematical Library, 19. North-Holland Publishing Co., Amsterdam-Oxford-New York; PWN-Polish Scientific Publishers, Warsaw, 1978.
[8] Epstein, D.B.A., *The degree of a map.* Proc. London Math Soc. **16** (1966), 369–383.
[9] Gonçalves, D. L., *Coincidence theory for maps from a complex into a manifold.* Topology Appl. **92** (1999), no. 1, 63–77. **(92)** (1999), no. 1, 63-77.
[10] Gonçalves, D.L., *The size of multiple points of maps between manifolds, with an Appendix written by S. Orevkov.* Topology proceedings **48** (2016), 361–373.
[11] Hopf, H., *Zur Topologie der Abbildungen von Mannigfaltigkeiten I.* Math. Ann. **100** (1928), no. 1, 579–608.

[12] Hopf, H., *Zur Topologie der Abbildungen von Mannigfaltigkeiten II.* Math. Ann. **102** (1930), no. 1, 562–623.

[13] Hurewicz, W., Wallman, H., *Dimension Theory.* Princeton Mathematical Series, v.4, Princeton University Press, Princeton, N. J., 1941.

[14] Olum, P., *Mappings of manifolds and the notion of degree.* Annals of Mathematics, vol 58, no. 3, (1953) 458–480.

[15] Sklyarenko, E. G., *The homological degree and Hopf's absolute degree*, (Russian. Russian summary) Mat. Sb **199** (2008), no. 1, 113–140; translation in Sb. Math. **199** (2008), no. 11-12, 1687–1713.

[16] Spanier, E. H., *Algebraic Topology.* McGraw-Hill, 1966.