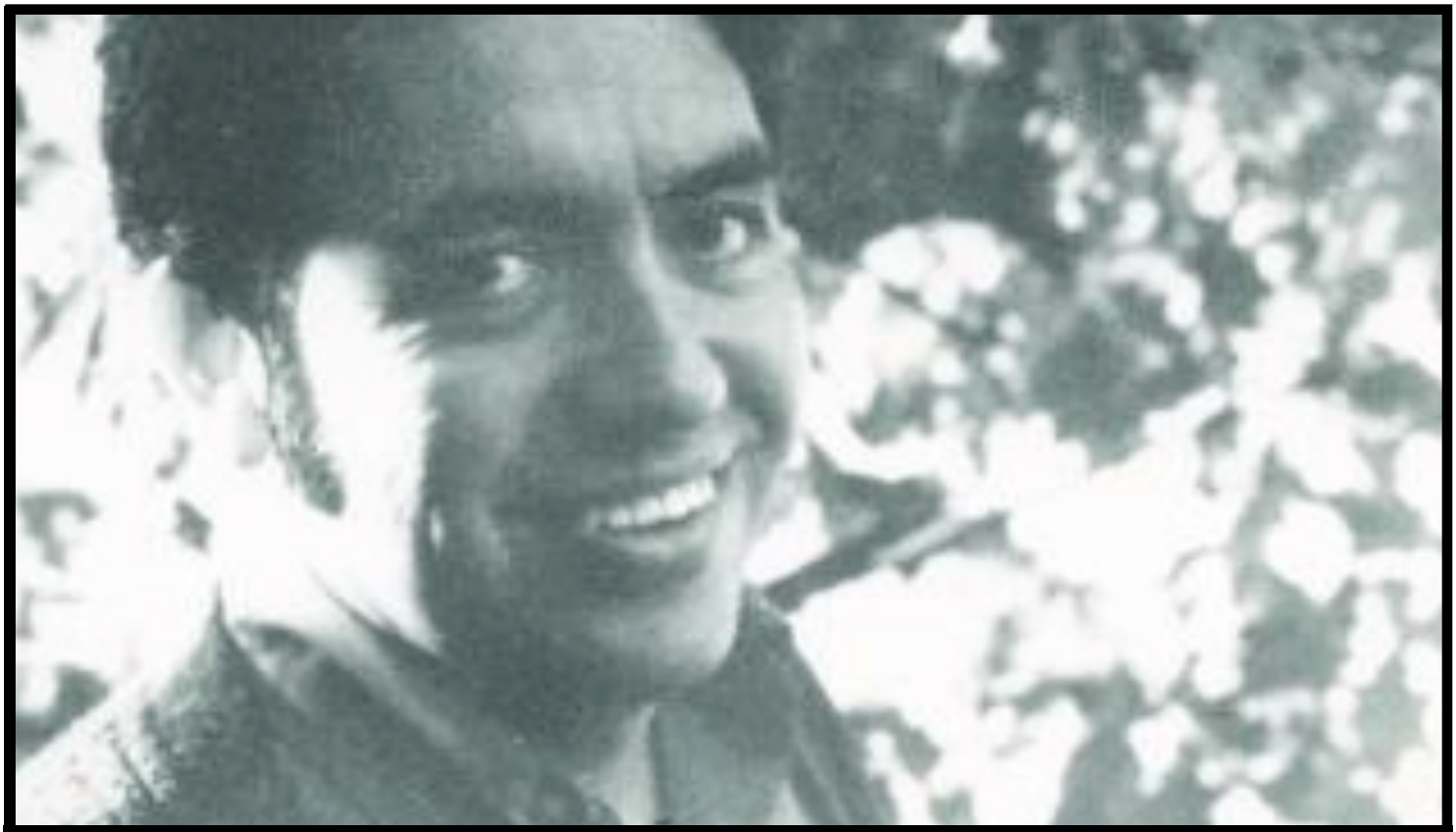

2009

Prêmio

Professor

Carlos Teobaldo Gutierrez Vidalon

de Teses de Doutorado em Matemática do Brasil

e

Menções Honrosas

de teses e dissertações de Matemática do ICMC-USP

USP

ICMC

1934 | 2009 USP 75 ANOS

Prêmio

Professor

Carlos Teobaldo Gutierrez Vidalon

2009

Doutorado-Matemática

On some Boussinesq-type equations

de Luiz Gustavo Farah Dias sob a orientação de Felipe Linares, no IMPA.

A tese do candidato Luiz Gustavo Farah Dias versa sobre diferentes versões e questões do problema de valor inicial para a equação de Boussinesq e do sistema de Schrodinger-Boussinesq. No total quatro problemas originais são resolvidos, resultando em quatro publicações em jornais cujos níveis de
qualidade variam de médio a excelente.

Certos aspectos de análise qualitativa, notadamente existência de soluções e comportamento assintótico, são contemplados com riqueza de detalhes técnicos. Na redação da tese as técnicas utilizadas são contrapostas de maneira crítica àquelas usadas na abordagem do mesmo tema na literatura existente, com as devidas justificativas pelas quais as mesmas não são bem- sucedidas na resolução dos problemas propostos.

Como contribuição intelectual, destaca-se na tese o fato do autor ter vislumbrado a utilização de técnicas tradicionais de maneira não-ortodoxa para revolver os problemas propostos.

Luiz Gustavo Farah Dias nasceu em Belo Horizonte, fez licenciatura em Matemática na UFMG, mestrado em Economia Matemática e doutorado em Matemática no IMPA. Faz atualmente um estágio de pós-doutorado na University of California-Santa Barbara.

2009 ICMC USP Menções Honrosas de teses e dissertações

Doutorado-Matemática

Ações de *p*–grupos sobre produtos de esferas, cohomologia dos grupos virtualmente cíclicos $(\mathbb{Z}_a \rtimes \mathbb{Z}_b) \rtimes \mathbb{Z}$ e $[\mathbb{Z}_a \rtimes (\mathbb{Z}_b \times Q_{2^i})] \rtimes \mathbb{Z}$ e cohomologia de Tate

de Márcio de Jesus Soares sob a orientação de Daciberg Lima Gonçalves.

A tese de doutorado de Márcio de Jesus Soares destacou-se pela relevância dos temas abordados e técnicas sofisticadas utilizadas na obtenção dos resultados. A tese é de alto nível e apresenta excelentes avanços na linha de pesquisa abordada.

O problema abordado neste trabalho consiste em estudar a cohomologia do espaço dos pontos fixos de uma ação semi-livre de um grupo sobre um espaço topológico X e estudar a cohomologia de alguns grupos virtualmente cíclicos, nos seguintes casos: (1) Cohomologia dos pontos fixos de $\mathbb{Z}_p$-ações semilivres sobre $X \sim_p S^n \times S^n$, (2) Cohomologia dos pontos fixos de $\mathbb{Z}_p$-ações semilivres sobre $X \sim_p S^n \times S^n \times S^n$, (3) Espaços dos pontos fixos de ações semilivres de p-grupos sobre $X \sim_p S^n \times S^m$ e (4) Cohomologia dos grupos virtualmente cíclicos das formas $(\mathbb{Z}_a \rtimes \mathbb{Z}_b) \rtimes \mathbb{Z}$, com $(a, b) = 1$ e $[\mathbb{Z}_a \rtimes (\mathbb{Z}_b \times Q_{2^i})] \rtimes \mathbb{Z}$ com $(a, b) = 1$ e $(ab, 2) = 1$.

Nos casos (1), (2) e (3) os resultados obtidos estendem e refinam resultados de J. C. Su. e resultados da bibliografia clássica. Vale ressaltar que, para a obtenção de tais resultados, foi apresentada uma versão da fórmula de Künneth para a cohomologia equivariante de Tate.

No caso (4), de acordo com os resultados de A. Adem and J. H. Smith, com o objetivo de estudar os grupos virtualmente cíclicos que venham a atuar livremente sobre uma esfera de homotopia, foram calculadas as cohomologias dos grupos virtualmente cíclicos das formas $(\mathbb{Z}_a \rtimes \mathbb{Z}_b) \rtimes \mathbb{Z}$, com $(a, b) = 1$ e $[\mathbb{Z}_a \rtimes (\mathbb{Z}_b \times Q_{2^i})] \rtimes \mathbb{Z}$ com $(a, b) = 1$ e $(ab, 2) = 1$. Estes resultados mostram que os grupos acima tem cohomologia periódica em um sentido mais fraco do que o apresentado em A. Adem and J. H. Smith, passando a ser uma família de candidatos naturais de grupos infinitos a atuarem em esferas de homotopia. Ressalva-se que estes cálculos se constituem nos primeiros cálculos sistemáticos para certas famílias de grupos infinitos que atuam em esferas de homotopia.

Finalmente, observa-se que para o desenvolvimento e obtenção dos resultados foram utilizadas técnicas refinadas de Topologia Algébrica especialmente, sequencias espectrais de fibrações. A tese fornece uma leitura acessível, pela clareza e detalhes de sua exposição.

Márcio de Jesus Soares fez bacharelado em Matemática na UNESP e doutorado direto em Matemática no ICMC-USP de São Carlos. É atualmente professor da Universidade Federal de São Carlos.

2009 ICMC USP Menções Honrosas de teses e dissertações

Mestrado-Matemática

A equação de Morse e o índice de Conley

de Eduardo Favarão Botelho sob a orientação de Maria do Carmo Carbinatto.

A dissertação de mestrado de Eduardo Favarão Botelho trata do estudo das decomposições de Morse combinadas com uma apropriada versão do índice de Conley úteis para análise de ocorrência de multiplicidade de soluções em equações diferencias ordinárias. O texto é exemplar. O conteúdo é muito consistente e organizado para que seja acessível a quem se interesse pelo assunto, fatores apreciáveis num trabalho de mestrado. A dissertação não inclui resultados originais, embora Eduardo evidencie uma louvável independência nas provas de alguns resultados.

Eduardo Favarão Botelho nasceu em São Paulo e fez sua graduação e mestrado em Matemática no ICMC-USP em São Carlos.

2009 ICMC USP Menções Honrosas de teses e dissertações

Mestrado-Matemática

Resultados genéricos sobre entropia e dimensão de Hausdorff para difeomorfismos conservativos sobre superfícies

de Thiago Aparecido Catalan sob a orientação de Ali Tahzibi.

A dissertação de mestrado de Thiago Aparecido Catalan se destacou pela sua detalhada exposição de resultados sobre aspectos geométricos e topológicos da dinâmica de difeomorfismos convervativos em surperfícies desenvolvidos por Sheldon Newhouse no final dos anos 70, sendo uma excelente contribuição a literatura em língua portuguesa sobre Sistemas Dinâmicos .

O importante trabalho original de S. Newhouse é sabidamente sucinto e carregado de conceitos sofisticados em Sistemas Dinâmicos. Seu estudo e exposição nesta dissertação exigiu do discente um domínio maduro de uma multiplicidade de tópicos em Matemática (transversalidade, teoria geométrica da medida, teoria ergódica, espaços de funções diferenciáveis em superfícies e outros), o que certamente o faz merecer esta menção honrosa.

Thiago Aparecido Catalan nasceu em São José de Rio Preto e fez Bacharelado em Matemática no IBILCE-UNESP de São José de Rio Preto e mestrado em Matemática no ICMC-USP de São Carlos. Está atualmente no programa de doutorado em Matemática do ICMC-USP, sob a orientação de Ali Tahzibi.

2009 ICMC USP Menções Honrosas de teses e dissertações

Mestrado-Matemática

Fórmulas de Poincaré-Hopf e classes características de variedades singulares

de Giuliano Angelo Zugliani sob a orientação de Maria Aparecida Soares Ruas.

A dissertação de Giuliano Angelo Zugliani destaca-se pelo excelente nível do tema abordado e pelas técnicas refinadas utilizadas. A dissertação fornece um material de leitura acessível, pela sua organização dos resultados e clareza na redação.

Nesta dissertação, são estudadas diferentes construções e propriedades das classes características de variedades suaves e singulares. É apresentada a prova da versão suave do Teorema de Poincaré-Hopf, o qual estabelece uma relação entre a classe característica de Euler-Poincaré de uma variedade suave M e as singularidades de um campo de vetores tangentes a M, calculando assim a obstrução à existência de campos não nulos sobre a variedade M.

Em seguida, ainda no caso suave são estudadas as classes de Stiefel-Whitney, classe de Euler, classes de Chern e teoria de obstrução envolvendo tais classes. Observa-se que de forma similar ao Teorema de Poincaré-Hopf, esta teoria define ferramentas que medem a obstrução para a construção de um dado número de seções em um fibrado.

Em relação ao caso singular, o problema de não existência do fibrado tangente à variedade é contornado com a teoria de estratificações. Especificamente, são estudadas a construção de campos radiais, e a partir desses campos, a construção de classes características de variedades singulares dadas por M. H. Schwartz em 1965. Tal construção é bem geométrica e, em um certo sentido, estende a definição de classes de Chern. Também é estudada a construção de forma mais axiomática das classes de Chern no caso singular dada por R. MacPherson em 1974.

A dissertação é finalizada considerando-se o teorema central do trabalho, o Teorema de Poincaré-Hopf para o caso singular. Observa-se que para este caso, o resultado não é mais verdadeiro e a técnica de construção de campos radiais de Schwartz é utilizada novamente para recuperá-lo.

Giuliano Angelo Zugliani nasceu em São José de Rio Preto e fez Bacharelado e Mestrado em Matemática no ICMC-USP de São Carlos. É atualmente pesquisador em Pesquisa Operacional na Petrobrás.

Sobre Carlos Gutierrez

Carlos Gutierrez (1944-2008) nasceu em Ayacucho, uma pequena cidade do Peru. Ao terminar o segundo grau, ele decidiu tornar-se um professor em Matemática. Para este fim ele estudou na "Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle", localizada próxima a Lima, capital do Peru, de março de 1961 a dezembro de 1964. Foi então oferecido a ele pela "Escuela Regional de Matemáticas" de Lima uma bolsa de estudos para uma programa de verão (1965) especialmente direcionado a professores do segundo grau. Ali, orientado por Roberto Velásquez, ele descobriu sua verdade vocação: ser um matemático profissional dedicado a pesquisa em Matemática. Devido as circunstâncias, ele voltou a Ayacucho para trabalhar como professor. No entanto, em 1969, ele obteve uma bolsa de estudos OAS que permitiu a ele vir ao Brasil para estudar no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Foi lá que ele adquiriu sua formação como um matemático, obtendo um Mestrado e um Doutorado em Matemática. Este último foi obtido em 1974 sob a orientação de Jorge Sotomayor.

Ele então obteve uma posição no IMPA, onde ficou até 1999. Ele começou como professor assistente e chegou a mais alta posição naquele instituto, professor titular. Durante este período ele visitou vários importantes centros em Matemática. Algumas das visitas mais frutíferas se deram na University of California em Berkeley e no California Institute of Technology.

A seguir, Carlos Gutierrez atuou como professor titular no Instituto de Ciências Matemáticas e da Computação (ICMC), na USP em São Carlos, onde as suas contribuições acadêmicas se adicionou a fundação e organização de um novo grupo de pesquisa nesta instituição.

Pode-se dizer que alguns de seus artigos foram estimulados pelos horizontes abertos pelos trabalhos de Mauricio Peixoto e Jorge Sotomayor. Entre os mais de setenta artigos publicados de Carlos Gutierrez podemos citar "A Counter-example to a C2-Closing Lemma", "A solution to the bidimensional global asymptotic stability conjecture" e "Affine interval exchange transformations with wandering intervals" (com R. Camelier).

Carlos Gutierrez orientou sete alunos de Doutorado e vinte alunos de Mestrado.

Créditos

A maior parte da biografia acadêmica de Carlos Gutierrez acima é uma tradução literal da biografia em inglês no sítio da Academia Brasileira de Ciências. Alguns dados foram atualizados utilizando o texto de Jorge Sotomayor sobre Carlos Gutierrez.

A foto de Carlos Gutierez na capa e acima foram tiradas por George M. Bergman, que gentilmente concordou que elas fossem utilizadas na divulgação do Prêmio Carlos Gutierrez.