

## **Relatório**

### **Centro em Desenvolvimento**

**Universidade Federal de Alagoas**  
**Coordenador: H. Alencar**

#### **Introdução**

O desenvolvimento da matemática alagoana sempre esteve acoplada de forma substancial ao Departamento de Matemática da Universidade Federal de Alagoas-UFAL. No entanto, desde sua criação, tal Departamento sempre teve um monótono crescimento e, conseqüentemente, isso gerou uma tímida inserção da matemática alagoana no cenário brasileiro.

Em 2002, com a criação do Instituto do Milênio: Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira-AGIMB- o Departamento de Matemática da UFAL passa a integrar o Instituto do Milênio como Centro em Desenvolvimento. Aliás, o ano de 2002 tornou-se um marco especial para o irreversível crescimento da matemática no Estado de Alagoas, pois, a partir desse ano, foi possível planejar de forma eficaz e duradoura as seguintes ações: intercâmbio científico, pós-graduação, pesquisa, iniciação científica, melhoria do ensino médio, aquisição de livros e equipamentos na área de Matemática. Ressaltamos que essas ações culminaram com a implantação em 2004 do Programa de Mestrado em Matemática, o qual foi recomendado em dezembro de 2003 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/MEC e, além disso, a Universidade Federal de Alagoas está contribuindo de maneira decisiva para o desenvolvimento da região na área de Matemática.

#### **Pós-Graduação**

Há anos que os professores do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Alagoas buscavam, sem obter êxito, condições mínimas para implantar um programa de pós-graduação *stricto sensu*. No entanto, em 2002, com a inserção do Departamento no Instituto do Milênio AGIMB foi possível estabelecer e planejar uma estratégia adequada para a criação do mestrado em Matemática da Universidade Federal de Alagoas. Tal fato ocorreu em dezembro de 2003 e a primeira turma do mestrado começou em março de 2004. Aliás, os fatos mostram que se Alagoas não estivesse integrada neste instituto virtual, denominado Instituto do Milênio-AGIMB, teríamos infindáveis anos de espera para a implantação deste mestrado.

#### **Programa de Iniciação Científica**

Em 2001, o Programa de Iniciação Científica em Matemática da UFAL contava apenas com 4 (quatro) estudantes. Atualmente, temos 16 (dezesesseis) bolsistas de iniciação científica com forte participação do Instituto do Milênio-AGIMB. Outrossim, é evidente que tal Programa está proporcionando uma excelente contribuição à formação de jovens talentos matemáticos e, como conseqüência, esses estudantes estarão encurtando o tempo médio do curso de graduação de quatro anos para três anos, possibilitando o

ingresso em programas de mestrado e doutorado em melhores condições acadêmicas. Aliás, muitos destes jovens retornarão ao Estado para exercer suas atividades profissionais, devido aos vínculos estabelecidos e à melhoria das condições de trabalho acadêmico na UFAL. Ademais, ressaltamos que entre os cinco estudantes admitidos no Programa de Mestrado da UFAL no ano de 2004, 3 (três) deles eram bolsistas do Programa de Iniciação Científica do Instituto do Milênio-AGIMB- e observamos que esses estudantes também foram aceitos em programas de pós-graduação com notas 6 e 7 da CAPES. Finalmente, constatamos que a significativa melhoria acadêmica do Programa contribuiu para ampliação do número de estudantes participantes sem bolsa.

### **Aperfeiçoamento de Professores do Ensino Médio**

Em 2002, ocorreu, pela primeira vez na história das Alagoas, um Curso de Aperfeiçoamento para Professores do Ensino Médio através de Videoconferência via Internet promovido pelo IM-AGIMB, em parceria com o IMPA e a Rede Nacional de Pesquisas. A oferta deste curso teve duas significativas implicações: a inserção no Estado de Alagoas de um eficaz treinamento para 284 professores do ensino médio e a transmissão de videoconferência via Internet. Esse último fato contribuiu decisivamente para que a rede de Internet da Universidade Federal de Alagoas fosse conectada ao Ponto de Presença-PoP-Alagoas da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa-RNP, pois até então a Internet da UFAL era conectada via EMBRATEL.

### **Intercâmbio e Pesquisa**

No tocante à pesquisa, a melhoria na produção científica é marcante. Afinal, foram vários artigos publicados em revistas especializadas de circulação internacional e uma boa quantidade de palestras dos docentes do Departamento de Matemática da UFAL em congressos nacionais e internacionais. Além disso, a visita de pesquisadores de outros centros de excelência à UFAL e a mobilidade científica planejada dos professores da UFAL aumentaram substancialmente em relação ao passado, implicando numa forte retomada das atividades de pesquisa no Centro em Desenvolvimento de Alagoas. Finalmente, o Instituto do Milênio-AGIMB promoveu em parceria com a Univ. Federal de Alagoas o “Workshop de Geometria de Subvariedades e Dinâmica Caótica”, em janeiro de 2004, com a participação dos principais pesquisadores nacionais da área de Geometria Diferencial e Sistemas Dinâmicos, além de vários pesquisadores estrangeiros.

### **Áreas de Pesquisa**

Análise, Geometria Diferencial e Sistemas Dinâmicos

### **Produção Científica**

1. Adán Corcho and Felipe Linares, Well-Posedness for the Schrödinger-Debye Equation, Contemporary Mathematics, 2004.
2. Adán Corcho, Ill Posedness for the Benney System, Discrete and Continuous Dynamical Systems, 2004.

3. Arbieto, C. Matheus e K. Oliveira, Equilibrium states for random non-uniformly expanding maps, *Nonlinearity*, 17, 581-593, 2004.
4. F. Mercuri e Adonai Seixas, Hypersurfaces of cohomogeneity one and hypersurfaces of revolution, *Differential Geometry and its Applications*, 20, 225-239, 2004.
5. Hilário Alencar, H. Rosenberg and W. Santos, On the Gauss Map of Hypersurfaces with Constant Scalar Curvature in Spheres, *Proceedings of the American Mathematical Society*, 2004.
6. J.F. Alves, K. Oliveira and A. Tahzibi, Continuity of SRB Entropy for Endomorphisms, *Proceedings of Equadiff 2003*, resumo extendido, 2004.
7. Arbieto, C. Matheus and K. Oliveira, O trabalho de Ennio De Giorgi sobre o problema de Plateau, *Revista Matemática Universitária*, 35, 1-29, 2003.
8. Hilário Alencar, M. do Carmo and M.F. Elbert, Stability of Hypersurfaces with Vanishing  $r$ -Mean Curvatures in Euclidean Spaces, *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, 554, 201-216, 2003.
9. Klerley Oliveira, Equilibrium states for non-uniformly expanding maps, *Ergodic Theory and Dynamical Systems*, 23, 1891-1906, 2003.
10. Hilário Alencar, M. do Carmo and W. Santos, A Gap Theorem for Hypersurfaces of the Sphere with Constant Scalar Curvature One, *Commentarii Mathematici Helvetici*, 77, 549-562, 2002.

### **Artigos Submetidos**

1. C. Matheus and K. Oliveira, Geometrical versus topological properties of Manifolds, Submitted to *Journal of Institute of Mathematics of Jussieu*.
2. J.F. Alves, K. Oliveira, A. Tahzibi, Continuity of Entropy for Endomorphisms, Submitted to *Communications of Mathematical Physics*.

### **Livros**

1. *Geometria das Curvas Planas*. Página Inicial: 1. Pages 255. Rio de Janeiro. Edited by IMPA, 2003. Colaboration with Walcy Santos