Projeto de Pesquisa

ASPECTOS COMPUTACIONAIS DOS NÚMEROS DE LEFSCHETZ, NIELSEN E REIDEMEISTER PARA MÚLTIPLAS APLICAÇÕES

Área de conhecimento: Geometria e Topologia.

Linha de pesquisa: Topologia Algébrica.

Coordenadora: Thaís Fernanda Mendes Monis (Departamento de Matemática - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP).

Colaborador: Peter Wong (Department of Mathematics, Bates College, Lewiston, ME 04240, U.S.A.).

Resumo. Em trabalhos anteriores [1, 13, 14], estabelecemos teoremas do tipo Lefschetz para o caso de múltiplas aplicações. Isto é, dadas funções contínuas $f_1, \dots, f_k : X \to N$ definidas em um complexo X e com valores em uma variedade fechada N, uma classe de cohomologia, chamada de classe de Lefschetz, foi definida de modo que sua não-trivialidade implica na existência de um ponto $x \in X$ tal que $f_1(x) = \cdots = f_k(x)$. Ainda, em [14], fazendo uso da teoria de obstrução, obtivemos uma recíproca do teorema de coincidência de Lefschetz para múltiplas aplicações. Paralelamente, os número de Nielsen, $N(f_1, \dots, f_k)$, e de Reidemeister, $R(f_1, \dots, f_k)$, para múltiplas aplicações foram introduzidos por Staecker em [15]. Nesse projeto de pesquisa, estamos interessados nos aspectos computacionais do número de Nielsen $N(f_1, \dots, f_k)$. Em particular, na sua relação com os invariantes clássicos relacionados aos pares de funções (f_1, f_j), $j = 2, \dots, k$. Esperamos obter fórmulas similares àquelas estabelecidas em [1, 13, 14].

Referências

[1] C. Biasi, A. K. M. Libardi and T. F. M. Monis, The Lefschetz coincidence class of p-maps, *Forum Math.*, v. 27 (2015), p. 1717–1728.

[2] R. B. S. Brooks, On the sharpness of the Δ_2 and Δ_1 Nielsen numbers, *J. Reine Angew. Math.* **259** (1973), 101–108.

[3] D. L. Gonçalves and P. Wong, Nilmanifolds are Jiang-type spaces for coincidences, *Forum Math.* 13 (2001), no. 1, 133-141.

[4] D. L. Gonçalves and P. Wong, Obstruction theory and coincidences of maps between nilmanifolds, *Arch. Math.* **84** (2005), 568–576.

[5] D. L. Gonçalves and P. Wong, Wecken property for roots, *Proc. Amer. Math. Soc.* 133 (2005), no. 9, 2779-2782.

[6] D. L. Gonçalves and P. Wong, Twisted conjugacy classes in nilpotent groups, *J. Reine Angew. Math.* **633** (2009), 11–27.

[7] D. L. Gonçalves and P. Wong, Homogeneous spaces in coincidence theory. 10th Brazilian Topology Meeting (São Carlos, 1996), *Mat. Contemp.* 13 (1997), 143–158.

[8] D. L. Gonçalves and P. Wong, Coincidence Wecken property for nilmanifolds, *arXiv:1704.02550* (2017).

[9] B. Jiang, Lectures on Nielsen Fixed Point Theory, *Contemp. Math.* **14**, Amer. Math. Soc., Providence. 1983.

[10] S. Lefschetz, Continuous transformations of manifolds, *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 9 (1923), 90–93.

[11] S. Lefschetz, Intersections of complexes on manifolds, *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 11 (1925), 290–292.

[12] S. Lefschetz, Intersections and transformations of complexes and manifolds, *Trans. Amer. Math. Soc.*, 29(1) (1926), 1–49.

[13] T. F. M. Monis and S. Spiez, Lefschetz coincidence class for several maps, *Journal of Fixed Point Theory and its Applications*, v. 18 (2016), p. 61–76.
[14] T. F. M. Monis and P. Wong, Obstruction theory for coincidences of multiple maps, *Topology and its applications*, v. 229 (2017), p. 213–225.
[15] P. C. Staecker, Nielsen equalizer theory, *Topology App.*, v. 158 (2011), 1615–1625.
[16] H. Schirmer, Mindestzahlen von Koinzidenzpunkten, *J. Reine Angew. Math.* 194 (1955), 21–39.
[17] P. Wong, Fixed-point theory for homogeneous spaces, *Amer. J. Math.* **120** (1998), no. 1, 23–42.
[18] P. Wong, Reidemeister number, Hirsch rank, coincidences on polycyclic groups and solvmanifolds, *J. Reine Angew. Math.* 524 (2000), 185-204.
[19] P. Wong, Coincidence theory for spaces which fiber over a nilmanifold, *Fixed Point Theory Appl.* 2004, no. 2, 89–95.