

**Centro Virtual em Desenvolvimento
Universidade Federal de Viçosa - UFV
Coordenador: Olímpio Miyagaki**

Projetos de Iniciação Científica

- Prof.^a Simone Maria de Moraes. Espaços Topológicos via Teoria de Lie. Bolsista: Lilian Neves Santa Rosa
- Prof.^a Margareth da Silva Alves. Semigrupos lineares. Bolsista: Bricela de Arruda Franchini - bricelaf@yahoo.com.br
- Prof.^a Marinês Guerreiro. Álgebra comutativa: o cruzamento da álgebra abstrata com a teoria algébrica dos números e a geometria algébrica. Bolsista: Ariane Piovezan Entringer
- Prof. Luiz Cláudio Pereira. Um estudo sobre os formalismos de Lagrange e de Hamilton e suas aplicações. Bolsista: Poliana Luz Moreira.

Observações: A bolsista Poliana Luz Moreira iniciou seus trabalhos no projeto acima em 01 de julho de 2004 e desde então vem estudando a teoria relacionada ao formalismo de Lagrange: coordenadas generalizadas, equações de transformação, sistemas escleronômicos, reonômicos, holonômicos e não-holonômicos, forças generalizadas, os princípios de D'Alembert e Hamilton, algumas técnicas do cálculo variacional e as equações de Lagrange. Nesta parte do trabalho, a bolsista utilizou os livros Classical Mechanics de Herbert Goldstein e Mecânica de Keith Symon.

A fim que o trabalho tenha um acompanhamento permanente, a bolsista tem-se encontrado semanalmente com o orientador. Durante estes encontros são esclarecidas dúvidas sobre os tópicos estudados, novas tarefas são agendadas para a próxima semana e a bolsista recebe novas orientações.

No momento, a bolsista está empenhada em aplicar a teoria estudada a certos problemas físicos e geométricos. O interesse é particularmente em suas formulações variacionais. Alguns dos problemas que serão considerados envolvem geodésica (curva que fornece a menor distância entre dois pontos de uma dada superfície), a catenóide (superfície de revolução mínima), a catenária, a braquistócrona, o pêndulo cicloidal e a curva pertencente a um plano, tendo extremidades fixas, tal que seu momento de inércia em torno de um eixo perpendicular ao plano passando por uma origem fixa é um mínimo.

Há expectativa de que alguns dos resultados obtidos pela bolsista possam ser apresentados em eventos científicos do ano de 2005, por exemplo, o 24^º Colóquio Brasileiro de Matemática e o XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física.

Viagens técnicas realizadas

Prof.^a Simone Maria de Moraes. Local: IMECC-UNICAMP. Período: 19 a 23 de julho
Contato: Prof.^a Sueli I. R. Costa

Viagens técnicas a serem realizadas

1. Prof. Olímpio Hiroshi Miyagaki. Local: IMECC-UNICAMP. Período: Outubro/2004. Contato: Prof. Djairo G. Figueiredo
2. Prof.^a Simone Maria de Moraes. Local: IMECC-UNICAMP. Período: Outubro/2004. Contato: Prof.^a Sueli I. R. Costa
3. Prof.^a Margareth da Silva Alves. Local: Dm-UFScar. Período: Setembro de 2004. Contato: Prof.^a. Cláudia Buttarelle Gentile
4. Prof.^a Marines Guerreiro. Local: IME-USP. Períodos: 08 a 12 de outubro de 2004 e em início de dezembro de 2004. Contato: Prof. Alexandre N. Grishkov

Objetivos: Discutir trabalho de pesquisa que está sendo feito em conjunto com o professor Alexandre N. Grishkov e discutir temas de pesquisa para o pós-doutorado da prof.^a. Marinês.

Prof. Sandro Vieira Romero. Locais: IME-USP e IF-USP. Períodos: Setembro, Outubro e Novembro. Contatos: Prof. Michael Forger e Prof. Dmitri Gitman

Objetivos: Discutir trabalhos que estão sendo realizados em conjunto com o Prof. Michael Forger (IME-USP) e acertar os detalhes do projeto de pós-doutorado junto com o Prof. Dmitri Gitman (IF-USP).

Congressos Organizados

Prof.^a Simone Maria de Moraes. I Workshop de Teoria de Singularidades, Equações Diferenciais e Geometria

Objetivos: Promover o intercâmbio entre pesquisadores das áreas de Teoria de Singularidades, Equações Diferenciais e Geometria do DMA-UFV e de outros centros de pesquisa, assim como desenvolver discussões de temas relacionados a estas áreas, a fim de produzir trabalhos científicos.

Período: 23 a 26 de agosto de 2004

Participantes: Adolfo Washington Guzmán - DMA/UFV, Catarina Mendes de Jesus - DMA/UFV, Derek Hacon - PUC/Rio, Jose Andres Martinez - Universidade de Valência (Espanha), Juan Francisco Martinez - Universidade de Valência, Maria del Carmen Romero Fuster - Universidade de Valência, Olímpio Hiroshi Miyagaki - DMA/UFV, Simone Maria de Moraes - DMA/UFV e Sueli I. R. Costa - IMECC/UNICAMP.

Roteiro

1. Impacto que o Instituto do Milênio teve nas condições de trabalho, pesquisa e formação de mestres e doutores

O apoio do Instituto, com as concessões de bolsas de Iniciação Científica, aquisições de bens e apoio às viagens, estimulou os doutores do Departamento a darem um novo impulso em seus trabalhos de pesquisa.

2. O IM-AGIMB contribuiu para integrar a instituição no quadro mais amplo da matemática brasileira, em particular promovendo o intercâmbio com outros centros

Através do apoio do IM-AGIMB foi possível trazer pesquisadores de outros centros para a realização do workshop, e também permitirá que os pesquisadores façam viagens técnica, por exemplo, para, IMECC-UNICAMP, DM-UFSCAR, IM-USP, IF-USP a fim de discutir pesquisa com vários pesquisadores de renome.

É bom lembrar que a possibilidade de viajar para discutir questões com pesquisadores das mais importantes instituições do Brasil é fundamental para o desenvolvimento de pesquisas científicas de qualidade no DMA/UFV.

3. Impacto que o Instituto do Milênio teve no programa de iniciação científica e pós-graduação da instituição

O impacto foi positivo, pois permitiu ampliar o programa de iniciação científica do DMA, o que tem contribuído imensamente na formação de recursos humanos para a pós-graduação em Matemática, visto que a maioria de nossos estudantes que desenvolvem projetos de I.C. tem obtido desempenho muito bom a excelente nos mestrados e doutorados que têm feito. Além disso, as bolsas de iniciação científica patrocinada pelo Instituto do Milênio favoreceram o intercâmbio de informações entre os doutores e os alunos de graduação, incentivando o aprimoramento didático e intelectual das duas partes.

Artigos Publicados / Aceitos 2002-2004

1. Botelho, G.M.A., Pellegrino, D.M., Dominated polynomials on L_p -spaces, *Archiv. Der Mathematik*, 2004.
2. Botelho, G.M.A., Ideals of polynomials generated by weakly compact operators, *Note Di Matematica*, 2004.
3. Abreu, E.M., Miyagaki, O.H., A Robin problem for a class of quasilinear operators and a related minimizing problem, *J. of Nonlinear An. Theory Methods and Applications*, 2004.
4. Alves, C.O., Demorais Filho, D.C., Miyagaki, O.H., Multiple solutions for an elliptic system on bounded and unbounded domains, *Journal of Nonlinear Analysis*, 56, 555-568, 2004.
5. Figueiredo, D.G., Miyagaki, O.H., Multiplicity of non-radial solutions of critical elliptic problems in an annulus, *Royal Soc. Edinburgh, Proc. A. Edinburgh*, 2004.
6. Alves, C.O., Carriao, P.C., Miyagaki, O.H., On a class of elliptic systems involving N -functions, *Applied Mathematics Letters*, 2004.
7. Alves, C.O., Bezerra, J.M., Miyagaki, O.H., On nonlinear perturbations of a periodic elliptic problem in \mathbb{R}^2 involving critical growth, *J. of Nonlinear. An. Theory Methods and Applications*, 56(5), 781-791, 2004.
8. Moraes, S.M., Romero-Fuster, M.C., Sánchez-Bringas, F., Principal configurations and umbilicity of submanifolds in \mathbb{R}^N , *Bulletin of the Belgian Mathematical Society-Simon Stevin*, 2004.
9. F.M. Forger, E.S.V. Romero, Covariant Poisson Brackets in Geometric Field Theory, *Communications in Mathematical Physics*, 2004.

10. Alves, C.O., Carriao, P.C., Miyagaki, O.H., Existence of homoclinic orbits for asymptotically periodic systems involving Duffing like equations, *Applied Mathematics Letters*, 16, 639-642, 2003.
11. Alves, C.O., Carriao, P.C., Miyagaki, O.H., Nontrivial solutions of a class of quasilinear elliptic problems involving critical exponents, *Progress In Nonlinear Differential Equations and their Applications*, Birkhauser-Berlin, 54, 225-238, 2003.
12. Alves, C.O., Bezerra, J.M., Miyagaki, O.H., On a class of singular biharmonic problems involving critical exponents, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 277(1), 12-26, 2003.
13. Dantas, M.J.H., Balthazar, J.M., On the appearance of a Hopf bifurcation in a non-ideal mechanical problem, *Mechanics Research Communications*, 30, 493-503, 2003.
14. Guerreiro, M., Grishkov, A.N., Simple classical Lie Algebras in characteristic 2 and their gradations I, *International Journal of Mathematics Game Theory and Algebra*, New York, 13(3), 239-252, 2003.
15. Guerreiro, M., Grishkov, A.N., Simple classical Lie Algebras in characteristic 2 and their gradations II, *International Journal of Mathematics Games Theory and Algebra*, New York, 14(13), 1-15, 2003.
16. Magalhães, P.M.D., Coaylateran, Edson Alberto, Weak Solutions for Stochastic FitzHugh-Nagumo Equations, *Stochastic Analysis and Appl.*, 21(2), 443-463, 2003.
17. Carvalho, C., Torres, F., On numerical semigroups related to coverings of curves. *Semigroup Forum.*, New York, 67(2), 344-354, 2003.
18. Moraes, S.M., Romero-Fuster, M.C., Semiumbilics and Normal Fields on Surfaces Immersed in \mathfrak{R}^n , $n > 3$, *Rocky Mountain Journal of Maths*, 2003.
19. Carvalho, C., Weierstrass Gaps and Curves on a Scroll. *Beitrag R Algebra Geom.*, Alemanha, 43(1), 209-216, 2002.
20. Carrião, P.C., Miyagaki, O.H., Existence of nontrivial solutions of elliptic variational systems in unbounded domains, *J. of Nonlinear An. Theory Methods and Applications*, 51(1), 155-169, 2002.
21. Alves, C.O., Carriao, P. C., Miyagaki, O.H., On the existence of positive solutions of a perturbed Hamiltonian systems in \mathfrak{R}^n , *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 276, 673-690, 2002.
22. Sato, J., Stability of $O(p+1) \times O(p+1)$ -Invariant Hypersurfaces with Zero Scalar Curvature in Euclidean Space, *Annals of Global Analysis and Geometry*, 22(2), 135-155, 2002.
23. Botelho, G.M.A., Weakly compact and absolutely summing polynomials. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 265, 458-462, 2002.