



Relatório de Atividades Científicas, Técnicas, Acadêmicas e Administrativas do Departamento de Matemática e Computação no período de 2003 a 2009

G.A. Monerat* e E.V. Corrêa Silva†

*Departamento de Matemática e Computação,
Faculdade de Tecnologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Rodovia Presidente Dutra Km 298, Pólo Industrial
CEP 27537-000, Resende-RJ, Brasil.*

Novembro de 2009

Resumo

Relatamos as atividades desenvolvidas pelos membros do Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 2003 e 2009, em atendimento à **RESOLUÇÃO 546/1988, CAPÍTULO I, Artigo 8 - XVII**. Apresentamos um panorama geral e pormenorizado do Departamento e de seus membros e ainda, quantitativa e qualitativamente, a produção acadêmica no âmbito da Pesquisa, Extensão e Ensino. Este relatório foi APROVADO por UNANIMIDADE na Reunião Extraordinária do Mês de Novembro do Conselho Deliberativo do Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia, ocorrida em 4 de novembro de 2009.

*E-mail: monerat@uerj.br, germano.monerat@pq.cnpq.br

†E-mail: evasquez@uerj.br,eduardo.vasquez@pq.cnpq.br

Sumário

	2
1 Apresentação	4
1.1 Um Pouco de História	4
1.1.1 O Ensino de Graduação	4
1.1.2 A Pesquisa	5
1.1.3 A Extensão	5
1.1.4 Pós-Graduação	6
1.1.5 Orientações	6
1.1.6 Divulgação	7
2 Perfil do Departamento	9
3 Estrutura Administrativa	11
4 Pesquisa	12
4.1 Projetos de Pesquisa Financiados	12
4.1.1 Aplicações de Processamento Paralelo a Métodos de Física Computacional	12
4.1.2 Simetria de Calibre e Não-Comutatividade em Fluidos e Cosmologia	14
4.1.3 Espaço Ciência	14
4.1.4 Quero Ciênci@ !	14
4.1.5 Aplicações da Gravidade Quântica e Clássica	15
4.1.6 Computação Simbólica e Numérica em Cadeias de Spin, Cosmologia Quântica e Simulações de Escoamento	15
4.1.7 Dinâmica Caótica Pré-inflacionária: Determinação das Condições Iniciais via Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker	15
4.1.8 Desenvolvimento de Ferramentas Computacionais para Modelos de Cadeias de Spin e Modelos de Cosmologia Quântica.	16
4.1.9 Dinâmica Caótica das Eras de Planck e Pré-inflacionária e as Estruturas em Larga Escala do Universo.	16
4.1.10 Formação de Estruturas em um Universo Acelerado.	16
4.1.11 Projetos Prociência UERJ	17
4.1.12 Projetos Produtividade em Pesquisa CNPQ	17
4.2 Projetos de Iniciação Científica	17
4.2.1 Caos em Sistemas Hamiltonianos com Pontos de Equilíbrio Degenerados	17
4.2.2 Métodos Intervalares em Otimização Não-Linear	18
4.2.3 Introdução à Programação Linear Fuzzy	18
4.2.4 Caos em Sistemas Hamiltonianos	19
4.2.5 Implementação Computacional de Extensões Intervalares do Método Simplex	19
4.2.6 Divulgação de Ciência: Implantação de uma Sala de Cinema e de um Jornal online.	19
4.2.7 Divulgação de Ciência	20
4.3 Grupo de Pesquisa & Colaborações	20
4.4 Publicações	20
4.4.1 Artigos Completos Publicados em Periódicos	20
4.4.2 Trabalhos completos publicados em anais de congressos	23
4.4.3 Resumos publicados em anais de congressos	26
4.4.4 Textos em jornais de notícias/revistas	28
4.4.5 Demais tipos de produção bibliográfica	29
4.4.6 Produção técnica	29
4.4.7 Apresentação de Trabalhos	30

5	Participação em Eventos	30
6	Organização de Eventos	31
6.1	XXI Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas	31
6.2	XI Hadrons Physics	31
6.3	VII Semana do Meio Ambiente e II Semana da Física da Faculdade de Tecnologia - 2009	32
6.4	VII Oficina de Teoria Quântica de Campos do Rio de Janeiro (OTQC). 2009.	32
6.5	Ciclo de Palestras do DEMAC (2006, 2007, 2008 e 2009).	33
6.6	Semana Comemorativa do Ano Mundial da Física	33
7	Extensão	34
7.1	Coordenadores de Cursos de Extensão	34
7.2	Projetos de Extensão	34
7.2.1	Criação de uma Empresa de Consultoria para Mini Empreendimentos	34
7.2.2	Divulgação de Ciências	35
7.2.3	Educação e Relações Públicas II	35
7.2.4	Acompanhamento Pedagógico para os Aprendizes do Programa Agricultor	36
7.2.5	Levantamento dos Potenciais Cotistas da UERJ, junto às Escolas de Ensino Médio da Região Sul Fluminense	36
7.3	Cursos de Extensão	36
7.3.1	Introdução á Programação em Maple com aplicações à Lógica Fuzzy	36
7.3.2	Introdução à Cosmologia	37
7.3.3	Formulação Lagrangiana e Hamiltoniana para Engenheiros	37
8	Orientações	37
8.1	Supervisão de Pós-doutorado	38
8.2	Mestrado	38
8.3	Especialização	38
8.4	Iniciação Científica	45
8.5	Projeto Final de Graduação	46
8.6	Orientações de outra natureza	48
9	Ensino	49
9.1	Ementas	49
9.1.1	Graduação	49
9.1.2	Pós-Graduação	54
10	Estrutura Física Atual	56
10.1	Laboratório de Computação Avançada (LCA)	56
11	Pespectivas Futuras	59
11.1	Mudanças previstas para 2010	59
11.2	Mudanças a Médio Prazo	59
12	Números do DEMAC na COPAD	61
13	Necessidades	71
13.1	Pessoal	71
13.2	Material de Consumo	72
13.3	Material Permanente	72
13.4	Espaço Físico	72

1 Apresentação

1.1 Um Pouco de História

O Departamento de Matemática e Computação (DEMAC) é um dos quatro Departamentos da Faculdade de Tecnologia (FAT) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Ao ser criado, em outubro de 2002, o DEMAC possuía apenas dois professores efetivos: Dra. Alzira Ramalho Pinheiro de Assunção e Professor Esp. Humberto Lúcio Porto. Em 2003, através de um concurso público na Classe Assistente 20h na área de Análise, o DEMAC recebeu seu terceiro membro, Professor Dr. Eduardo Vasquez Corrêa Silva, que ao final de 2003 tornou-se Adjunto 40h. Em 2004, três novas vagas na classe Adjunto 20h foram destinadas ao departamento em três concursos nas áreas de Análise, Probabilidade e Estatística e Cálculo Numérico. Nesses concursos foram aprovados, respectivamente, os professores Dr. Germano Amaral Monerat, Dr. Gil de Oliveira Neto e Dr. Andres Reinaldo Rodrigues Papa. Em 2005, os professores Dr. Germano Amaral Monerat e Dr. Gil de Oliveira Neto tornaram-se Professores Adjuntos 40h. No ano de 2006 ocorreu a troca por transferência do Professor Dr. Andres Reinaldo Rodrigues Papa para o Instituto de Física da UERJ, e a vinda da Professora Adjunta 40h Dra. Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira, do Instituto de Matemática e Estatística da UERJ. Em 2007 através de um Concurso Público na área de Metodologia e Técnicas da Computação com duas vagas na Classe Adjunto 20h foram aprovados os professores Dr. Dener Martins dos Santos e Dr. Clifford Neves Pinto, que em 2009 ambos tornaram-se 40h. Em meados de 2008, a professora Mirian Enriqueta Bracco, Adjunta 40h, solicitou sua transferência do Departamento de Física Nuclear e Altas Energias do Instituto de Física para o Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia, sendo cedida desde então até completar o processo de sua transferência, que ocorreu no início de 2009, passando a Dra. Mirian Enriqueta Bracco a integrar o quadro docente do DEMAC.

Hoje, passados pouco mais de seis anos desde a sua criação, o DEMAC possui nove professores efetivos, todos Doutores (40h). Apesar do número bastante reduzido de professores, o Departamento desenvolveu intensa atividade em Pesquisa, Ensino e Extensão, no período de 2003 a 2009.

1.1.1 O ENSINO DE GRADUAÇÃO

Sob a responsabilidade do Departamento encontram-se **17** disciplinas de Graduação do Curso de Engenharia de Produção, sendo 14 destas disciplinas do módulo básico (OBRI-GATÓRIAS) e três disciplinas no módulo profissional (ELETIVAS).

Estas disciplinas encontram-se agrupadas em seis coordenações de área de Graduação, aprovadas recentemente pelo Conselho Departamental da Faculdade de Tecnologia e registrada na **ATA da 14a REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO CONSELHO DEPARTAMENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA NO ANO DE 2009**, assim como os nomes dos coordenadores em cada área. A criação das coordenações de área de graduação tem por objetivos: garantir um mesmo padrão de conteúdo e avaliação das disciplinas com mais de uma turma; permitir o acompanhamento do conteúdo ministrado nas disciplinas da coordenação. Cabe ao Coordenador de Área: encaminhar anualmente à Chefia de Departamento relatório contendo a previsão de vagas nas disciplinas; analisar o aproveitamento e retenção dos discentes nas disciplinas; responsabilizar-se pela seleção de candidatos a professor temporário nas disciplinas de sua coordenação.

Em relação ao **Público atendido**, podemos dizer que: em **6** anos foram **10.479** vagas ocupadas nas disciplinas oferecidas pelo DEMAC. No período de 2003 à 2007, por semestre, são aproximadamente **23** turmas; tivemos um mínimo de **21** turmas no ano de 2006 e um máximo de **24** turmas em 2005/2. No período de 2008 à 2009, por semestre, são aproximadamente **26** turmas. Nesse período tivemos um mínimo de **25** turmas em 2009/1 e um máximo de **27** turmas nos períodos de 2008/1 e 2008/2.

Referente ao **TDG Departamental**; mais de 30% da carga horária total efetiva de **220h** (entre 2004 e 2007) do DEMAC, é destinada às horas de aula em turmas de graduação

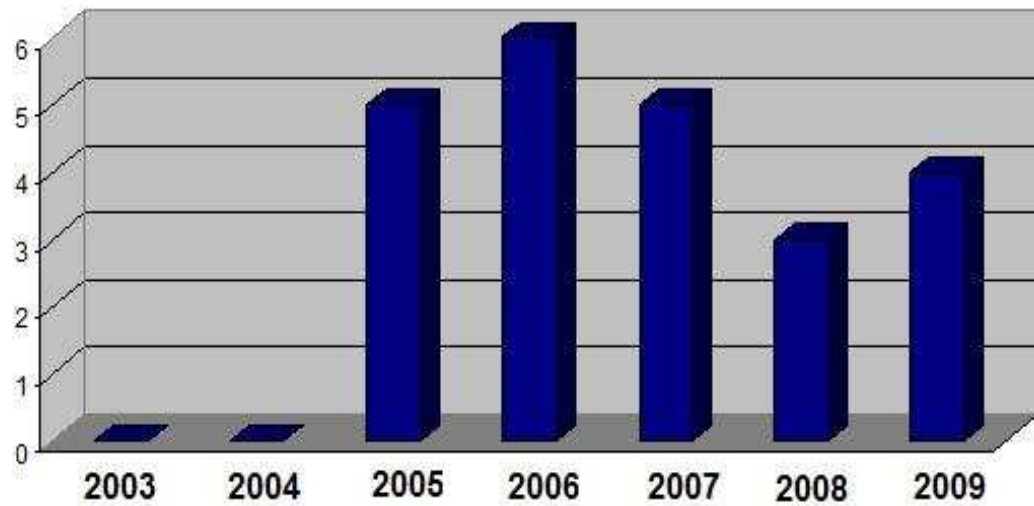


Figura 1: Atividades de Extensão entre os anos de 2003 e 2009.

(TDG), conforme as normas vigentes da COPAD. Por ser um Departamento com número reduzido de professores efetivos, os professores do DEMAC ministram em média 12 tempos em sala de aula, estando cada um deles responsáveis pelo menos por duas turmas. Em 2007/2, nosso TDG foi a 68h (31%). Em 2008/1, o TDG departamental foi de 31,8%. Em 2008/2, a carga horária efetiva do departamento aumentou para 260h, com a entrada no departamento de dois professores adjuntos 20h cada, e o TDG foi de 32,3%. Em 2009/1, a carga horária efetiva do departamento teve mais um aumento por conta da vinda (por transferência) da professora Mirian Enriqueta Bracco para o departamento. Assim, com uma carga horária efetiva de 300h o TDG do departamento ficou em 29,5%. Em 2009/2 o TDG departamental aumentou para 32,8%. Ressaltamos que nos dados apresentados aqui foram considerados apenas as horas efetivas associadas a professores do quadro permanente do departamento; Professores Visitantes e temporários não foram levados em consideração.

1.1.2 A PESQUISA

Desenvolvemos projetos de pesquisa nas áreas de Cosmologia, Gravitação, Sistemas Dinâmicos, Caos, Pesquisa Operacional, Física Computacional, Teoria dos Grafos, Programação Linear, Física Matemática, Cálculo Intervalar, métodos matemáticos para a Física, Física de Hadrons, Teoria de Campos e Ensino de Física e Matemática. Desde sua formação até hoje, os membros do DEMAC desenvolveram **19** projetos de pesquisa¹ com suporte financeiro das agências de fomento CNPQ e FAPERJ, totalizando² **R\$ 481.906,21** (quatrocentos e oitenta e um mil, novecentos e seis reais e vinte e um centavos) obtidos para aquisição de equipamentos e obras. A produção bibliográfica (artigos, proceedings, trabalhos técnicos e demais produções) relacionadas a esses projetos chega a **126** produtos (aproximadamente 16 produtos por professor, em média), número este bem acima da média por professor de outros Departamentos na UERJ.

1.1.3 A EXTENSÃO

Um total de **5** projetos de Extensão receberam suporte da UERJ na forma de **4** bolsas para alunos de graduação. O DEMAC também ofereceu **3** cursos de extensão coordenados e ministrado por seus professores, voltados para alunos da Faculdade de Tecnologia e público externo e dois eventos Coordenados por membros do DEMAC em 2005 e 2009. A figura 1 mostra o número de projetos desenvolvidos entre os anos de 2005 e 2009. Ressaltamos que não há registro na UNIDADE de atividades de Extensão nos anos de 2003 e 2004.

¹Incluindo **sete** projeto de Produtividade em Pesquisa do CNPq e **seis** projetos Prociência, cujos suportes financeiros consistem em bolsas aos professores pesquisadores.

²Nestes valores, não estão incluídas bolsas de Produtividade ou Prociência.

1.1.4 PÓS-GRADUAÇÃO

No ano de 2009, foi criado o Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu denominado **Especialização em Matemática e Física para Professores do Ensino Fundamental e Médio**, através da **DELIBERAÇÃO N°025/09** de 07 de maio de 2009. O curso possui 10 disciplinas obrigatórias de 45h cada, totalizando 450h e um total de 30 créditos, sendo todas as disciplinas vinculadas ao Departamento de Matemática e Computação. O Curso tem como Coordenador Geral o professor Germano Amaral Monerat e Coordenador Adjunto o professor Eduardo Vasquez Corrêa Silva, de acordo com a **PORTARIA 02/FAT/09 de 31 de julho de 2009**. O corpo docente deste programa é composto por **oito** professores, todos com título de doutor; a saber:

1. Germano Amaral Monerat - Dr. - Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, Brasil, 2003.
2. Eduardo Vasquez Corrêa Silva - Dr. - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Brasil, 1999.
3. Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira - Dra. - Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, IMPA, Brasil, 2003.
4. Luiz Gonzaga Ferreira Filho - Dr. - Universidade de São Paulo, USP, Brasil, 1989.
5. Marco Antonio de Andrade - Dr. - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, Brasil, 1996.
6. Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção - Dra. - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil, 1996.
7. Gil de Oliveira Neto - PhD - University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle, Inglaterra, 1995.
8. Enia Mara de Carvalho - Dra. - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Brasil, 2005.

Na presente data, encontra-se em preparação o Edital para o processo seletivo para a primeira turma prevista para 2010.

1.1.5 ORIENTAÇÕES

Os membros do DEMAC contabilizam, no período, **8** orientações de Mestrado (fora da Faculdade de Tecnologia, pois não temos ainda um programa de pós-graduação strictu-sensu), **77** orientações de Especialização, **23** orientações de Projeto Final de Graduação. **11** orientações de iniciação Científica de alunos da UERJ, distribuídas em **Onze** projetos de Iniciação Científica (IC) os quais receberam/recebem apoio financeiro em forma de bolsas para alunos de graduação. As bolsas de Iniciação Científicas foram obtidas através dos Editais PIBIC/2006 (**uma** Bolsa CNPq), PIBIC/2007 (**uma** Bolsa CNPQ e **duas** bolsas UERJ), PIBIC/2008 (**duas** Bolsas CNPQ, **uma** bolsa UERJ e uma bolsa FAPERJ) e PIBIC/2009 (**duas** Bolsas CNPQ e **uma** bolsa UERJ). Quatro orientações de Pré-Iniciação Científica (PIC), distribuídas em **dois** projetos de Pré-Iniciação Científica (PIC) com **duas** bolsas cada projeto financiadas pela FAPERJ. Em 2008, na modalidade Bolsista de Incentivo a Graduação (BIG), 7 bolsas, distribuídas em três projetos financiados pela FAPERJ, foram sete bolsas distribuídas em três projetos. Em 2009, uma supervisão de Estágio Interno, cujo projeto foi financiado pela UERJ através de uma bolsa (BEI). Vale resaltar que dos projetos de Iniciação Científica mencionados acima, em 2009, o trabalho **DINÂMICA NÃO-LINEAR DO PÊNDULO ELÁSTICO COM TORQUES EXTERNOS** de autoria dos discentes **STELLA CRISTINA PINHEIRO MACHADO & TIAGO SILVA DUARTE** orientados pelos professores Germano Amaral Monerat e Eduardo Vasquez Corrêa Silva, obteve o **terceiro lugar** no **Concurso Prêmio Darcy Ribeiro de Ciência e Tecnologia** oferecido pela Universidade Federal Fluminense no Campus de Volta Redonda (a figura 2 mostra a foto dos alunos ganhadores).



Figura 2: Stella Cristina Pinheiro Machado e Tiago Silva Duarte, ganhadores do Terceiro lugar do Prêmio Darcy Ribeiro de Ciência e Tecnologia em 23 de outubro de 2009 dado pela UFF de Volta Redonda.

São **132** orientações em seis anos, não considerando aqui as supervisões de monitoria e Extensão. Um total de **17** projetos envolvendo **22** bolsistas ao todo. Também vinculados ao DEMAC, encontram-se alunos bolsistas de graduação atuando como monitores, cujo objetivo é fornecer suporte aos demais alunos de graduação. O número de monitores bolsistas varia de semestre a semestre, tendo chegado a **5** bolsistas em 2007.

1.1.6 DIVULGAÇÃO

Desde 2005, o DEMAC possui sua própria página na internet, disponível no endereço eletrônico <<http://www.demac.uerj.br>> (veja figura 3). Em 2006, o departamento lançou um informativo eletrônico denominado **INFORMATIVO DEMAC (ISSN 1982-1239)**, disponível no endereço eletrônico <<http://www.demac.uerj.br/informativo.htm>> (veja figura 4). Já com três edições publicadas e aguardando sua quarta edição ao final de 2009, este periódico, com periodicidade anual, vem cumprindo seu objetivo de divulgação das atividades do Departamento e de seus docentes.

O objetivo deste relatório é apresentar um panorama geral do Departamento, de sua evolução ao longo de seis anos de existência, suas propostas de crescimento e as dificuldades encontradas para a obtenção de suas metas. Este relatório é organizado da seguinte forma: na seção 2, apresentamos o perfil dos membros do DEMAC; na seção 3 apresentamos a Estrutura Administrativa do DEMAC. Relatamos na seção 4 os projetos de pesquisa desenvolvidos e os recursos financeiros obtidos; na seção 5 listamos os eventos científicos nos quais os membros do DEMAC participaram; e na seção 6 os eventos coordenados pelo DEMAC. Na seção 7 apresentamos os projetos de extensão coordenados por membros do DEMAC; as orientações estão descritas na seção 8. Na seção 9 apresentamos as ementas propostas para as 17 disciplinas ministradas pelo DEMAC, conforme o projeto de Reforma Curricular do Curso de Engenharia de Produção. Em seguida, na seção 10 descrevemos a infraestrutura atual do DEMAC; as perspectivas futuras são apresentadas na seção 11. Na seção 12 os números do DEMAC junto à COPAD e finalizamos na seção 13 com as necessidades do DEMAC para continuar crescendo.

Atualmente a responsabilidade da Chefia do Departamento é dos professores Dra. Patrícia

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO

FACULDADE DE TECNOLOGIA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

HA CONHECER O PROJETO SALA DE CINEMA.....PARTICIPE!



Spanish Version

EM CONSTRUÇÃO




English Version

- [CORREIO](#)
- [PUBLICAÇÕES](#)
- [PÓS-GRADUAÇÃO \(EM BREVE\)](#)
- [DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO](#)
- [PÁGINAS ÚTEIS](#)
- [COORDENAÇÕES](#)
- [GRUPO DE FÍSICA TEÓRICA E COMPUTACIONAL](#)

- [SALA DE CINEMA](#)
- [CÍCLO DE PALESTRAS](#)
- [PROJETO DIVULGAÇÃO](#)
- [LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO AVANÇADA - LCA](#)
- [CONTATO](#)
- [RELATÓRIOS](#)

[INFORMAÇÕES GERAIS](#)[CORPO DOCENTE](#)[PROJETOS](#)[INFORMATIVO](#)[EVENTOS](#)[CURSOS](#)[MONITORIA](#)

Figura 3: Página eletrônica do Departamento de Matemática e Computação em 2009.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

INFORMATIVO DEMAC

Departamento de Matemática e Computação
Faculdade de Tecnologia

Março de 2006, Informativo, Ano I, Vol. 1. – I Edição

ISSN 1982-1239

O DEMAC SE APRESENTA

[Conheça um pouco sobre as atividades do DEMAC e seus membros.](#)

ARTIGOS GERAIS

[MATEMÁTICOS, FÍSICOS E ENGENHEIROS VERSUS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS](#)

[PARCERIA UNIVERSIDADE / EMPRESA](#)

INFORMATIVO


[A BIBLIOTECA E SEUS SERVIÇOS NA FATEC](#)

[SITE OFICIAL DA CIDADE DE RESENDE](#)

[SALA DE NOTÍCIAS E PENSADIAS DE RESENDE E REGIÕES VIZINHAS](#)

O DEMAC GANHA O SEU PRIMEIRO PESQUISADOR DE PRODUTIVIDADE CNPQ

por Andres R. R. Papa




No edital pesquisador de produtividade realizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para o ano de 2005, o professor Dr. Eduardo Vasquez Corrêa Silva, membro do Departamento de Matemática e Computação foi contemplado como uma bolsa de produtividade, tornando-se assim o primeiro pesquisador de produtividade CNPq deste departamento. Parabéns!


[leia mais](#)

NO MÊS DE SETEMBRO DE 2005 OCORREU A SEMANA COMEMORATIVA DO ANO MUNDIAL DA FÍSICA


Sob a coordenação do Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, este evento teve como objetivo o desenvolvimento de atividades de divulgação da ciência junto à comunidade do ensino médio da rede municipal e estadual de ensino da cidade de Resende, tendo como tema principal o centenário dos trabalhos mais importantes do prof. Albert Einstein.



[veja como foi aqui](#)



BURACOS NEGROS
Estrelas supermassivas ao final do processo de queima do seu combustível nuclear, entram em um processo de colapso, devido a grande força gravitacional, podendo originar tais objetos. O que se sabe sobre ele?



Gil de Oliveira Neto

Figura 4: Informativo DEMAC - 2006.

Helena Araújo da Silva Nogueira (Chefe), mat. 33927-5 e Dr. Germano Amaral Monerat (Subchefe), mat.34492-9. Contatos com a Chefia do Departamento podem ser feitos pelo endereço de correio eletrônico <demac@uerj.br> ou pelos telefones (24) 3381-3889 ou (24) (24) 3355-7310, ramal: 221.

2 Perfil do Departamento

O Departamento é hoje composto por nove professores³, sendo oito Doutores (cinco na área de Física, um na área de Matemática, um na área de Engenharia de Produção e um na área de Engenharia Metalúrgica) e um Especialista (na área de Ensino). Destes quatro são Procientistas UERJ e cinco são bolsistas de Produtividade em Pesquisa CNPq. O perfil individual de cada um de seus membros é descrito a seguir.

1. **Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção (mat. 33727-9)**. Possui licenciatura na área de Matemática pela Universidade Federal Fluminense (1976), Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia (1981) e Doutorado em Engenharia de Produção pela COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996). Atualmente é professora Adjunta 40h no Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia, Coordenadora da Especialização em Educação Matemática e Ensino de Matemática para Professores do Ensino Fundamental e Médio das Faculdades Integradas Campograndenses. Tem experiência em Consultoria de Projetos de Engenharia, na Coordenação da Incubadora de Empresas da UERJ/RESENDE; é Consultora *ad hoc* do CNPq, Avaliadora dos Congressos de Engenharia e Desenvolvimento Social da UFRJ, desenvolve projetos de Extensão Universitária; atua na área de Educação, com ênfase em Ensino de Matemática para o Fundamental e Médio. Atua, também, com o uso de ferramentas da qualidade em empresas, avaliação, ensino e Educação Matemática para o Fundamental e Médio, bem como na melhoria do ensino. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2000.
Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/8580722159173011>>.
2. **Eduardo Vasquez Corrêa Silva (mat.34246-9)**. Possui bacharelado em Física pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1991), mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994) e doutorado em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1999). Atualmente é Professor Adjunto 40h do DEMAC, **Bolsista de Produtividade CNPq, nível 2** e **Procientista UERJ**. Atua como consultor *ad hoc* do CNPq. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Métodos Matemáticos da Física e sua implementação em linguagem Maple. Áreas de interesse: Termodinâmica a altas temperaturas de modelos de cadeias de spin; modelos de cosmologia quântica; cálculo intervalar; Física computacional. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2003.
Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0541169610474136>>.
3. **Germano Amaral Monerat (mat.34492-9)**. Possui bacharelado em Física pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1995), mestrado em Física pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1999) e doutorado em Física pela Universidade Federal Fluminense (2003). Atualmente é professor adjunto 40h no DEMAC, **Bolsista de Produtividade CNPq, nível 2** e **Procientista UERJ**. Atua como consultor *ad hoc* do CNPq. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Relatividade e Gravitação, atuando principalmente nos seguintes temas: cosmologia quântica e inflacionária, Caos e Sistemas Dinâmicos e ensino de Física. Obteve

³O Prof. Andrés Reinaldo Rodriguez Papa (mat.34510-8), não listado aqui, foi Professor Adjunto 20h no DEMAC de 2004 a 2006, encontrando-se atualmente lotado no Instituto de Física. Nos dados apresentados neste relatório, entretanto, foi levada em conta a sua produção durante o seu período de permanência no DEMAC.

aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2004. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5031014907752547>>.

4. **Gil de Oliveira Neto (mat.34498-6)**. Possui bacharelado em Física e Astronomia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1987), mestrado em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1990), doutorado em Física pela University of Newcastle Upon Tyne (1995), pós-doutorado pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1997), pós-doutorado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1999), pós-doutorado pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2002) e pós-doutorado pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2005). Atualmente é Professor Adjunto 40h do DEMAC, **Bolsista de Produtividade CNPq, nível 2, Procientista UERJ** e Professor Colaborador da Pós-Graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Atua como consultor *ad hoc* do CNPq. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física das Partículas Elementares e Campos. Atuando principalmente nos seguintes temas: Relatividade Geral Quântica, Cosmologia Quântica, Buracos Negros, Termodinâmica de Buracos Negros. Obteve aprovação no Concurso Público em 2004. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/6670798990638833>>.
5. **Humberto Lúcio Porto (mat.31705-7)**. Possui graduação em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de Volta Redonda (1987) e especialização em Formação de Docentes Para o Ensino Superior pela Universidade Gama Filho (2000). Atualmente é Professor Auxiliar 20h do DEMAC. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Construção Civil. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 1995. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/9779025813476961>>.
6. **Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira (mat.32927-5)**. Possui bacharelado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1994), mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Matemática pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (2003). É professora 40h do DEMAC desde o primeiro semestre de 2006. Tem experiência na área de Matemática. Atuando principalmente nos seguintes temas: curvas de Gorenstein, limite de sistemas lineares, pontos de ramificação, sistemas lineares fracionários, feixes sem torção de posto um. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2002, originalmente para o Departamento de Estruturas Matemáticas do Instituto de Matemática e Estatística. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/6188047541859222>>.
7. **Clifford Neves Pinto (mat.34982-9)**. Possui Bacharel em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1990), mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993), doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999). Foi recém doutor na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) de 2000 a 2002, e pesquisador visitante de 2003 a 2005. Entre 2005 e 2007 foi professor visitante na UFJF. Atualmente é professor Adjunto na Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no Departamento de Matemática e Computação e **Pesquisador de Produtividade do CNPq - nível 2**. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Teoria Geral de Partículas e Campos, atuando principalmente nos seguintes temas: formalismo de imersão de Wess-Zumino, formalismo simplético, modelo de Skyrme, teorias não-comutativas, fluido rotacional e irrotacional, sistemas magnéticos (magneto de Heisenberg). Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2007 para o Departamento de Matemática e Computação. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2803521248869912>>.
8. **Dener Martins dos Santos (mat.34977-9)**. Possui Graduação em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal Fluminense (1992), mestrado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal Fluminense (1997) e doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Universidade de São Paulo (2002). Trabalhos desenvolvidos em termodinâmica e cinética na área de metalúrgia: refino do aço (computacional) e de redução de carbotérmica do minério de ferro com pelotas auto-redutoras

(laboratorial). Experiência profissional acadêmica, lecionando disciplinas em cursos da área de Engenharia e Ciência da Computação envolvendo disciplinas de cálculos. E, também, lecionando no curso de Nutrição a disciplina de Bioestatística. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 2007 para o Departamento de Matemática e Computação.

Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/3388743073356198>>.

9. **Mirian Enriqueta Bracco (mat.32652-0)**. Possui graduação em Física - Universidad de La Plata (1987), mestrado em Física - Universidad de La Plata (1987) e doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (1992). Atualmente é professora adjunta no Departamento de Matemática e Computação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, **Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq - nível 2 e Procientista UERJ**. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física Hadronica, atuando principalmente nos seguintes temas: Regras de Soma da QCD, no cálculo de fatores de forma, massas, larguras de decaimento, de partículas e ressonâncias novas medidas experimentalmente. Também trabalha com modelos fenomenológicos derivados da Hadrodinamica Quântica (QHD), razões de produção de partículas, transições de fase hadronica-plasma. Obteve aprovação no Concurso Público para Professor Adjunto em 1996 originalmente para o Departamento de Nuclear e Altas Energias do Instituto de Física da UERJ. É orientadora de doutorado e mestrado. Curriculum Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/9723618224414694>>.

3 Estrutura Administrativa

A seguir apresentamos a estrutura administrativa do departamento, no segundo semestre de 2009.

- **Chefe:** Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira.
- **Sub-Chefe:** Germano Amaral Monerat.

O Departamento de Matemática e Computação possui atualmente 17 disciplinas distribuídas em seis áreas de coordenação, discriminadas a seguir:

- **Coordenação da área de Cálculo.** Nesta coordenação encontram-se cinco disciplinas: Cálculo Diferencial e Integral I (FAT01-07939-1), Cálculo Diferencial e Integral II (FAT01-07940-1), Cálculo Diferencial e Integral III (FAT01-07941-1), Cálculo das Variações Aplicado à Mecânica (FAT01-1092-8) e Teoria de Sistemas Dinâmicos (FAT01-1092-9). Coordenador: Germano Amaral Monerat.
- **Coordenação da área de Cálculo das Probabilidades e Estatística.** Nesta coordenação encontram-se duas disciplinas: Cálculo das Probabilidades (FAT01-07938-1) e Estatística (FAT01-07945-1). Coordenador: Gil de Oliveira Neto.
- **Coordenação da área de Computação.** Nesta coordenação encontram-se três disciplinas: Cálculo Numérico IV (FAT01-07942-1), Introdução a Processamento de Dados (FAT01-07948-1) e Computação Aplicada à Engenharia (FAT01-0795-0). Coordenador: Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
- **Coordenação da área de Álgebra.** Nesta coordenação encontram-se duas disciplinas: Álgebra Linear III (FAT01-07936-1) e Programação Linear (FAT01-07949-1). Coordenadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
- **Coordenação da área de Geometria.** Nesta coordenação encontram-se duas disciplinas: Geometria Analítica e Cálculo Vetorial (FAT01-07946-1) e Análise Vetorial (FAT01-07937-1). Coordenadora: Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira.
- **Coordenação da área de Desenho.** Nesta coordenação encontram-se três disciplinas: Desenho Básico (FAT01-07943-1), Desenho Técnico I (FAT01-07926-1) e Geometria Descritiva I (FAT01-07947-1). Coordenador: Humberto Lúcio Porto.

Alguns membros do DEMAC também são responsáveis por outras atividades administrativas.

- Coordenação do Laboratório de Computação Avançada (LCA): Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
- Coordenação das Atividades de Extensão da Faculdade de Tecnologia: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
- Coordenação da Incubadora de Empresas da Faculdade de Tecnologia (até 2008): Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
- Webmaster do DEMAC desde 2006: Germano Amaral Monerat.
- Coordenador dos Laboratórios de Informática da Faculdade de Tecnologia. Período de março de 2008 á março de 2009: Germano Amaral Monerat (PORTARIA 001/FAT/08).

Os membros do departamento também fazem parte do corpo editorial do **INFORMATIVO DEMAC** ISSN 1982-1239, mencionado na apresentação deste relatório.

4 Pesquisa

Cadastrado no Diretório de Grupos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e reconhecido pela UERJ, o DEMAC possui o **Grupo de Física Teórica e Computacional**, criado em 2005. Composto por sete professores, sendo que seis são Professores Adjuntos da Faculdade de Tecnologia⁴ e um é professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense. Os membros deste grupo obtiveram desde sua criação até hoje R\$ 481.906,21 (quatrocentos e oitenta e um mil, novecentos e seis reais e vinte e um centavos). Destes recursos, R\$ 76.000,00 (setenta e seis mil reais) foram usados na construção e aquisição de equipamentos do Laboratório de Metrologia⁵. O restante dos recursos, R\$ 405.906,21 (quatrocentos e cinco mil, novecentos e seis reais e vinte e um centavos), obtidos através de auxílios financeiros pelas agências de fomento CNPq e FAPERJ, estão destinados ao financiamento de dez projetos de pesquisa, na aquisição de equipamentos e obras de infra-estrutura.

4.1 Projetos de Pesquisa Financiados

Durante o período de 2003 a 2009 foram 20 projetos de Pesquisa aprovados e financiados pelas agências de fomento: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Destes seis projetos são referentes ao programa PROCIÊNCIA e quatro ao programa PRODUTIVIDADE EM PESQUISA CNPQ. Aqui não incluímos os projetos destinados a bolsas de Pré-iniciação Científica, Iniciação Científica, Incentivo a Graduação, Estágio Interno e Monitoria. A figura 5 mostra o número de projetos financiados por agências de fomento por ano. Na figura 5 não computamos os projetos de produtividade CNPq 5 e 6 da subseção 4.1.12, pois estes foram obtidos antes dos autores se tornarem professores Efetivos no Departamento de Matemática e Computação. Estes são mencionados no presente documento, pois encontram-se em andamento na presente data.

4.1.1 Aplicações de Processamento Paralelo a Métodos de Física Computacional

Descrição: Projeto de pesquisa contemplado no Edital Faperj No. 03/2009 de "Apoio às Universidades Estaduais do Rio de Janeiro Uerj, Uenf e Uezo", em junho/2009. PROC. E-26/110.584/2009. Este projeto é composto de dois planos de ação distintos e independentes,

⁴Destes cinco são membros do Departamento de Matemática e Computação (DEMAC) e um é membro do Departamento de Mecânica e Energia (DME).

⁵Este projeto foi obtido com verba FAPERJ pelo professor Luiz Gonzaga Ferreira Filho do DME e membro do Grupo de Física Teórica e Computacional.

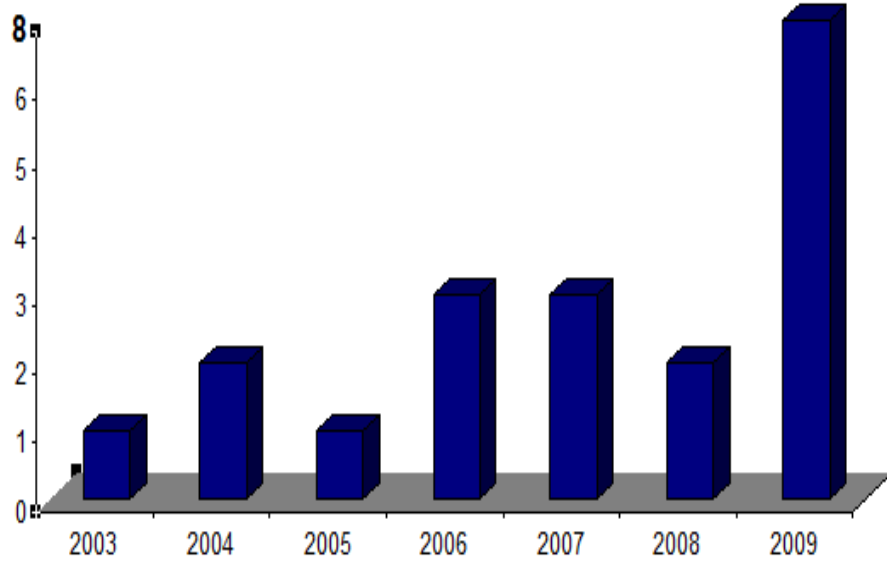


Figura 5: Projetos de Pesquisa Financiados por Agências de Fomento por ano. Entre 2003 e 2009 um total de R\$ 405.906,21 por membros do Grupo de Física Teórica e Computacional. Além disso, nesse período foram seis projetos de produtividade CNPq e quatro Prociência.

denominados plano A e plano B, refletindo nossa atuação na área de Física Computacional, desenvolvendo e implementando métodos da Física Matemática para aplicações em diferentes áreas da Física Teórica, em colaboração com pesquisadores da UERJ e de outras instituições. O plano A tem por objetivo o estudo das propriedades termodinâmicas do modelo de Ising antiferromagnético com campos magnéticos alternados, que é um exemplo de modelo fenomenológico de um semiconductor magnético diluído (DMS), com a possibilidade de explorarmos versões mais gerais deste modelo (introduzindo campos magnéticos oblíquos, por exemplo), e das propriedades termodinâmicas de spin ladders, com acoplamento transversal antiferromagnético e parâmetro de troca transversal alternado. O plano B agrega duas linhas de trabalho já produtivas: (1) o estudo da cosmologia quântica (na qual quantizaremos alguns modelos de Friedmann-Robertson-Walker visando eliminar a singularidade inicial e descrever a dinâmica quântica, investigando as consequências das correções quânticas na dinâmica clássica) e (2) o estudo de colapsos gravitacionais e buracos negros (na qual estudaremos as geodésicas de uma solução das equações de Einstein para o caso dinâmico do colapso gravitacional esfericamente simétrico com campo escalar sem massa, considerando também a quantização da teoria geradora das geodésicas nulas para o buraco negro de Schwarzschild). Além desta, uma terceira linha com grandes possibilidades de novos resultados, (3) o estudo de imersão simplética e não-comutatividade em Cosmologia (na qual construiremos a versão invariante de calibre de modelos FRW com fluido perfeito e campo escalar, quantizando-as em seguida e estudando a dinâmica nos regimes clássico e quântico, além de construirmos uma versão não-comutativa desses modelos).

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa. Integrantes: Eduardo Vasquez Corra Silva - Coordenador / Luiz Gonzaga Ferreira Filho - Integrante / Gil de Oliveira Neto - Integrante / Clifford Neves Pinto - Integrante / Mirian Enriqueta Bracco - Integrante / Germano Amaral Monerat - Integrante. Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo Pesq. do Estado do Rio de Janeiro - Auxílio financeiro Valor obtido R\$ 99.822,20.

4.1.2 Simetria de Calibre e Não-Comutatividade em Fluidos e Cosmologia

Descrição: Neste projeto de pesquisa pretendemos utilizar o método simplético em vários modelos físicos, de fluidos à cosmologia quântica. Pretendemos aplicar o método simplético nestes sistemas com o objetivo de revelar simetrias de calibre e o caráter não-comutativo dos mesmos e, a partir de então, verificar a contribuição da presença de simetrias de calibre e/ou não-comutatividade na dinâmica destes sistemas. APQ1 FAPERJ Proc. E-26/110.162/2009.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva - Integrante / Luiz Gonzaga Ferreira Filho - Integrante / Gil de Oliveira Neto - Integrante / Clifford Neves Pinto - Coordenador / Dener Martins dos Santos - Integrante / Wilson Oliveira - Integrante / Everton M. C. Abreu - Integrante / Albert C.R. Mendes - Integrante / Germano Amaral Monerat - Integrante. Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesq. do Estado do Rio de Janeiro - Auxílio financeiro Valor obtido R\$ 9.000,00.

4.1.3 Espaço Ciência

Descrição: Projeto submetido ao Edital FAPERJ N. 07/2009. O projeto Espaço Ciência se enquadra nas linhas temáticas para promoção de palestras, oficinas, cursos de divulgação científica e tecnológica e produção de material didático, através da implantação de um espaço destinado a: uma sala de multimídia; uma sala de exposições e um laboratório didático, destinados a popularização da Ciência e Tecnologia e apoio à educação científica e produção de conteúdos de divulgação científica destinados à internet. Além do material didático a ser disponibilizado na internet, haverá a produção de material didático também em DVD, o qual será distribuído nas escolas. O projeto possui dois planos de ação e uma equipe composta por 13 pesquisadores com formações em diferentes áreas do conhecimento (Matemática, Física, Química e Engenharia), proporcionando a interdisciplinaridade tão desejada nesse tipo de proposta. Processo No. E-26/110.712/2009. **Situação: Em andamento;** Natureza: Pesquisa. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva - Integrante / Luiz Gonzaga Ferreira Filho - Integrante / Gil de Oliveira Neto - Integrante / Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira - Integrante / Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção - Integrante / Alexandre Rodrigues Torres - Integrante / Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues - Integrante / Leonardo Baptista - Integrante / Clifford Neves Pinto - Integrante / Mirian Enriqueta Bracco - Integrante / Elaine Ferreira Torres - Integrante / Jacques Fernandes Dias - Integrante / Germano Amaral Monerat - Coordenador. Financiador(es): Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesq. do Estado do Rio de Janeiro - Auxílio financeiro. Valor obtido R\$ 37.899,01.

4.1.4 Quero Ciênci@ !

Descrição: Projeto submetido Edital No. 42/2007 ao CNPq para iniciativas em divulgação científica Uma das finalidades da difusão e popularização da C& T é o de estimular jovens, desde as idades mais precoces e de todas as camadas sociais, para carreiras científicas e tecnológicas. Este projeto segue as seguintes linhas temáticas, definidas pelo edital : promoção de palestras e cursos de divulgação científica e tecnológica; implantação de sala de multimídia e de videoconferência destinado à popularização da C& T e apoio à educação científica; e produção de conteúdos de divulgação científica destinados à internet. Neste projeto, há dois planos de ação independentes: a "Divulgação de Ciência para Alunos e Professores do Ensino Médio e Fundamental" e a "Divulgação e Popularização do Uso de Fontes Renováveis de Energia". No. de Processo 551330/2008-2.

Situação: em andamento. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva - Coordenador / Gil de Oliveira Neto - Integrante / Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção - Integrante / Miguel Hiroo Hirata - Integrante / Newton Galvão de Campos Leite - Integrante / Marco Antônio de Andrade - Integrante / Germano Amaral Monerat - Integrante. Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro. Valor obtido R\$ 90.000,00.

4.1.5 Aplicações da Gravidade Quântica e Clássica

Descrição: Nesse projeto visamos estudar problemas em gravitação clássica e quântica com ênfase em métodos numéricos aplicados à Física. Estudaremos alguns problemas em cosmologia quântica sobretudo o cálculo da função de onda do universo para modelos do tipo Friedmann-Robertson-Walker acoplados com diversos tipos de matéria. Para esses modelos obteremos a função de onda exata usando métodos numéricos. No caso do colapso gravitacional obteremos as soluções numéricas para as equações dinâmicas da teoria de gravitação com derivadas de ordem superior escolhida acoplada com um campo escalar sem massa. Esperamos ver o aparecimento do fenômeno crítico na formação dos estados finais do colapso. Estudaremos, ainda, em soluções de colapso já existentes na literatura, cuja teoria gravitacional é a relatividade geral, as geodésicas do tipo luz e tipo tempo.

Situação: Concluído. Integrantes: Gil de Oliveira Neto (Coordenador), Germano Amaral Monerat, Eduardo Vasquez Corrêa Silva, Luiz Gonzaga Ferreira Filho. Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ. Modalidade: Apoio a Pesquisa (APQ1) 2007. Processo número: E-26/170.527/2007. Valor obtido R\$ 16.180,00.

4.1.6 Computação Simbólica e Numérica em Cadeias de Spin, Cosmologia Quântica e Simulações de Escoamento

Descrição: Este projeto tem por objetivo o estudo de três sistemas: termodinâmica a altas temperaturas de sistemas magnéticos de baixa dimensionalidade; o estudo da dinâmica da era de Planck para modelos em Cosmologia quântica e simulações de escoamento em fluidos. A análise em cada caso é feita utilizando técnicas de computação simbólica e numérica.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva (Coordenador), Germano Amaral Monerat, Gil de Oliveira Neto, Luiz Gonzaga Ferreira Filho, Miguel Hiroo Hirata, Newton Galvão Leite. Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ. Modalidade: Projeto de Pesquisa aprovado pela FAPERJ no Edital N°5-2007 - PROGRAMA “Apoio às Universidades Estaduais do Rio de Janeiro - UERJ, UENF E UEZO”. Processo Número: E-26/110.124/2007. Valor Obtido: R\$ 114.855,00.

4.1.7 Dinâmica Caótica Pré-inflacionária: Determinação das Condições Iniciais via Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker

Descrição: Basicamente, iremos explorar dois aspectos da Cosmologia que tem sido tratados de modos distintos, ou seja, a evolução Cosmológica e suas conseqüências. Do ponto de vista clássico, analisaremos a dinâmica da fase pré-inflacionária, o aparecimento do CAOS e a topologia do modelo, assim como tais propriedades levam a formação das estruturas em larga escala, que segundo a literatura se deve a flutuações nas condições iniciais na fase inflacionária. E ainda, de acordo com a Cosmologia quântica e suas particularidades, estudaremos a evolução do Universo na era de Planck. Há uma tênue mas fundamental conexão entre ambos os tipos de cenários que vem do fato de que a Cosmologia Quântica fornece as condições iniciais para a evolução da subsequente fase clássica, onde a possível, fase inflacionária teve início.

Situação: Concluído. Integrantes: Germano Amaral Monerat (Coordenador), Eduardo Vasquez Corrêa Silva, Gil de Oliveira Neto e Luiz Gonzaga Ferreira Filho. Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ. Projeto de Pesquisa aprovado pela FAPERJ no Edital Primeiros Projetos FAPERJ/MCT/CNPq/CT-INFRA. Processo Número: E-26/171.224/2006. Valor Obtido: R\$ 12.000,00.

4.1.8 Desenvolvimento de Ferramentas Computacionais para Modelos de Cadeias de Spin e Modelos de Cosmologia Quântica.

Descrição: Este projeto tem por objetivo a implementação de ferramentas computacionais para: o estudo da termodinâmica a altas temperaturas de sistemas magnéticos de baixa dimensionalidade e o estudo da dinâmica da era de Planck para modelos em Cosmologia quântica.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva (Coordenador), Germano Amaral Monerat, Gil de Oliveira Neto e Luiz Gonzaga Ferreira Filho. Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ. Projeto de Pesquisa aprovado pelo CNPq no Edital Universal 2006 em 18/08/2006. Número do Processo: 476852/2006-4. Valor Obtido: R\$ 10.500,00.

4.1.9 Dinâmica Caótica das Eras de Planck e Pré-inflacionária e as Estruturas em Larga Escala do Universo.

Descrição: A compreensão do universo primordial, composto pelas eras de Planck e inflacionária, é a grande meta da Cosmologia atual. Neste projeto, objetivamos descrever a dinâmica da fase quântica do universo (conhecida como “era de Planck”), assim como a fase que a sucede (a “fase inflacionária”). Flutuações sobre as condições iniciais nesta fase darão origem às estruturas em larga escala hoje observadas. Para descrevermos essas fases, consideramos a geometria de Friedmann-Robertson-Walker, cujo conteúdo material consiste em um fluido perfeito e um campo escalar não-minimamente acoplado à gravitação. (No caso de três graus de liberdade há dois campos escalares: um conformalmente acoplado e outro não-minimamente acoplado à gravitação.) A constante cosmológica está presente, sendo não-nula, segundo as mais recentes observações. A partir das equações de campo derivamos uma hamiltoniana com dois graus de liberdade (ou três graus de liberdade, no caso de dois campos escalares). O estudo da *era de Planck* será feito através da quantização deste modelo hamiltoniano via formalismo de *Schutz*; soluções para a equação de *Wheeler-Dewitt* serão obtidas e os pacotes de onda construídos. Fazendo uso da interpretação de *Bohm-de Broglie*, obteremos o comportamento do fator de escala do universo e do campo escalar nessa fase e, conseqüentemente, as condições iniciais para a fase posterior (fase inflacionária), cujas flutuações darão origem às estruturas hoje observadas. A dinâmica da fase pré-inflacionária (intermediária entre a *era de Planck* e a inflação) é governada pelas equações de Hamilton. O ponto de partida de nosso estudo será a existência de pontos críticos do tipo pura-sela, puro-centro, foco-generalizado e centro-sela. Pretendemos mostrar que a existência de tais pontos é responsável pela riqueza e complexidade da dinâmica.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Integrantes: Germano Amaral Monerat (Responsável). Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ. Projeto de Pesquisa aprovado pela FAPERJ em 8/2005. Modalidade: Auxílio Instalação. Processo número: E-26/170.762/2004. Valor Obtido: R\$ 6.000,00.

4.1.10 Formação de Estruturas em um Universo Acelerado.

Descrição: Os dados obtidos da observação de supernovas distantes e da anisotropia da radiação cósmica de fundo de microndas, apontam para um universo plano, ou ligeiramente esférico, acelerado e com um “déficit” energético da ordem de 70 por cento. A grande escala o universo se apresenta homogêneo e isotrópico, porém, temos inhomogeneidades à pequena escala. Tais inhomogeneidades são estudadas via de regra usando-se teoria de perturbações no âmbito da relatividade geral. Os modelos acelerados para o universo geralmente não fornecem perturbações escalares crescentes que justifiquem as sementes primordiais que deram origem às inhomogeneidades que observamos. Pretendemos estudar perturbações escalares e tensoriais usando um formalismo invariante pela escolha de um calibre particular no âmbito da teoria da relatividade geral em um universo acelerado. Procuraremos por

modos crescentes para o contraste da densidade e a influência de perturbações tensoriais na formação de estruturas a grande escala.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Projeto de Pesquisa aprovado pelo CNPq no Edital Universal 19/2004. Número do Processo: 474474/2004-6. Integrantes: Miguel Gustavo de Campos Batista (Coordenador), Germano Amaral Monerat. Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ. Valor Obtido R\$ 9.650,00.

4.1.11 Projetos Prociência UERJ

1. Eduardo Vasquez Corrêa Silva. Aplicação e Desenvolvimento de Métodos de Física Computacional com Processamento Paralelo . Período: 2009 a 2012.
2. Gil de Oliveira Neto. Aplicações da Gravitação Quântica e Clássica - Prociência 2009. Período: 2009 a 2012.
3. Mirian Enriqueta Bracco. Observáveis Hadrônicos: Regras de Soma da QCD e Modelos Fenomenológicos. Período: 2009 a 2012.
4. Germano Amaral Monerat. Dinâmica Caótica Pré-Inflacionária: Determinação das Condições Iniciais via Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker. Período: 2008 a 2011.
5. Eduardo Vasquez Corrêa Silva. Desenvolvimento de Ferramentas Computacionais para Modelos de Cadeias de Spin e Modelos de Cosmologia Quântica. Período: 2006 a 2009.
6. Gil de Oliveira Neto. Aplicações da Gravitação Quântica e Clássica. Período: 2006 à 2009.

4.1.12 Projetos Produtividade em Pesquisa CNPQ

1. Eduardo Vasquez Corrêa Silva. Termodinâmica a Altas Temperaturas de Cadeias de Spin. Período: 2005 a 2008.
2. Eduardo Vasquez Corrêa Silva. Ferramentas Computacionais Simbólicas em estudos de Cadeias de Spin, de Cosmologia Quântica e de Pesquisa Operacional. Período: 2008 a 2011.
3. Germano Amaral Monerat. Dinâmica Caótica Pré-Inflacionária: Determinação das Condições Iniciais via Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker. Período: 2008 a 2011.
4. Gil de Oliveira Neto. Aplicações da Gravitação Quântica e Clássica. Período: 2008 a 2011.
5. Clifford Neves Pinto. Abordagem simplética de sistemas vinculados, fluido ideal, modelo de Skyrme SU(2) e teorias não-comutativas. Período: 01/03/2007 a 28/02/2010.
6. Mirian Enriqueta Bracco. Observáveis Hadrônicos: Regras de Soma da QCD e Modelos Fenomenológicos. Período: 01/03/2007 a 28/02/2010.

4.2 Projetos de Iniciação Científica

4.2.1 Caos em Sistemas Hamiltonianos com Pontos de Equilíbrio Degenerados

Descrição: O objetivo deste projeto é a familiarização da bolsista com o formalismo variacional de Lagrange e Hamilton da mecânica e com algumas Técnicas de Sistemas Dinâmicos. Aqui a ênfase será dada ao método da Explosão para a determinação da natureza de pontos de equilíbrio degenerados, permitindo assim uma descrição completa de sistemas hamiltonianos em uma vizinhança linear destes pontos. E ainda, introduzir a bolsista no uso das

Técnicas de Sistemas Dinâmicos na exploração de sistemas hamiltonianos.

Situação: em andamento. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo programa PIBIC 2007 em 8/2007. Suporte CNPq: Bolsa de Iniciação. Integrantes: Germano Amaral Monerat (Orientador), Eduardo Vasquez Corrêa Silva e Stella Cristina Pinheiro Machado (Bolsista de Iniciação Científica CNPq, Brasil). Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ.

4.2.2 Métodos Intervalares em Otimização Não-Linear

Descrição: A utilização do cálculo intervalar em problemas de otimização não-linear é uma abordagem extremamente interessante e poderosa, ainda com muito pouca difusão nos cursos de graduação em Engenharia. Pretende-se com este projeto de iniciação científica a familiarização do aluno com conceitos, técnicas e aplicações do Cálculo Intervalar, bem como a criação e utilização de ferramentas computacionais em linguagem Maple que implementem tais conceitos e técnicas.

Situação: em andamento. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo programa PIBIC 2007 em 8/2007. Suporte UERJ: Bolsa de Iniciação. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva (Orientador) e Adonis de Almeida Costa Siqueira (Bolsista de Iniciação Científica UERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

4.2.3 Introdução à Programação Linear Fuzzy

Descrição: A Lógica Fuzzy tem como objetivo modelar o modo aproximado de raciocínio, tentando imitar a habilidade humana de tomar decisões racionais em um ambiente de incerteza e imprecisão. Deste modo pode-se obter mecanismos para manipular informações imprecisas, como conceitos de pequeno, alto, bom, muito quente, frio, que permitirão inferir uma resposta aproximada para uma questão baseada em um conhecimento que é inexato, incompleto ou não totalmente confiável. Devido às suas características intrínsecas, a Matemática Fuzzy é capaz de incorporar tanto o conhecimento objetivo (a partir de dados numéricos) quanto o conhecimento subjetivo (a partir de informações linguísticas). É aplicada em sistemas de controle e de suporte à decisão onde a descrição do problema (regras de produção) não pode ser feita de forma precisa.

Por sua vez, a Programação Linear (PL) tem sido uma poderosa ferramenta de apoio à tomada de decisão em diversos setores da indústria, tendo como escopo de aplicação problemas com variáveis de decisão reais, tais que a função objetivo (a ser maximizada ou minimizada) e os vínculos envolvem funções lineares das variáveis de decisão, com parâmetros de sistema fixos e constantes (determinísticos). Um método algébrico e iterativo geral de solução deste tipo de problema é conhecido como Método Simplex, proposto inicialmente por Dantzig em 1947.

Depois de encontrada uma solução “ótima” surgem questões ligadas à análise da sensibilidade do sistema a “pequenas” mudanças nos dados iniciais. A teoria dos conjuntos Fuzzy irá permitir a inclusão de imprecisões no modelo. Melhor dizendo, a Programação Linear Fuzzy aplica-se a problemas (“lineares”) de otimização onde os parâmetros do modelo não estão bem definidos, ou seja, os coeficientes da função objetivo ou das restrições das variáveis não são precisamente conhecidos e algumas das inequações envolvidas podem estar sujeitas a limites não muito precisos. O objetivo do projeto é estudar diferentes modelos de Programação Linear Fuzzy e aplicar tais métodos na resolução de problemas ligados à tomada de decisões.

Situação: em andamento. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo programa PIBIC 2007 em 8/2007. Suporte UERJ até 2008. Atualmente suporte FAPERJ: Bolsa de Iniciação. Integrantes: Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira (Orientadora) e Waldenir José das Chagas de Oliveira (Bolsista de Iniciação Científica FAPERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

4.2.4 Caos em Sistemas Hamiltonianos

Descrição: Um sistema de equações com N graus de liberdade é dito *integrável* se este apresentar N constantes de movimento; e que estas estejam em “*involução*”. Em outras palavras, sejam independentes umas das outras. Quando isto ocorre, suas soluções podem ser expressas analiticamente.

Os problemas “reais” de Engenharia, Medicina e Física, no entanto, são frequentemente modelados por sistemas *não integráveis* de equações, i.e., sistemas cujas soluções não podem ser expressas analiticamente. O tratamento numérico parece ser a única alternativa para a abordagem desta última categoria de problemas. No entanto, uma abordagem puramente numérica traz consigo uma dificuldade intrínseca: por um lado, a descrição *completa* do comportamento de um sistema requer o conhecimento da evolução do mesmo para um número *infinito* de condições iniciais possíveis; por outro lado, sempre dispomos de um conjunto *finito* de soluções numéricas. Como podemos, a partir destas, inferir com segurança as características gerais do sistema? Em termos práticos: quantas e quais condições iniciais devem ser levadas em conta, para podermos caracterizar o comportamento do sistema? A dificuldade torna-se ainda mais dramática para sistemas extremamente sensíveis a mudanças nas condições iniciais — os chamados *sistemas caóticos*.

Atualmente, há um campo de pesquisa comumente denominada *Análise de Sistemas Dinâmicos* que oferece instrumentos para o estudo exploratório de um dado sistema, permitindo-nos traçar uma estratégia de otimização do trabalho numérico. Empregando técnicas e conceitos tanto analíticos quanto numéricos, podemos realizar um *estudo qualitativo* mais completo do sistema.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo programa PIBIC 2006 em 6/2006. Suporte CNPq: Bolsa de Iniciação. Integrantes: Germano Amaral Monerat (Orientador), Eduardo Vasquez Corrêa Silva e Thaisa Marques Gomes de Oliveira (Bolsista de Iniciação Científica CNPq, Brasil). Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ.

4.2.5 Implementação Computacional de Extensões Intervalares do Método Simplex

Descrição: Visamos estender o algoritmo do método simplex tradicional a intervalos reais, a fim de compreender aspectos determinísticos e probabilísticos deste método de um ponto de vista unificado. Teremos assim um instrumento para análise de sensibilidade das soluções à incertezas nas variáveis de decisão e nos parâmetros do sistema. Pretendemos também implantar este algoritmo estendido em linguagem Maple.

Situação: em andamento. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo programa PIBIC 2006 em 6/2006. Suporte UERJ: Bolsa de Iniciação. Integrantes: Eduardo Vasquez Corrêa Silva (Orientador) e Diego Coutinho Fernandes Silva (Bolsista de Iniciação Científica UERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

4.2.6 Divulgação de Ciência: Implantação de uma Sala de Cinema e de um Jornal online.

Descrição: O objetivo deste projeto é a implantação de uma Sala de Cinema e de um Journal online, como um mecanismo para a divulgação de Ciência e sua popularização.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pela FAPERJ em 2006. Suporte FAPERJ: Bolsa de Pré-Iniciação. Integrantes: Germano Amaral Monerat (Orientador) e Anne Rose de Oliveira (Processo E-26/151.260/2006 - Bolsista de Pré-Iniciação Científica FAPERJ) e Luiz Alberto de Souza Lima (Processo E-26/151.261/2006 - Bolsista de Pré-Iniciação Científica FAPERJ). Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

4.2.7 Divulgação de Ciência

Descrição: O objetivo deste projeto é a divulgação de Ciência para o corpo discente da Faculdade de Tecnologia e para a comunidade externa a Universidade da Região do Médio Paraíba.

Situação: Concluído. Natureza: Pesquisa. Projeto de Iniciação Científica aprovado pela FAPERJ em 2006. Suporte FAPERJ: Bolsa de Pré-Iniciação. Integrantes: Gil de Oliveira Neto (Orientador) e Valter Silva Ferreira Filho (Bolsista de Pré-Iniciação Científica FAPERJ) e Nelson Leal de Souza Júnior (Bolsista de Pré-Iniciação Científica FAPERJ). Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

4.3 Grupo de Pesquisa & Colaboraões

Em 2005 foi criado no Departamento de Matemática e Computação, cadastrado no Diretório de Grupos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e certificado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Hoje esse grupo possui oito pesquisadores vinculados e 9 alunos de Iniciação Científica, conforme consta no endereço eletrônico disponível em:

<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=032610572HVPXV>.

Os pesquisadores desse grupo mantêm interações com membros de outros grupos cadastrados no diretório de grupos do CNPq. São eles:

1. Gravitação e Cosmologia - UERJ.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0326105CJER2UV>
2. Sistemas de baixa dimensionalidade - UFF.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=00051054BLX6EN>
3. Teoria Quântica de Campos - UFJF.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0804105YZCN2TJ>
4. Teoria de Campos e Partículas Elementares - CBPF.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0025105CJCD6EG>
5. Física Hadrônica - UERJ.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=032610507HT2AJ>
6. Grupo de Física Teórica - UFF.
<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0005105CJCB21E>

Alguns membros do departamento mantêm colaborações individuais com pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e da Universidade Federal de Roráima (UFRO). Além disso, a professora Mirian Bracco integra a Rede Nacional de Física de Altas Energia, RENAFEA, Portaria do Ministério de Ciência e Tecnologia, número 421, de 16 de Julho de 2008. E atua como colaboradora do projeto Reações nucleares (PRONEX), coordenado pelo professor Luis Filipe Canto (processo E-26/171.528/2006).

4.4 Publicações

4.4.1 Artigos Completos Publicados em Periódicos

1. MONERAT, G. A.; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga ; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa ; OLIVEIRA NETO, Gil de ; NOGUEIRA, P. H. A. S. ; Assumpção, A. R. Pinheiro . Quantização de Sistemas Hamiltonianos via Método de Diferenças Finitas. Revista de Ensino de Física, 2009.

2. SILVA, R. R. ; BRACCO, M. E. ; NIELSEN, Marina . A QCD sum rule calculation for the $Y(4140)$ narrow structure.. Physics Letters. Section B, v. **678**, p. 186-190, 2009.
3. BRACCO, M ; LEE, S ; NIELSEN, M ; SILVA, R. R. . The meson $Z^+(4430)Z^+(4430)$ as a tetraquark state. Physics Letters. Section B, v. **671**, p. 240-244, 2009.
4. CHIAPPARINI, M ; BRACCO, M. E. ; DELFINO, A. ; MALHEIRO, M. ; MENEZES, Debora P ; PROVIDENCIA, C. . Hadron production in non linear relativistic mean field models. Nuclear Physics A, v. **826**, p. 178-189, 2009.
5. OLIVEIRA-NETO, G. ; Corrêa Silva, E.V. ; Lemos, N.A. ; Monerat, G. A. . Probing singularities in quantum cosmology with curvature scalars. Physics Letters A, v. **373**, p. 2012-2016, 2009.
6. Rojas, Onofre ; Thomaz, M T ; Corrêa Silva, E V ; de Souza, S M . Thermodynamics of the Mn-ac molecule in a skew magnetic field at T gtrsim 21 K. Journal of Physics. Condensed Matter, v. **21**, p. 026012, 2009.
7. Neves, C. ; ABREU, E. M. C. ; OLIVEIRA, W ; MENDES, A C R ; XAVIER, L. ; TAKAKURA, F. I. . The Dual embedding method in $D=3$.. Modern Physics Letters A, v. **23**, p. 829-838, 2008.
8. E.V. Corrêa Silva ; SKEA, J ; ROJAS, O ; DESOUZA, S ; THOMAZ, M . Thermodynamics of the quantum and classical Ising models with skew magnetic field. Physica. A, v. **387**, p. 5117-5126, 2008
9. Silva, E.V. Corrêa ; Souza, S.M. de ; Rojas, Onofre ; Skea, James E.F. ; Thomaz, M.T. . The spin-1/2 ising model with skew magnetic field at high temperatures. Brazilian Journal of Physics, v. **38**, p. 123-130, 2008.
10. CORRÊA SILVA, E. V.; Monerat, G. A. ; Oliveira-Neto, G. ; Neves, C. ; Filho, L. G. Ferreira . Symplectic method in quantum cosmology. Physical Review D, Particles, Fields, Gravitation and Cosmology, v. **80**, p. 047302, 2009.
11. OLIVEIRA NETO, G. ; SOUSA, G. F. . Qualitative and Quantitative Features of Orbits of Massive Particles and Photons Moving in Wyman Geometry. Brazilian Journal of Physics, v. **38**, p. 573-580, 2008.
12. MONERAT, G. A. ; Corrêa Silva, E.V. ; Oliveira-Neto, G. ; Nogueira, P.H.A.S. ; Assumpção, A.R.P. de ; Oliveira, T.M.G. de . Explorando sistemas hamiltonianos II: pontos de equilíbrio degenerados. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. **30**, p. 3202-1-2302-7, 2008.
13. LEMOS, Nivaldo Agostinho; MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga. Reply to “Comment on ‘Quantization of Friedmann-Robertson-Walker spacetimes in the presence of a negative cosmological constant and radiation’”. Physical Review D, v. **75**, p. 068504-1-068504-3, 2007.
14. BARROS, José Acacio de ; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; MONERAT, G. A. ; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga ; PIRES JR, Paulo Romildo. Tunneling probability for the birth an asymptotically de Sitter Universe. Physical Review D, v. **75**, p. 104004-1-104004-9, 2007.
15. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA NETO, Gil de; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa ; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; PIRES JR, Paulo Romildo; FABRIS, Júlio César; FRACALOSI, Raphael; GONÇALVES, Sergio Vitorino de Borba; ALVARENGA, Flávio Gimenes . Dynamics of the early universe and the initial conditions for inflation in a model with radiation and a Chaplygin gas. Physical Review D, v. **76**, p. 024017-1-024017-11, 2007.

16. FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; BARROS, José Acacio de; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa ; MONERAT, G. A.; OLIVEIRA NETO, Gil de; PIRES JR, Paulo Romildo. Wave-function of an asymptotically DeSitter universe. International Journal of Modern Physics E, v. **16**, p. 3014-3018, 2007.
17. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, T. M. G. DE ; FERNANDES, D. C.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa. O Formalismo Variacional de Lagrange e Hamilton no Ensino de Mecânica Básica na Graduação em Engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. **26**, p. 9-17, 2007.
18. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; LEMOS, Nivaldo Agostinho. Quantization of Friedmann-Robertson-Walker spacetimes in the presence of a negative cosmological constant and radiation. Physical Review D, Estados Unidos, v. **73**, n. 044022, p. 1-10, 2006.
19. PAPA, A. R. R.; PONTE NETO, Cosme Ferreira da. O campo geomagnético: surpresas em longo e curto prazo. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, v. **230**, p. 14-22, 2006.
20. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; ASSUMPÇÃO, A. R. P.; PAPA, A. R. R. . Explorando Sistemas Hamiltonianos: Estudo Analítico. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. **28**, n. 2, p. 177-189, 2006.
21. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa ; OLIVEIRA NETO, Gil de ; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga ; LEMOS, Nivaldo Agostinho . Notes on the quantization of a FRW model in the presence of a cosmological constant and radiation. Brazilian Journal of Physics, v. **35**, n. 4B, p. 1106-1109, 2005.
22. OLIVEIRA NETO, G.; BARROS, J Acacio de; VALE, Tiberio Borges. Bohmian trajectories for an evaporating blackhole. Physics Letters A, Amsterdam, v. **336**, p. 324-330, 2005.
23. OLIVEIRA NETO, G.; TAKAKURA, F I . Wymans solution, self-similarity, and critical behavior. Journal of Mathematical Physics, USA, v. **46**, n. 6, p. 62503, 2005.
24. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. Thermodynamics of the $S = 1$ spin ladder as a composite $S = 2$ chain model. Physica. A, Holanda, v. **356**, p. 575-588, 2005.
25. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. Thermodynamics of the quantum spin-S XXZ chain. European Physical Journal B, Inglaterra, v. **47**, p. 165, 2005.
26. SANTOS, Onofre Rojas ; SOUZA, Sergio Martins de ; E.V. Corrêa Silva ; THOMAZ, Maria Teresa . High-temperature series expansion of the Helmholtz free energy of the quantum spin-S XYZ chain (p. 171424). Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics, Estados Unidos, v. **72**, p. 17142-4, 2005.
27. OLIVEIRA NETO, G. . Asymptotically flat naked singularities in three-dimensions. Nuclear Physics B-Proceedings Supplements, Amsterdam, v. **127**, n. C, p. 179-181, 2004.
28. MOUTINHO, Marcia; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. The grand potential of the one-dimensional extended Hubbard model up to order β^5 . Physica. A, Holanda, v. **336**, p. 477-490, 2004.

29. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de ; THOMAZ, Maria Teresa. The high temperature expansion of the tetrahedral spin-1/2 and spin-2 XXZ models.. Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics, Estados Unidos, v. **69**, p. 134405, 2004.
30. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; MELO, Winder Moura; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. Analytical Results for the High Temperature Expansion of the One-dimensional $s = 1$ XXZ Model. Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics, Estados Unidos, v. **67**, p. 115128, 2003.
31. MELO, Winder Moura; SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. Remarks on the Convergence of the Beta-Expansion of $s = 1/2$ and $s = 1$ Ising Models. Physica. A, Holanda, v. **322**, p. 393-406, 2003.
32. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. The thermodynamics of the anisotropic spin-S XXZ chain in the high-temperature region. Journal of Physics. Condensed Matter, Estados Unidos, v. **15**, p. 8527-8541, 2003.

4.4.2 Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; SANTOS, Onofre Rojas; SKEA, James Ewan Faskin; THOMAZ, Maria Teresa. The spin 1/2 Ising model with skew magnetic field at high temperatures. In: XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2007, São Lourenço. XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2007. v. 1.
2. E.V. Corrêa Silva; SKEA, James Ewan Faskin; SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. The high temperature expansion of the classical XYZ chain. In: XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2007, São Lourenço. XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2007. v. 1.
3. E.V. Corrêa Silva; SANTOS, Onofre Rojas; SKEA, James Ewan Faskin; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. The High Temperature expansion of the classical XYZ chain. In: VIII LAW3M - Latin American Workshop on Magnetism, Magnetic Materials and their Applications, 2007, Rio de Janeiro. Livro de resumos do evento VIII LAW3M - Latin American Workshop on Magnetism, Magnetic Materials and their Applications, 2007. p. 190-190.
4. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. High Temperature Series Expansion of the Helmholtz Free Energy of the Quantum Spin-s XYZ Chain. In: VIII LAW3M - Latin American Workshop on Magnetism, Magnetic Materials and their Applications, 2007, Rio de Janeiro. Livro de resumos do evento VIII LAW3M - Latin American Workshop on Magnetism, Magnetic Materials and their Applications, 2007. p. 204-204.
5. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. High-temperature series expansion of the Helmholtz free energy of the quantum spin-S XYZ chain. In: XXIX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2006, São Lourenço. XXIX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2006.
6. E.V. Corrêa Silva; SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; SKEA, James Ewan Faskin; THOMAZ, Maria Teresa. The high-temperature expansion of the classical XYZ chain. In: XXVII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia. XXVII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2006. v. 1.

7. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; LEMOS, Nivaldo Agostinho. Efeitos Quânticos sobre os Escalares de Ricci e Kretschmann na Interpretação de Bohm-de Broglie. In: XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia. Programas e Resumos do XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2006. v. 1. p. 1-9.
8. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA NETO, Gil de; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; BARROS, José Acacio de; PIRES JR, Paulo Romildo; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga. Método de Cranck-Nicholson para Quantização de Modelos FRW com Constante Cosmológica positiva e Fluido Perfeito. In: XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia. Programas e Resumos do XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2006. v. 1. p. 1-6.
9. MONERAT, G. A. ; OLIVEIRA NETO, Gil de ; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa ; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga ; ALVARENGA, Flávio Gimenes; FABRIS, Júlio César; GONÇALVES, Sergio Vitorino de Borba; FRACALOSSO, Raphael; PIRES JR, Paulo Romildo. Notas sobre o Efeito de Tunelamento Quântico em modelos FRW com Radiação e Gás de Chaplygin. In: XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia. Programas e Resumos do XXVII Encontro Nacional de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2006. v. 1. p. 1-8.
10. PAPA, A. R. R. ; SOSMAN, Lilian Pantoja. Laboratório de Física: Maximizar o aprendizado minimizando os custos. In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2005, Rio de Janeiro. Anais do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo: SBF, 2005. v. 16. p. 234-240.
11. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. Thermodynamics of the $S = 1$ spin ladder as a composite $S = 2$ chain model. In: XXVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2005, Santos. Livro de Resumos do XXVIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005. p. 85-85.
12. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. High temperature series expansion of the Helmholtz free energy of the quantum spin-S XYZ chain. In: XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2005, São Lourenço. Livro de resumos do XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2005. p. 65-65.
13. SEIXAS, Ney A B; BARRETO, Luiz Muniz; PAPA, A. R. R. . Toward evidences of a threshold system as the source for magnetic storms detected on Earth's surface. In: 9th International Congress of the Brazilian Geophysical Society, 2005, Salvador. Proceedings of the 9th International Congress of the Brazilian Geophysical Society. Rio de Janeiro : Brazilian Geophysical Society, 2005. v. 9. p. 1-4.
14. PAPA, A. R. R. . On gravity influence in fault patterns formation and westward displacement of the lithosphere. In: 9th International Congress of the Brazilian Geophysical Society, 2005, Salvador. Proceedings of the 9th International Congress of the Brazilian Geophysical Society. Rio de Janeiro: Brazilian Geophysical Society, 2005. v. 9. p. 5-9.
15. SOSMAN, Lilian Pantoja; FONSECA, Raul José Maurício da; TAVARES JR, Armando Dias; PAPA, A. R. R.; FERRARI, A . Técnicas Espectroscópicas para o Controle e a Detecção de Poluentes Atmosféricos . In: III SEMANA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 2005, Rio de Janeiro. III SEMANA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Rio de Janeiro: UERJ, 2005. v. 3.

16. FONSECA, Raul José Maurício da; SOSMAN, Lilian Pantoja; TAVARES JR, Armando Dias; PAPA, A. R. R. . A importância do estabelecimento de uma coordenação de graduação para a otimização de um curso universitário. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2005, Resende. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende : AEDB, 2005. v. 2. p. 184-189.
17. TAVARES JR, Armando Dias; SOSMAN, Lilian Pantoja; FONSECA, Raul José Maurício da; PAPA, A. R. R. . A docência em Física: a gestão da transmissão de conhecimentos e da formação de competências. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2005, Resende. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende : AEDB, 2005. v. 2. p. 198-202.
18. OLIVEIRA NETO, G.; BARROS, J Acacio de; VALE, Tiberio Borges. Analysis of Bohmian Trajectories for a Quantized Black-Hole. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu. Anais do XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004.
19. MOUTINHO, Marcia; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. Termodinâmica de modelos de TQC na rede sem o termo de Wilson. In: 2a Oficina de Teoria Quântica, 2004, Rio de Janeiro, 2004.
20. MOUTINHO, Marcia; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. The Grand Potential of the One-Dimensional Extended Hubbard Model up to Order β^5 . In: XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2004, Poços de Caldas. Resumo do XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004. p. 379.
21. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. The High Temperature Expansion of the Tetrahedral Spin-1/2 Model. In: XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2004, Poços de Caldas. Resumos do XXVII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004. p. 388.
22. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. The anisotropic spin- S XXZ chain at the high temperature. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu. Anais do XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004. p. 86.
23. MOUTINHO, Marcia; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. Termodinâmica do modelo de Thirring massivo na região de altas temperaturas. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu. Anais do XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004. p. 77.
24. OLIVEIRA NETO, G. ; TAKAKURA, F I. Notes on the Wymans solution, self-similarity and critical behaviour. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambú. Anais do XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004.
25. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; PAPA, A. R. R.; BRITO, G. F. C.; CYRINO, A. G. . Introduzindo o Conceito de Caos no Ensino de Física. In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2005, Rio de Janeiro. XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2005.
26. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, T. M. G. DE; FERNANDES, D. C.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa. Introduzindo o Formalismo Variacional no Ensino de Mecânica Básica na Graduação em Engenharia. In: XI Encontro de Educação em Engenharia, 2005, Penedo. XI Encontro de Educação em Engenharia, 2005.

27. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; LEMOS, Nivaldo Agostinho. Modelos Quânticos de Friedmann-Robertson-Walker com Constante Cosmológica. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu. XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004.
28. MONERAT, Germano Amaral; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; E.V. Corrêa Silva; LEMOS, Nivaldo Agostinho; FABRIS, Júlio Cesar; ALVARENGA, Flávio Gimenes; FRACALOSSI, Raphael. Friedmann-Robertson-Walker Quantum Models with Cosmological Constant. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2003.
29. SANTOS, Onofre Rojas; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. The High Temperature Expansion of the Tetrahedral Spin-1/2 Model. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu, MG. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2003. p. 74-74.
30. SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva; THOMAZ, Maria Teresa. The Thermodynamics of the Anisotropic Spin-2 XXZ Chain in the High Temperature Region. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2003. p. 74-74.
31. THOMAZ, Maria Teresa; SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de; E.V. Corrêa Silva. The Thermodynamics of the Anisotropic Spin-S XXZ Chain in the High Temperature Region. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2003. p. 115-115.
32. MOUTINHO, Marcia; E.V. Corrêa Silva; SOUZA, Sergio Martins de; THOMAZ, Maria Teresa. Modelo de Thirring Massivo com μ e $T \neq 0$: Resultados Analíticos. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2003. p. 95-95.
33. E.V. Corrêa Silva; MELO, Winder Moura; SANTOS, Onofre Rojas; SOUZA, Sergio Martins de. Revisiting the One-Dimensional Ising Model with Arbitrary and Infinite Spin. In: XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2003, Caxambu. Anais do XXIV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2003.

4.4.3 Resumos publicados em anais de congressos

1. OLIVEIRA NETO, G.; SOUSA, G. F. . Notes on qualitative features of orbits of massive particles and photons moving in Wyman geometry. In: XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2007, Águas de Lindóia. Programa e Resumos. São Paulo: SBF, 2007. v. 01. p. 34-34.
2. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de. Trajetórias Bohmianas na Era de Planck. In: XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2007, Águas de Lindóia. Programa e Resumos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2007. v. 1. p. 35-35.
3. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga. Universo Primordial com Dois Fluidos. In: XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2007, Águas de Lindóia. Programa e Resumos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2007. v. 1. p. 35-35.

4. OLIVEIRA NETO, Gil de; BARROS, José Acacio de; PIRES JR, Paulo Romildo; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; MONERAT, G. A. . Estudo das Soluções da Equação de Wheeler-DeWitt para Modelo de FRW com Radiação e Constante Cosmológica. In: V Workshop Nova Física no Espaço, 2006, Campos do Jordão. Programas e Resumos, 2006. v. 1. p. 53-54.
5. OLIVEIRA NETO, Gil de; MONERAT, G. A.; BARROS, José Acacio de; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; PIRES JR, Paulo Romildo. Notes On The Tunneling Probability For The Birth Of An Asymptotically De Sitter Universe. In: XV International Congress on Mathematical Physics, 2006, Rio de Janeiro. Livro de Resumos do XV International Congress on Mathematical Physics. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. v. 01. p. 135-136.
6. FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; MONERAT, G. A.; OLIVEIRA NETO, Gil de. Numerical Computation of tunneling for some potentials. In: 18th International IUPAP Conference on Few-Body Problems in Physics, 2006, Santos. Book of Abstracts. São Paulo: Cultura Acadêmica. v. 1. p. 358-358.
7. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luis Gonzaga; ALVARENGA, Flávio Gimenes; FABRIS, Júlio Cesar; GONÇALVES, Sergio Vitorino de Borba; FRACALLOSSI, Raphael. Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker com radiação e gás de Chaplygin. In: III OFICINA DE TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS, 2005, Niterói. Niterói : Instituto de Física - UFF, 2005.
8. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luis Gonzaga; LEMOS, Nivaldo Agostinho. Quantização dos Modelos de Friedmann-Robertson-Walker Via Método de Chhajlany e Malnev. In: III OFICINA DE TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS, 2005, Niterói. Niterói: Instituto de Física - UFF, 2005.
9. MONERAT, G. A. ; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; LEMOS, Nivaldo Agostinho. Universos Quânticos com Radiação e Constante Cosmológica Negativa. In: XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2005, São Lourenço. XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2005. v. 01. p. 27-28.
10. OLIVEIRA NETO, G.; TAKAKURA, F I . Evidence for critical behavior in the Wymans solution. In: IV Workshop Nova Física no Espaço, 2005, Campos do Jordão. Programa e Resumo, 2005. v. 1. p. 23-23.
11. PAPA, A. R. R.; BARRETO, Luiz Muniz; SEIXAS, Ney A B. Á procura de um sistema de threshold como a causa das tormentas magnéticas. In: XXVIII ENFMC, 2005, Santos. Resumos do XXVIII ENFMC. São Paulo: SBF, 2005. v. 28. p. 241-241.
12. PAPA, A. R. R.; ORTIZ, Julio Santiago Espinoza. Simulações contínuas para o sistema imunológico. In: XXVIII ENFMC, 2005, Santos. Resumos do XXVIII ENFMC. São Paulo: SBF, 2005. v. 28. p. 240-240.
13. MONERAT, G. A. ; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa; OLIVEIRA NETO, Gil de; FERREIRA FILHO, Luiz Gonzaga; ALVARENGA, Flávio Gimenes; FABRIS, Júlio César; FRACALLOSSI, Raphael; GONÇALVES, Sergio Vitorino de Borba. Efeito de Tunelamento Quântico no Universo Primitivo. In: XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2005, São Lourenço. XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005. v. 01. p. 28-28.

14. OLIVEIRA NETO, G. . Nonlinear Resonance and the problem of structure formation. In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu. XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004.

4.4.4 Textos em jornais de notícias/revistas

1. OLIVEIRA NETO, G. . Unification of cosmology and the second law of thermodynamics: proposal for solving the cosmological constant and inflation problems, by H. B. Nielsen and M. Ninomiya. Zentralblatt Math, Alemanha, p. 80001 - 80001, 01 out. 2007.
2. OLIVEIRA NETO, G. . Canonical quantization and black hole perturbations, by Z. Perjés and A. Lukács. Zentralblatt Math, Alemanha, p. 83025 - 83025, 01 ago. 2007.
3. OLIVEIRA NETO, G. . Non-Boltzmann statistics as an alternative to holography, by M. B. Cantcheff and J. A. C. Nogales. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2007d, p. 83079 - 83079, 01 abr. 2007.
4. OLIVEIRA NETO, G. . Hawking radiation via tunnelling from black holes with topological defects, by J. Ren, Z. Zhao e C. Gao. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), USA, v. 2007b, p. 83108 - 83108, 01 fev. 2007.
5. MONERAT, G. A. . O que é Iniciação Científica?. Informativo Demac, Resende, v. 1, p. R12 - R12, 01 mar. 2006.
6. OLIVEIRA NETO, G. . The flavour of gravity, by R. Delbourgo. Zentralblatt Math, Alemanha, v. 1092, p. 81068 - 81068, 01 out. 2006.
7. OLIVEIRA NETO, G. . Information loss in black holes, by S. W. Hawking. MathSci Net, EUA, p. 83088, 01 ago. 2006.
8. OLIVEIRA NETO, G. . Tetrads in geometrodynamics, by A. Garat. MathScinet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2006g, p. 83070 - 83070, 01 jun. 2006.
9. OLIVEIRA NETO, G. . Dust and radiation quantum perfect fluid cosmology: selection of time variable, by I. C. Wang.. MathScinet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2006b, p. 83246 - 83246, 01 fev. 2006.
10. OLIVEIRA NETO, G. . Gravitation and the second law of thermodynamics, by A. Chamblin. MathScinet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2005m, p. 83246 - 83246, 01 nov. 2005.
11. OLIVEIRA NETO, G. . Entropy of static spacetimes and microscopic density of states, by T. Padmanabhan. MathScinet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2005j, p. 83067 - 83067, 01 out. 2005.
12. OLIVEIRA NETO, G. . Thermodynamics of the rotating dilaton black hole, by T. Ghosh. MathScinet (Mathematical Reviews on The Web), EUA, v. 2005j, p. 83059 - 83059, 01 out. 2005.
13. OLIVEIRA NETO, G. . New strings for old Veneziano amplitudes. I: Analytical treatment, by A. L. Kholodenko. Zentralblatt MATH, Alemanha, v. 1079, p. 83032 - 83032, 01 set. 2005.
14. OLIVEIRA NETO, G. . Gravitational thermodynamics of a Vaidya black hole, by L. Xiang and Y. G. Shen. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2005d, p. 83076 - 83076, 01 abr. 2005.

15. OLIVEIRA NETO, G. . The entropy of a Kim black hole and the Nernst theorem, by Z. Ren, G. Yong and D. B. Jun. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2005a, p. 83071 - 83071, 01 jan. 2005.
16. OLIVEIRA NETO, G. . First law of black hole mechanics in Einstein-Maxwell and Einstein-Yang-Mills theories, by Sijie Gao. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2004m, p. 83052 - 83052, 01 dez. 2004.
17. OLIVEIRA NETO, G. . Extremal Reissner-Nordstrom black hole in thermal equilibrium: the back-reaction-change of entropy, by P. I. Kuriakose and V. C. Kuriakose. MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web), EUA, v. 2004c, p. 83061 - 83061, 01 mar. 2004.
18. MONERAT, G. A.; SILVA, Eduardo Vasquez Corrêa. Departamento de Matemática e Computação. Jornal Acadêmico da UERJ, Faculdade de Tecnologia - UERJ, p. 4 - 4, 04 nov. 2004.

4.4.5 Demais tipos de produção bibliográfica

1. MONERAT, G. A. . EDITORIAL. Resende, 2004. (Prefácio, Pós-fácio/Prefácio).

4.4.6 Produção técnica

1. BRACCO, M. E. Revisor do Periódico **NUCLEAR PHYSICS**.
2. BRACCO, M. E. Revisor do Periódico **JOURNAL PHYSICS G**.
3. BRACCO, M. E. Revisor do Periódico **BRAZILLIAN JOURNAL OF PHYSICS**.
4. MONERAT, G. A. Revisor do Periódico **ASTROPHYSICS AND SPACE SCIENCE** desde 2007.
5. BRACCO, M. E. Consultor AD-HOC da FUNDECT.
6. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Mathematical Reviews. 2007.
7. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Zentralblatt Math. 2007.
8. MONERAT, G. A. . Relatório Auxílio Instalação FAPERJ. 2007. (Relatório de pesquisa)
9. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Mathematical Reviews. 2006.
10. E.V. Corrêa Silva . Controle de Planind Departamental. 2006 (Softwares sem registro de patente).
11. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Zentralblatt MATH. 2006.
12. MONERAT, G. A. . Trabalho para Estudo do Assunto Limitação de Vagas por Ênfase. 2005.
13. MONERAT, G. A. . Construção e Implementação do Site na Web do Departamento de Matemática e Computação (DEMAC). 2005 (Administrativo).
14. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Mathematical Reviews. 2005.
15. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Zentralblatt MATH. 2005.
16. OLIVEIRA NETO, G. . Reviewer da Mathematical Reviews. 2004.
17. MONERAT, G. A.; REIS, M. C. B. . Editoração dos Anais da I Semana de Atividades Científicas da AEDB. 2004 (Editoração/Anais).

4.4.7 Apresentação de Trabalhos

1. OLIVEIRA NETO, G. . IV Ciclo de Palestras do DEMAC. Cosmologia Quântica e Aspectos do Nascimento de um Universo Assintoticamente DeSitter. 2009.
2. OLIVEIRA NETO, G. . II Ciclo de Palestras do DEMAC. Buracos Negros. 2007.
3. E.V. Corrêa Silva . I Ciclo de Palestras do DEMAC. Cálculo intervalar, 2006.
4. MONERAT, G. A. . IV Oficina de Teoria Quântica de Campos. Um Método Semi-Analítico e Não Perturbativo para a Quantização dos Modelos FRW com Radiação e Constante Cosmológica, 2006.
5. MONERAT, G. A. . I Ciclo de Palestras do DEMAC. Pêndulo Duplo: Um Laboratório para a análise de estabilidade/instabilidade de Sistemas Dinâmicos. 2006.
6. MONERAT, G. A. . Seminário do Grupo de Física Teórica. Quantização de Modelos FRW com Radiação e Constante Cosmológica. 2006.

5 Participação em Eventos

1. MONERAT, G. A. Caos Determinístico. VII Semana do meio ambiente e II Semana da Física, Resende, R.J., 2009.
2. PINTO, C. N. Simetria na Física Teórica. VII Semana do meio ambiente e II Semana da Física, Resende, R.J., 2009.
3. BRACCO, M. E. A Matéria do Universo: o que é Fundamental?. VII Semana do meio ambiente e II Semana da Física, Resende, R.J., 2009.
4. OLIVEIRA, G. 13 Mostra de Extensão. UERJ, Rio de Janeiro, R.J., 2009.
5. OLIVEIRA, G. 12 Mostra de Extensão. UERJ, Rio de Janeiro, R.J., 2008.
6. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, G. XXIX Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, realizado entre os dias 22 a 26 de Setembro de 2008. Instituição promotora: Sociedade Brasileira de Física; Hotel Guanabara; Cidade: São Lourenço. (MG).
7. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, G. XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, realizado entre os dias 24 a 28 de Setembro de 2007. Instituição promotora: Sociedade Brasileira de Física; Hotel Guanabara; Cidade: Águas de Lindóia. (SP).
8. OLIVEIRA, G. . 11 Mostra de Extensão. UERJ, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
9. OLIVEIRA, G. . V Workshop Nova Física no Espaço, Campos do Jordão, SP, 2006.
10. OLIVEIRA, G. . XV International Congress on Mathematical Physics, IMPA, Rio de Janeiro, 2006.
11. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, G. . XXVII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, realizado entre os dias 24 a 28 de Setembro de 2006. Instituição promotora: Sociedade Brasileira de Física; Hotel Guanabara; Cidade: Águas de Lindóia. (SP).
12. OLIVEIRA, G. . XII Seminário de Iniciação Científica da UFJF, Juiz de Fora, MG, 2006.
13. MONERAT, G. A. . IV Oficina de Teoria Quântica de Campos, realizada entre os dias 29 e 30 de maio de 2006. Instituição promotora: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Cidade: Rio de Janeiro. (RJ), 2006.
14. OLIVEIRA, G. . II Encontro de Ex-Alunos, Alunos e Professores do Observatório do Valongo. Rio de Janeiro, RJ, 2006.

15. OLIVEIRA, G. . 10 Mostra de Extensão.Divulgação de Ciências, UERJ, RJ. 2006.
16. MONERAT, G. A. . XI Encontro de Educação em Engenharia, realizado entre os dias 25 a 28 de outubro de 2005. Instituição promotora: UFRJ, UFJF, UFF e UERJ; Hotel Campestre; Cidade: Penedo. (RJ). Endereço: <<http://www.eee2005.uerj.br>>.
17. MONERAT, G. A.; OLIVEIRA, G. . XXVI Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, realizado entre os dias 4 a 8 de outubro de 2005. Instituição promotora: Sociedade Brasileira de Física; Hotel Guanabara; Cidade: São Lourenço. (MG).
18. OLIVEIRA, G. . IV Workshop Nova Física no Espaço, Campos do Jordão, SP, 2005.
19. MONERAT, G. A. . III Workshop Brasileiro de Gravitação e Cosmologia, realizado entre os dias 10 a 12 de agosto de 2005. Instituição promotora: Instituto de Física da Universidade Federal do Espírito Santo; Cidade: Vitória. (ES), 2005.
20. MONERAT, G. A. ; OLIVEIRA, G. . III Oficina de Teoria Quântica de Campos, realizada entre os dias 2 e 3 de junho de 2005. Instituição promotora: Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense; Cidade: Niterói. (RJ), 2005.
21. OLIVEIRA, G. . 100 Years of Relativity, São Paulo, MASP - Av. Paulista, 1578, 2005.
22. OLIVEIRA, G. . SEMANA COMEMORATIVA DO ANO MUNDIAL DA FÍSICA, Resende RJ. 2005.
23. MONERAT, G. A. ; OLIVEIRA, G. . XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, realizada entre os dias 24 a 28 de agosto de 2004. Instituição promotora: Sociedade Brasileira de Física; Hotel Glória ; Cidade: Caxambu. (MG).

6 Organização de Eventos

6.1 XXI Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas

Evento a ser realizado em Penedo, Rio de Janeiro, Brasil entre os dias 19 e 20 de novembro de 2009. A comissão organizadora local é composta pelos professores Mirian Enriqueta Bracco (DEMAC - FAT - UERJ), Fabiana Carvalho e Luiz Gonzaga Ferreira Filho (DME - FAT - UERJ), ambos membros do Grupo de Física Teórica e Computacional. O Grupo de Pesquisadores são financiados pelo projeto temático FAPESP (processo 2006/04422-7).

6.2 XI Hadrons Physics

Evento a ser realizado em São Sebastião (Praia de Maresias) de 22 a 27 de março de 2010, no Maresias Beach Hotel, São Paulo Brasil. Maiores detalhes estão disponíveis no endereço: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/extras/hadrons2010/index.shtml>>. O XI Workshop Internacional de Física de Hadron é planejado para estudantes de graduação, pós-doutores e pesquisadores em Física Hadronica, Físicas de Altas Energias, Astrofísicas e Teorias de Campo Efetivas, que desejam melhorar sua base terica e aprender os recentes resultados experimentais e aqueles desenvolvidos em projetos de colaborações. A comissão organizadora é composta por: Bruto Max Pimentel Escobar (IFT/Unesp); Cláudio Maekawa (FURG); Débora Peres Menezes (UFSC); Eduardo Souza Fraga (UFRJ); Fernando Marroquin (UFRJ); Fernando Navarra (USP); Jun Takahashi (Unicamp); Magno Machado (UNI-PAMPA); Marina Nielsen (USP); Mirian Bracco (DEMAC - FAT - UERJ); Sérgio Barbosa Duarte (CBPF); Tereza Mendes (USP); Tobias Frederico (ITA).



Figura 6: Alunos e professores da FAT/UERJ e na segunda imagem o Curso: Física na Cozinha, ministrado pela Profa. Iraziet da Cunha Charret da UFLA.



Figura 7: Palestrantes: Prof. Eduardo Vasquez da UERJ e Prof. José Abdalla Helayel Neto do CBPF.

6.3 VII Semana do Meio Ambiente e II Semana da Física da Faculdade de Tecnologia - 2009

Evento realizado na Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro na cidade de Resende - RJ, entre os dias 15 a 18 de junho de 2009. O evento foi apoiado financeiramente por UERJ, FAPERJ⁶, Pro-USO, Colégio RESENDE, Espaço do Saber e do Centro de Convivência Ambiental Maciço do Itatiaia. Detalhes sobre o evento estão disponíveis no endereço eletrônico: <<http://sites.google.com/site/semananafatem2009/Home>>. As figuras 6 e 7 exibem algumas imagens do evento.

6.4 VII Oficina de Teoria Quântica de Campos do Rio de Janeiro (OTQC). 2009.

Evento realizado entre os dias 28 e 29 de Maio de 2009 no Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense (UFF) na cidade de Niterói -RJ. Maiores detalhes sobre o evento estão disponíveis no endereço eletrônico: <<http://sites.google.com/site/viiotqc>>. O objetivo da OTQC é de favorecer a divulgação das linhas de pesquisa, em seus aspectos formais em TQC, que estão sendo desenvolvidas nas Instituições de pesquisa sediadas no Estado do Rio de Janeiro. Este evento teve como Coordenadores gerais: Maria Emília Xavier Guimarães (IF - UFF) e Rodrigo Ferreira Sobreiro (IF - UFF). Os Coordenadores locais foram: José Abdalla Helayel-Neto (CBPF), Sebastião Dias Alves (CBPF); Vitor Emanuel Rodino Lemes (IF - UERJ); Cristine Ferreira (IFF - CEFET); Germano Monerat (DEMAC - FAT - UERJ - Resende) e Marcelo Alves (IF - UFRJ).

⁶O apoio dado pela FAPERJ foi através da modalidade APQ2 de 2009. Proc. E-26/110.285/2009.



Figura 8: Alunos na abertura da Semana Comemorativa do Ano Mundial da Física, em 2005.



Figura 9: Apresentação do Projeto Com-Ciência. Participaram 77 estudantes e alguns docentes do Ensino Médio. E aprenderam que fazer Ciência é muito divertido!

6.5 Ciclo de Palestras do DEMAC (2006, 2007, 2008 e 2009).

O ciclo de palestras do Departamento de Matemática e Computação tem início em 2006 e trata-se de um evento anual que tem como objetivo divulgar as áreas de pesquisa relacionadas à Faculdade de Tecnologia com a participação de Pesquisadores desta e de outras Instituições, visando integrar a comunidade científica local; e incentivando também a participação do corpo discente. Nesses quatro anos foram 12 palestras com pesquisadores da UERJ e de outras Instituições. Detalhes sobre o evento estão na página

http://www.demac.uerj.br/i_ciclo_de_palestras_do_demac.htm.

6.6 Semana Comemorativa do Ano Mundial da Física

O ano de 2005 foi eleito o Ano Mundial da Física, e por esse motivo, foi realizado aqui na cidade de Resende a Semana Comemorativa do Ano Mundial da Física, onde atividades de divulgação científica de temas selecionados em Física, junto a docentes e discentes do ensino médio da rede pública municipal e estadual da cidade de Resende. Foi o primeiro evento deste tipo realizado nesta localidade; combinando palestras de divulgação para professores e oficinas de experimentos demonstrativos para alunos. Realizado nos dias 12, 13 e 14 do mês de setembro de 2005 nas dependências dos campi da UERJ/Resende, teve como tema principal o centenário dos trabalhos mais importantes do professor Albert Einstein.

Este evento foi coordenado pelo Departamento de Matemática e Computação (DEMAC) em cooperação com membros do Departamento de Mecânica e Energia (DME) da Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FAT/UERJ) e contou com a presença de **298** participantes. Apoio Financeiro: Volkswagen Caminhões e Ônibus, Viação São Miguel, AMAN e Centro Acadêmico da Faculdade de Tecnologia. Detalhes sobre o evento estão na página

[http://www.demac.uerj.br/evento\(1\)2005.htm](http://www.demac.uerj.br/evento(1)2005.htm). As figuras 8 e 9 mostram o grande número de participantes, chegando a 298.

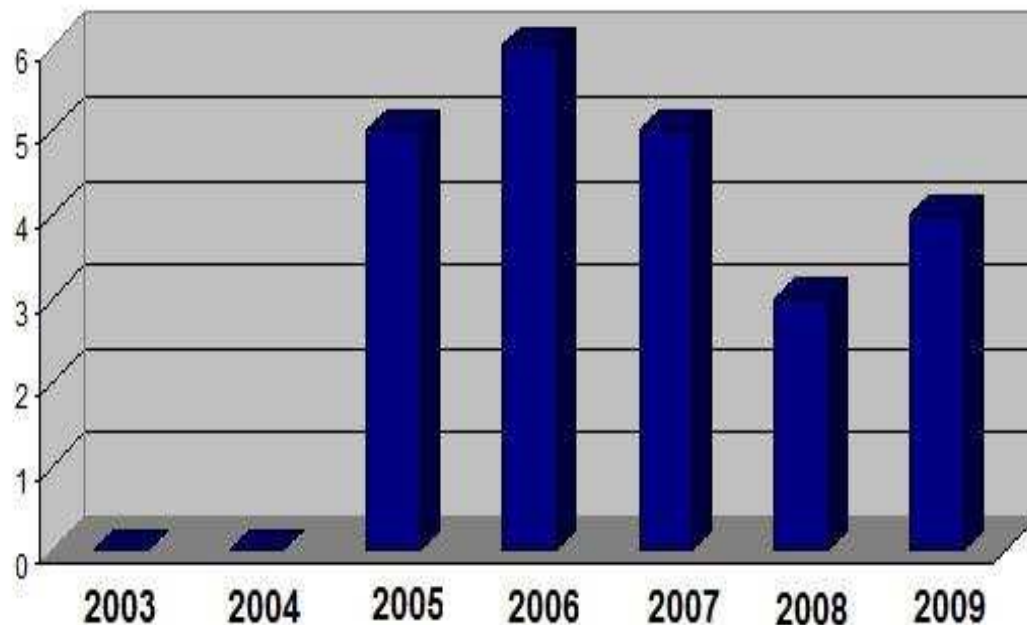


Figura 10: Atividades de Extensão coordenadas entre 2003 e 2009 por membros do DEMAC.

7 Extensão

A coordenação de Extensão da Unidade Faculdade de Tecnologia está a cargo da Dra. Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção. A figura 10 exibe em números as atividades extensionistas (projetos, cursos e eventos) coordenadas por membros do departamento no período de seis anos.

Um relatório sobre as atividades de extensão de toda a Unidade FAT no período de 2005 a 2007 está disponível no endereço <<http://www.demac.uerj.br/RelatorioExtensao.pdf>>.

7.1 Coordenadores de Cursos de Extensão

1. Coordenador do Curso de Extensão “Introdução à Cosmologia”: Gil de Oliveira Neto.
2. Coordenador do Curso de Extensão “Introdução à Programação Maple com Aplicação a Lógica Fuzzy”: Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
3. Coordenador do Curso de Extensão “Formulação Lagrangiana e Hamiltoniana para Engenheiros”: Germano Amaral Monerat.

7.2 Projetos de Extensão

7.2.1 Criação de uma Empresa de Consultoria para Mini Empreendimentos

Atualmente, o mundo passa por grandes transformações. A mídia nacional e internacional já aponta para um quadro mundial de recessão. Uma das consequências é o desemprego. Presume-se que o número de falências nas empresas será o mais alto dos últimos tempos. Desse modo, trabalhadores desempregados procurarão formas de sobrevivência e muitos desenvolverão os mini empreendimentos. Há, porém, hoje em dia no Brasil, muitos empreendimentos não alinhados ao mercado formal, como as chamadas empresas de fundo de quintal. Como exemplo, podem ser citadas as formadas por costureiras, mecânicos,.... . O governo federal do Brasil, atento a este tipo de empreendimento, tão comum à sociedade contemporânea, onde os empregos formais não têm se expandido na proporção necessária para atender a todos os indivíduos constituintes da População Economicamente Ativa (PEA) propõe formas de conduzir este tipo de atividade para uma formalização gradual (mesmo antes do grave quadro de recessão que se avizinha). Instituições como o SEBRAE, por exemplo, se propõem a apoiar empresas de micro e de pequeno porte mas que devem ter

CNPJ, isto é, serem formalizadas. O objetivo governamental é, também, possibilitar a sustentabilidade das mini mas para atender a esta demanda, devido à burocracia exigida, em contra-partida, sua operacionalização será lenta. A criação de uma empresa de consultoria para empreendimentos deste porte estará em sintonia com os anseios tanto dos governos federal, estadual e municipal, quanto dos próprios empreendedores. A sociedade, em geral, não conta com o apoio de consultores que tenham como foco empresas não formalizadas e que as auxiliem a se formalizar, se for este o entendimento dos empreendedores ou a se manter no mercado, com maior embasamento.

Objetivos: criar uma empresa de consultoria para mini empreendimentos à margem da formalização. Objetivos específicos: viabilizar estudos sobre formas de gerenciamento mais adequadas a mini empreendimentos e aplicá-los em empresas previamente selecionadas; utilizar técnicas de engenharia de produção pertinentes a empreendimentos deste porte como formação adequada de preços, controle de matérias-primas e da qualidade nos produtos e serviços oferecidos; uso de metodologia como a denominada 5S ; atendimento às exigências contratuais e de legislação, entre outras.

Equipe: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção (COORDENADORA), Alexandre Rodrigues Torres, Elaine Ferreira Torres, Natalie de Rezende Vasquez, Rafael Halfeld de Azevedo.

7.2.2 Divulgação de Ciências

A ciência não surge por acaso, mas é fruto das descobertas ocasionais e empíricas de técnicas e de conhecimentos referentes ao universo, à natureza e ao homem. Desde os antigos babilônios e egípcios, a contribuição do espírito criador grego, sintetizado e ampliado por Aristóteles, às invenções feitas na época das conquistas, foram acontecimentos que prepararam o surgimento do método científico e o caráter de objetividade que vai caracterizar a ciência a partir do século XVI, ainda de forma vacilante e agora de modo rigoroso. A evolução da ciência está diretamente vinculada aos avanços da pesquisa. A ciência teve três grandes saltos : 1.º - criação do Iluminismo (Copérnico, Galileu, Descartes ; 2.º - criação do Método Experimental (Bacon). Estes fazem , juntos, a chamada Revolução científica séc. XVI e XVII; porém, a criação do Método Experimental faz o divisor de águas, quando separa a ciência da Filosofia; e, 3.º - o avanço intelectual do Séc. XIX. O que caracteriza o método científico é a preocupação em trabalhar com a verdade, comprovando-a. Porém, apesar de seu poderio, a ciência tem que reconhecer seu processo de formação constante.

Objetivos: Expandir o conhecimento através de diversos tipos de atividades, como: cursos, apresentações de cinema, palestras, jornal eletrônico, semana da física, Matemática e computação, entre outras. E ainda, estimular a discussão e a análise crítica sobre os mais diversos temas da atualidade.

Equipe: Mirian Enriqueta Bracco; Gil de Oliveira Neto (COORDENADOR); Germano Amaral Monerat; Eduardo Vasquez Corrêa Silva; Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira; Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção; Luiz Gonzaga Ferreira Filho; Nilce Guilhermina Ludolf da Costa Padilha, Jefferson da Silva Valente, João Luís Aguiar e Valéria Fonseca de Lima (Bolsistas de Extensão UERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

7.2.3 Educação e Relações Públicas II

Com a implantação do Campus Regional de Resende em agosto de 2003 surgiu a necessidade da divulgação do mais novo campus da universidade.

Objetivos: Informar sobre a existência do curso de engenharia de produção da UERJ em Resende. O que é engenharia de produção? E o que faz o engenheiro de produção?

Equipe: Humberto Lúcio Porto e Laila Bigio (Bolsista de Extensão UERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.

7.2.4 Acompanhamento Pedagógico para os Aprendizes do Programa Agricultor

Atender à demanda por melhoria na qualidade em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos do Programa Aprendiz de Agricultor do CONFIAR, em Resende.

Objetivo: Levar os alunos a se interessar pelas disciplinas, a aprender, com o auxílio da coordenadora.

Equipe: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção (COORDENADOR); Patrícia Helena Araújo da Silva; Thiago Bizarro (Bolsista de Extensão UERJ); Anderson Leandro da Silva (Bolsista de Extensão UERJ); João Marcio Rodrigues Barbosa (Bolsista de Extensão UERJ). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Projeto concluído em 2007.

7.2.5 Levantamento dos Potenciais Cotistas da UERJ, junto às Escolas de Ensino Médio da Região Sul Fluminense

O PROGRAMA JOVENS TALENTOS II do Governo do Estado do Rio de Janeiro de 2003 compreende o pagamento de bolsas de estudos aos alunos carentes que ingressaram na Universidades Estaduais pelo sistema de cotas. Como o aluno deverá, obrigatoriamente, participar de atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão sob a supervisão de um orientador, o Projeto em questão atende a essa exigência.

Objetivo: determinar, mesmo que aproximadamente, ao número potencial de alunos da região indicada, que têm direito às cotas, e que pretendem ingressar na universidade.

Equipe: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção (COORDENADOR); Patrícia Helena Araújo da Silva; Anderson Leandro da Silva (Bolsista); João Marcio Rodrigues Barbosa (Bolsista). Financiador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Projeto concluído em 2007.

7.3 Cursos de Extensão

7.3.1 Introdução á Programação em Maple com aplicações à Lógica Fuzzy

Equipe: Dr. Eduardo Vasquez Corrêa Silva (Coordenador) e Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira.

Carga horária 36h.

Objetivos: O aluno do curso será capaz de abordar problemas de lógica fuzzy, utilizando os recursos já existentes no sistema de computação simbólica Maple, e construindo ferramentas na linguagem de programação deste sistema.

Conteúdo Programático: I) Maple: Sessões de trabalho no sistema Maple; aspectos básicos da linguagem Maple; constantes numéricas e simbólicas; variáveis e sua manipulação; expressões; representação de funções; estruturas de dados em maple; estruturas de controle; procedures; gráficos de funções; pacotes básicos do Maple; técnicas de programação. II) Fuzzy: História, utilidade e limitações; conjuntos clássicos e conjuntos fuzzy (operações e propriedades); funções de pertinência; relações clássicas e fuzzy; aritmética fuzzy e cálculo intervalar; lógica e sistemas fuzzy; aplicações.

7.3.2 Introdução à Cosmologia

Equipe: PhD. Gil de Oliveira Neto (Coordenador).

Carga horária 30h.

Objetivos: Introduzir para alunos sem conhecimento prévio de astronomia e gravitação, alguns elementos básicos de cosmologia.

Conteúdo Programático: i) As fronteiras do Universo Cósmico; ii) A Expansão do Universo Cósmico; iii) As Leis da Gravitação; iv) O Sistema Solar; v) O Planeta Marte; vi) Objetos Galáticos e Extra-Galáticos; vii) A Via Láctea; viii) Viajando no Espaço e no Tempo; ix) As Vidas das Estrelas; x) O Limite do Eterno xi) A Evolução do Universo Cósmico xii) Enciclopédia Galática; xiii) O Planeta Terra; xiv) Tema a ser escolhido pelos alunos; xv) Avaliações

7.3.3 Formulação Lagrangiana e Hamiltoniana para Engenheiros

Equipe: Dr. Germano Amaral Monerat (Coordenador).

Carga horária 68h.

Objetivos: Introduzir o formalismo variacional da Lagrange e Hamilton aplicados à mecânica para discentes de graduação em engenharia. Este formalismo mostra-se mais sistemático como ferramenta de obtenção das equações de movimento de um sistema de partículas, em contraste com formalismo newtoniano tradicionalmente utilizado nos cursos de graduação, que demanda um trabalho algébrico muito maior.

Conteúdo Programático: 1. Coordenadas generalizadas. 2. Princípio de Mínima Ação. 3. Princípio de Relatividade de Galileo. 4. Função de Lagrange de um ponto material e para um sistemas de partículas. 5. Leis de Conservação: Energia, momento e Momento Angular. 6. Integração das Equações de Movimento. 7. Oscilações livres. 8. Oscilações Forçadas. 9. Oscilações Forçadas, com e sem atrito. 10. Oscilações Anarmônicas. 11. Equações de Hamilton. 12. Colchetes de Poisson. 13. A ação em função das coordenadas. 14. Transformações Canônicas. 15. Aplicações à Engenharia.

8 Orientações

Além das orientações (supervisões) nas modalidades de: Pré-Iniciação Científica, Iniciação Científica, Extensão e monitoria, os membros do DEMAC orientaram nas modali-

dades: Mestrado, Especialização e Projeto Final. A seguir listamos estas.

8.1 Supervisão de Pós-doutorado

1. Gláucio Soares da Fonseca. 2008. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Supervisor: Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
2. Fabiana Carvalho. Início: 2008. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Supervisor: Germano Amaral Monerat.

8.2 Mestrado

1. Gilberto de Freitas Sousa. Geodésicas para as soluções de Wyman e Roberts. 2009. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
2. Mateus Vinícius Marcial. Estudos em Não-comutatividade via formalismo simplético. 2009. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Co-Orientador: Clifford Neves Pinto.
3. Tiberio Borges Vale. Interpretação de Bohm de buraco negro quântico. 2005. 90 f. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Co-Orientador: Gil de Oliveira Neto.
4. Paulo Romildo Pires Junior. Aspectos do Nascimento de um Universo Assintoticamente DeSitter. 2007. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
5. Francisco de Sousa Viana. A interdisciplinaridade no curso de Ciências Contábeis no Estado do Rio de Janeiro. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, . Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
6. Roberto Francisco Giannattasio. Ensino Superior de Graduação em Ciências Contábeis: uma contribuição à compreensão e construção do projeto político-pedagógico. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, . Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
7. Miguel Jorge. Experiência Didática em álgebra Vetorial no Ensino Médio. 2003. Dissertação - Universidade Santa Úrsula, . Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
8. José Ricardo Domingos Pereira. Números negativos: desenvolvimento histórico-epistemológico e abordagens atuais em livros didáticos. 2003. Dissertação - Universidade Santa Úrsula, . Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

8.3 Especialização

1. Ronaldo Evangelista de Oliveira. O ensino da geometria nos anos iniciais do primeiro segmento do ensino fundamental. 2009. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
2. Angélica de Azevedo Vieira. Interdisciplinaridade: uma questão que atravessa o saber, o poder e o mundo vivido. 2008. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professor do ensino fundamental e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

3. Fernanda Guilherme Bueno Telles de Fritas. Novas propostas para o ensino da matemática financeira e função do 1º grau para alunos da educação de jovens e adultos. 2008. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professor do ensino fundamental e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
4. Alexandre de Barros Ssncier. A interdisciplinaridade entr matemática e física, senso a matemática interdisciplinar um instrumento facilitador do ensino de física no nono ano do ensino fundamental. 2008. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professor do ensino fundamental e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
5. Jayme Jorge Pantaleão. A pedagogia dos jogos matemáticos utilizados no primeiro ciclo do ensino fundamental. 2008. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professor do ensino fundamental e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
6. Patricia Lanes de Araujo Santana. O uso da histria da Matemática como motivação para o ensino da trigonometria. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
7. Edenilce Bechelli Cabral Barbosa. Aprendizagem das operações de soma e subtração de números inteiros. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
8. Clydenor Rodrigues Pinheiro de Aragão. A importância do ensino das construções geométricas no ensino fundamental e médio. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
9. Ana Paula Lima Martins. Fracasso em Matemática: alguns problemas. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
10. Edmilson Pinto dos Santos. Aplicações de lógica no ensino médio. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
11. Sabrina dos Santos Oliveira. A história do dinheiro e suas aplicações. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
12. Daniel Jorge Nbrega de Magalhães. O teorema de Pitágoras e a sua importância para o Ensino Médio. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
13. Alessandra Sena Quadros. Uma metodologia construtivista para o estudo dos números relativos. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

14. Joelma Barbosa da Silva. O aprendizado de frações: do ensino fundamental ao ensino médio. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
15. José Ribamar Araújo da Costa. O número fascinante "pi". 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
16. Fábio João de Souza. As contribuições Matemáticas de Arquimedes. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
17. Ana Cláudia Marques Medeiros Brazil. Medidas: o que são?. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
18. Sueli Silva dos Santos Gomes da Silva. Números inteiros, desafio aprendizagem?. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
19. Roberto Medeiros Fontes. O número de ouro. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/-Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
20. Renato Vargas Monteiro. A divisão do ensino de Matemática em ciclos no nível fundamental. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
21. Nadia Zoio Aguiar Advincola dos Santos. A geometria no ensino fundamental. 2007. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
22. Adriana Ribeiro de Lima. Pitágoras: o homem e o matemático. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
23. Viviane Ambrosio Faleiro. A utilização das atividades lúdicas no ensino fundamental. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
24. Leonardo Pardal da Silva. O uso da calculadora no ensino. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
25. Marisa Andrade Vaz de Souza. As diferentes abordagens de livros didáticos no ensino de adição de números inteiros. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

26. Christiane Silva Jansen Narciso Peres. A informática na Educação Matemática com baixo custo. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
27. Adriana José de Souza. áreas de figuras geométricas no geoplano utilizando o teorema de Pick. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
28. Liliane Santos Emilio. O uso de alguns jogos matemáticos a sexta série do ensino fundamental. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para professores do Ens. Fund. e Médio) - Faculdades Integradas Campograndenses. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
29. Marcos Aurélio Teixeira Chaves. Importância da Informática no ensino matemático. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
30. Francisco Manoel da Rocha e Silva. Ensino de frações no ensino médio. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
31. José Carlos Freitas Ferreira. Jogos educativos: aprendendo a trabalhar com números inteiros utilizando Matix. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
32. Regilda Céli Barreto Barbosa. A importância da geometria no primeiro segmento do ensino fundamental. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
33. Elaine Cristina Ribeiro Vargas Pinto. O uso das frações no dia-a-dia. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
34. Adriana Pires da Silva. Sugestões para aplicação do cálculo de áreas no cotidiano. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
35. Josaphar Silva Valença. Fundamentos básicos para a compreensão dos critérios de divisibilidade. 2006. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Matemática para prof. do ensino fund.e médio) - Fundação Educacional Unificada Campograndense. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
36. José Carlos Rodrigues Alves. Dificuldades em Matemática na 6 série do Ensino Fundamental. 2005. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
37. Alexandre Velasco Terra. A seqüência de Fibonacci e o número de ouro. 2005. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

38. Andréa Pestana Tomé. O uso inteligente da calculadora no ensino de 5 série. 2005. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
39. Cristiane da Trindade Torres. Geometria: um instrumento na compreensão do mundo. 2005. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
40. José Calixto Melo de Lira. Utilização de materiais concretos no ensino da geometria no quarto ciclo do ensino fundamental. 2005. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
41. Eliane de Brito Andrade. Emprego de jogos no ensino de Matemática para o primeiro segmento no ensino fundamental. 2004. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
42. Hernan C. F. dos Santos. A informática no ensino fundamental e médio de Matemática. 2004. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
43. Lauro Ferreira Prudncio. Dificuldades no ensino-aprendizagem das frações e propostas de atividades. 2004. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
44. Ricardo Coelho Chávez. Jogos no ensino da Matemática. 2004. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
45. Maria Inês Pelissari. Material Pedaggico e jogos educacionais destinados a alunos portadores de deficiencia visual. 2004. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
46. Renata Nunes Rossi. Funções. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
47. Sérgio Henrique Alvarino Ramos. Avaliação Escolar: uma forma de exclusão e seleção social. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
48. Vanessa Conceição Souza de Vasconcelos. Abelhas: a Matemática dos alvéolos. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
49. Vanda Trindade Lisboa. A Evolução da Distribuição de Verbas nas Escolas Estaduais. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

50. Luiz Fernandes da Costa. A nova matriz curricular e os impactos na formação de professores da escola normal, a partir da formação Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
51. Silvia de Moura Antônio. As equações e suas aplicações. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Matemática Pura) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
52. Marco Antônio Fidelis da Silva. As frações e suas aplicações. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Matemática Pura) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
53. Cláudio da Silva Gomes. A História da Equação do segundo grau e a fórmula de Bhaskara. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
54. Marcos André do Nascimento. A importância de novos horizontes educacionais visando outras qualificações profissionais. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
55. Alessandra França Gonçalves da Fonseca. As tecnologias na Educação: uso da TV e do vídeo no Ensino Fundamental de 5^a à 8^a séries - seus impasses e perspectivas. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
56. Luciano Alves da Conceição. A importância do ensino das funções Matemáticas no Ensino Médio. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
57. Danielle da Rosa Batista. Educação da raiz aos parâmetros curriculares nacionais. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
58. Vilma da Conceição Barbosa Marcello. Avaliação da Aprendizagem: um ato de amor, respeito e responsabilidade. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
59. Alessandro Assis Souza de Vasconcelos. Atividades lúdicas no ensino da Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
60. Carlos Luiz Veronese. Estudo de funções na eletricidade. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
61. Ana Lúcia dos Santos Afradique. O lúdico na Educação Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

62. Cirlei Barcellos Moreira. Uma visão sobre a Matemática no ensino fundamental. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
63. Décio Lima. O jogo e a geometria expressando a Matemática de forma lúdica. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
64. Juvânia Maria Dutra da Cunha. As figuras geométricas: uma relação bem sucedida. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
65. Luis Claudio Fernandes. A importância do ensino da geometria no ensino fundamental. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
66. Luiz Carlos Ferreira. Conceitos matemáticos aplicados em orçamento empresarial. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
67. Luzia Ribeiro da Silva Longobugo. Ensino da Matemática: uma avaliação dos problemas enfrentados no ensino da Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
68. Nilce Rodrigues Pinto de Moraes. Aspectos atuais do ensino da Matemática de 5^a à 8^a séries. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
69. Denise Attie de Carvalho. Matemática no 1^o segmento do Ensino Fundamental sob as orientações dos Parâmetros Curriculares. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
70. Valéria Dias Tavares de Lima. O universo dos números decimais invadindo a realidade. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
71. Tania Maria Moratelli Pinho. O livro didático de Matemática e o ensino de geometria no 2^o segmento do ensino fundamental. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
72. Laerte Fernandes Neves Gonzaga. A Matemática financeira no cotidiano do cidadão. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
73. Isaura Maria Graça do Amaral. O conceito de proporcionalidade na escola. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

74. Luzia Ribeiro da Silva Longobuco. Dificuldade no ensino da Matemática: uma avaliação dos problemas enfrentados no ensino da Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
75. Sonia Sueli Fonseca Conceição. O Teorema de Pitágoras. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
76. Tânia Christina Vasconcelos de Jesus. Evolução epistemológica da representação do termo desconhecido em Matemática. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
77. Quely Regina dos Santos. O desafio de aprender para ensinar: a formação do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização Em Educação Matemática) - Faculdade de Filosofia de Campo Grande. Orientadora: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

8.4 Iniciação Científica

1. Stella Cristina Pinheiro Machado. Caos em Sistemas Hamiltonianos com Pontos de Equilíbrio Degenerados. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq). Orientador: Germano Amaral Monerat.
2. Nelson Leal de Souza Júnior. Introdução a Evolução Estelar. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Processo FAPERJ E-26/150.336/2008. Orientador: Germano Amaral Monerat.
3. Anne Rose de Oliveira. Introdução a Sistemas Hamiltonianos Caóticos. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Processo FAPERJ E-26/150.337/2008. Orientador: Germano Amaral Monerat.
4. Igor Quaresma Vianna. Introdução a Sistemas Hamiltonianos Caóticos. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Processo FAPERJ E-26/150.316/2008. Orientador: Germano Amaral Monerat.
5. Ary Franklin Muanza. Introdução a Sistemas Hamiltonianos Caóticos. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Processo FAPERJ E-26/150.338/2008. Orientador: Germano Amaral Monerat.
6. Lilian Campos Carelli. Controle de Sistemas Hamiltonianos Caóticos. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq). Orientador: Germano Amaral Monerat.
7. Stella Cristina Pinheiro Machado. Determinação da Natureza de Pontos de Equilíbrio Degenerado em Sistemas Hamiltonianos. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq). Orientador: Germano Amaral Monerat.

8. Adonis de Almeida Costa Siqueira. Métodos Intervalares em Otimização Não-Linear. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
9. Diego Coutinho Fernandes Silva. Implementação computacional de extensões intervalares do método simplex. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, PIBIC/UERJ. Orientador: Eduardo Vasquez Corrêa Silva.
10. Stella Cristina Pinheiro Machado. Determinação da Natureza de Pontos de Equilíbrio Degenerado em Sistemas Hamiltonianos. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, PIBIC/2007. Orientador: Germano Amaral Monerat.
11. Gilberto Freitas. Estudo da Solução de Wyman e o Colapso Gravitacional. 2006. Iniciação Científica. (Graduando em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, PROPESQ-UFJF. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
12. Gilberto Freitas. Uma Solução Estática para o Colapso Gravitacional. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, PROPESQ-UFJF. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
13. Thaisa Marques Gomes de Oliveira. Caos em Sistemas Hamiltonianos. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, PIBIC/CNPq 2006. Orientador: Germano Amaral Monerat.
14. Diego Coutinho Fernandes Silva. Introduzindo o Formalismo Variacional no Ensino de Mecânica Básica na Graduação em Engenharia. 2005. 8 f. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.
15. Waldenir José das Chagas de Oliveira. Programação Linear Fuzzy. 2007 e 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Patrícia Helena Araujo da Silva Nogueira.

8.5 Projeto Final de Graduação

1. Valciene Mendes da Silva. Aplicação do QFD no atendimento aos clientes do Espaço Eclético do Corpo e da Alma. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
2. Bruno P. Magalhães; Luis Fernando da Silva Leite; Rodrigo Mage. Análise de viabilidade técnica e econômica da utilização do equipamento de ultra-som nos ensaios qualitativos na solda ponto. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Tecnologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
3. Fabiano R. Aragão; Fábio de O. Ferreira. Metodologia de desenvolvimento e gerenciamento de novos produtos em uma montadora automobilística. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Tecnologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

4. Diogo da R. P. Gomes; Felipe C. Lustosa. Análise e otimização do processo de fabricação do núcleo de aros (almas) utilizados na produção de pneus radiais. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Tecnologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
5. Fábio José Oliveira; Thiago Botelho F. Pereira. Análise do potencial de implementação de uma empresa de consultoria ergonômica na Região Sul Fluminense. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Tecnologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
6. Andréia Bindi Siqueira; Paula Antunes Teixeira. Análise de melhorias no atendimento aos clientes do clube dos empregados da Petrobrás-Angra. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Tecnologia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
7. Gilberto de Freitas Sousa. Estudo Qualitativo das Geodésicas da Solução de Wyman. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
8. Daniel Moreira Jr; Rafael Mattos da Silva Gama. Análise de mercado e proposta de planejamento estratégico de uma montadora de mini-veículos fora de estrada. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
9. Sabrine Franco Ruela; Hamilton de Assis Ferreira Jr.. Identificação de fatores críticos de planejamento e controle do cronograma de obra de construção civil. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
10. Poliana Queiroz Fernandes. Análise, proposta e implantação de melhorias em um canal de um portal: o caso Rio Sul Net. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
11. José Antonio Delgado Monteiro. Viabilidade técnico-econômica de implantação de uma fecularia. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
12. Otávio Riani de Oliveira. Aspêctos do Colapso Gravitacional. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
13. Andrei Lozano Chacón Vieira; Fernando Cruz Silva. Análise e Melhoria do Processo de Reposição de Peças e Acessórios da Volkswagen Caminhões e Ônibus. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
14. Gislaine C. C. da Silva; Janaína R. Costa; Sofia V. Cruz. Gerenciamento de Embalagens conforme conceitos logísticos para controle de qualidade de peças. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

15. Janaina R Costa; Sofia V.Cruz;Gislaine C. C. da Silva. Gerenciamento de embalagens conforme conceitos logísticos para controle de qualidade de peças. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
16. André L.da P.de O.Ferraz; Daniel P.N.Dias; FernandoC.Rodrigues. Aplicação do QFD na melhoria da satisfação dos clientes de um sistema bancário. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
17. Filipe Renke da Silva. Alternativas econômicas e técnicas à escassez da água potável devido à demanda crescente. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Administração) - Universidade Estácio de Sá. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
18. Sérgio Hodel. A amplitude de usos de uma ferramenta da qualidade: programa 5S. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Administração) - Universidade Estácio de Sá. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
19. Sidney Jorge Silva Júnior. Análise de investimento como instrumento de viabilidade de um negócio. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Administração) - Universidade Estácio de Sá. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
20. Tiberio Borges Vale. Interpretação causal da relatividade geral quântica. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Orientador: Gil de Oliveira Neto.
21. Frederico Braz e Silva e outros. Cadeia de suprimentos do consórcio modular Volkswagen Resende. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
22. Carolina Paula Oliveira Antonio Silva e Fabiana Carvalho Cos. Estudo da reciclagem do PET para o desenvolvimento de novos produtos. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.
23. Janaina G.Tsuda; Pablo D. Sales; Frederico B. e Silva. Análise da obtenção de vantagem competitiva do consórcio modular: o caso da Volkswagen/Resende. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Alzira Ramalho Pinheiro de Assumpção.

8.6 Orientações de outra natureza

1. Caio Alves de Moraes. Monitoria de Cálculo das Probabilidades. Início: 2008. Orientação de outra natureza. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador Gil de Oliveira Neto.
2. Valéria Fonseca de Lima. Divulgação de Ciências. Início: 2009. Orientação de outra natureza. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador Gil de Oliveira Neto.
3. João Luís de Aguiar. Divulgação de Ciências. Início: 2008. Orientação de outra natureza. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador Gil de Oliveira Neto.
4. Jefferson da Silva Lima Valente. Divulgação de Ciências. Início: 2007. Orientação de outra natureza. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador Gil de Oliveira Neto.

5. Fernando dos Santos Neto. Monitoria de Cálculo Diferencial e Integral I. 2007. Orientação de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.
6. Renan Siqueira. Álgebra Linear. 2007. Orientação de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Patrícia Helena Araujo da Silva Nogueira.
7. Caroline de Lima Borba. Geometria Analítica. 2007. Orientação de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Patrícia Helena Araujo da Silva Nogueira.
8. Tiago Vitalino da Silva. Cálculo Diferencial e Integral. 2006. Orientao de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.
9. Thiago Novaes Silva. O Cálculo Diferencial e Integral I. 2005. Orientao de outra natureza - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.
10. Carlos Eduardo Coupeé. Álgebra Linear. 2006. Orientação de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Patrícia Helena Araujo da Silva Nogueira.
11. Anne Rose de Oliveira. Divulgação de Ciência: Implantação de uma Sala de Cinema e de um Jornal online. 2006. Orientação de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundao Carlos Chagas Filho de Amparo Pesq. do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.
12. Alexandre de Oliveira Garção. Geometria Analítica. 2006. Orientao de outra natureza. (Engenharia de Produo) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Patrícia Helena Araujo da Silva Nogueira.
13. Luiz Alberto de Souza Lima. Divulgação de Ciência: Implantação de uma Sala de Cinema e de um Jornal online. 2006. OrientaDivulgação de Ciência: o de outra natureza. (Engenharia de Produção) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo a Pesq. do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Germano Amaral Monerat.

9 Ensino

O Departamento de Matemática e Computação da Faculdade de Tecnologia é responsável atualmente por 17 disciplinas de graduação do curso de Engenharia de Produção e dez disciplinas obrigatórias do curso de Especialização mencionado anteriormente. Apresentamos a seguir as ementas destas disciplinas, e no caso das disciplinas de graduação, estas são apresentadas conforme propostas no projeto de reforma curricular do curso de Engenharia de Produção.

9.1 Ementas

9.1.1 Graduação

1. **Cálculo Diferencial e Integral I (FAT01-07939).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar princípios e técnicas fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral na resolução de problemas práticos, utilizando tanto meios manuais tradicionais quanto ferramentas computacionais. **Ementa:** Números reais. Funções reais de uma variável real; limite e continuidade. Derivação. Funções compostas; regra da cadeia. Derivação sucessiva. Máximos e mínimos.

Crescimento e decrescimento. Teoremas gerais sobre funções deriváveis. Regras de l'Hospital. Estudo da variação de uma função: gráficos. Integração indefinida: métodos de integração. **Bibliografia:** [1] Munem, M.A.; Foulis, D.J. Calculo - Rio de Janeiro - Guanabara Dois , 1982. v1. [2] Leithold, Louis. O Calculo com geometria analítica. 3a ed. São Paulo - Harbra, C1994. v1. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h laboratório). Número de créditos: 4.** Característica: Obrigatória. Período: 2°. **Pré-requisito:** Não tem.

2. **Cálculo Diferencial e Integral II (FAT01-07940).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar princípios e técnicas fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral na resolução de problemas práticos, utilizando tanto meios manuais tradicionais quanto ferramentas computacionais. **Ementa:** Integral definida. Integrais impróprias. Funções reais de muitas variáveis. Derivadas parciais. Diferencial total. Derivadas de funções compostas no \mathbb{R}^n : regra da cadeia. Máximos e mínimos condicionados e não-condicionados de funções no \mathbb{R}^n ; multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. **Bibliografia:** [1] Munem, M.A.; Foulis, D.J. Cálculo. Rio de Janeiro, LTC, 1982. 2 vols. [2] Leithold, L.. O Cálculo com geometria analítica. 3a ed. São Paulo, Harbra, 1994. 2 vols. [3] Swokowski, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo, McGraw-Hill, 1995. 2 vols. [4] Thomas, G.B. Cálculo. São Paulo, Pearson, 2003. 2 vols. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h laboratório). Número de créditos: 4.** Característica: Obrigatória. Período: 2°. **Pré-requisito:** FAT01-07939.
3. **Cálculo Diferencial e Integral III (FAT01-07941).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar princípios e técnicas fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral na resolução de de equações diferenciais ordinárias, utilizando tanto os meios manuais tradicionais quanto ferramentas computacionais. **Ementa:** Equações diferenciais ordinárias. Soluções gerais, particulares e singulares. Equações de 1a. ordem: de variáveis separadas/separáveis; homogêneas; exatas e não exatas, fator integrante; lineares homogêneas e não-homogêneas; de Clairaut; de Lagrange; de Bernoulli. Equações de ordem superior. Equações lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares. Soluções em série de potências. **Bibliografia:** [1] Zill, D.G; Cullen, M.R. Equações Diferenciais. São Paulo, Pearson, 2005. 2 vols. [2] Ayres Jr., Frank. Equações diferenciais. 2 ed. Rio de Janeiro, Makron, 1994. [3] Bronson, Richard. Moderna Introdução às Equações Diferenciais. São Paulo, McGraw Hill, 1976. [4] Boyce, W.; DiPrima, R. Elementary Differential Equations and Boun dary Volue Problems. New York, John Wiley & Sons, 1975. Spiegel, M. Transformadas de Laplace. São Paulo, McGraw Hill, 1971. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h laboratório). Número de créditos: 4.** Característica: Obrigatória. Período: 3°. **Pré-requisito:** FAT01-07940.
4. **Cálculo Numérico IV (FAT01-07942).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar recursos computacionais na solução de problemas matemáticos, através da elaboração e implementação de algoritmos numéricos. **Ementa:** Séries de Potência. Expansão em série de Taylor e Maclaurin de uma função. Propagação de erros nas aproximações numéricas. Resolução numérica de sistemas de equações algébricas e transcendententes. Resolução numérica de sistemas lineares. Interpolação. Diferenciação e Integração numéricas. **Bibliografia:** [1] Ruggiero, M. A. G. e Lopes, V. L. R., Cálculo Numérico, aspectos teóricos e computacionais. São Paulo, Pearson, 1997. [2] Sperandio, D., Mendes, J. T. e Silva, L. H. M., Cálculo Numérico, características Matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo, Pearson, 2003. [3] Press, W. H. et al., Numerical Recipes in Fortran. Cambridge, Cambridge, 1996. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h laboratório). Número de créditos: 3.** Característica: Obrigatória. Período: 2°. **Pré-requisitos:** FAT01-07940 e FAT01-07948.
5. **Introdução ao Processamento de Dados (FAT01-07948).** **Objetivos:** Ao final do curso o aluno será capaz de estruturar, codificar, testar e utilizar programas simples em uma linguagem algorítmica de programação. **Ementa:** Introdução à utilização do computador como ferramenta de programação. Conceitos de dados e algoritmo. Introdução a uma linguagem de programação estruturada: dados numéricos e não-numéricos; Instruções seqenciais, decisões, repetições; entrada e saída de dados; procedimentos/funções/sub-rotinas/módulos;

variáveis estruturadas. Desenvolvimento e documentação de programas. Aplicações. **Bibliografia:** [1] H. FARRER e outros. Fortran Estruturado. Rio de Janeiro: LTC, 1992. [2] CHAPMAN, S.J. "Fortran 90/95 for Scientists and Engineers". Boston: McGraw-Hill, 1998. [3] CEREDA, R.L.D; MALDONATO, J.C. "Introdução ao FORTRAN 77". São Paulo: McGraw-Hill, 1987. [4] HEHL, M.E. "Linguagem de Programação estruturada FORTRAN 77". São Paulo: McGraw Hill, 1986. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h laboratório).** **Número de créditos: 3.** Característica: Obrigatória. Período: 1°. **Pré-requisitos:** Não tem.

6. **Cálculo das Probabilidades (FAT01-07938).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar conceitos e técnicas da teoria das probabilidades e os modelos probabilísticos usuais em aplicações de interesse para a Engenharia. **Ementa:** Fundamentos do cálculo de probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. **Bibliografia:** [1] Meyer, Probabilidade: Aplicações à Estatística-Livros Técnicos e Científicos - Ed. S.A. Rio de Janeiro, 1977. [2] Hoel, Port, S.; e Stone, C. Introduction to Probability Theory. Houghton Mifflin Company. Boston, 1971. [3] Bussab, WeMorettin, P. Estatística Básica. Atual. Ed. Ltda. São Paulo, 1994. [4] Spiegel, M. Probabilidade e Estatística. Ed. McGraw-Hill. Ltda. São Paulo, 1997. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h laboratório).** **Número de créditos: 3.** Característica: Obrigatória. Período: 3°. **Pré-requisitos:** FAT01-07940.
7. **Análise Vetorial (FAT01-07937).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a aplicar conceitos e técnicas de Cálculo Diferencial e Integral de funções vetoriais a formulação e resolução de problemas geométricos e físicos, utilizando tanto métodos manuais quanto computacionais. **Ementa:** Funções escalares e vetoriais. Limites, diferenciação e integração de funções vetoriais. Descrição de curvas e superfícies através de funções vetoriais. Integrais de linha, integrais de superfície e integrais de volume envolvendo funções vetoriais e escalares. Teorema de Green, Stokes e Gauss. Operadores diferenciais sobre funções escalares e vetoriais. **Bibliografia:** [1] Gonçalves, M.B; Flemming, D.M. Cálculo C: Funções Vetoriais, Integrais Curvilíneas, Integrais de Superfície. 3a ed. São Paulo, Makron, 1999. [2] Thomas, G.B. Cálculo. São Paulo, Pearson, 2005. [3] Dacorso-Neto, C. Elementos de Análise Vetorial. São Paulo, Comp. Ed. Nacional, 1971. [4] Luis Leithold - Cálculo e Geometria Analítica - Vol. 2. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h laboratório).** **Número de créditos: 3.** Característica: Obrigatória. Período: 3°. **Pré-requisitos:** FAT01-07936 e FAT0107940.
8. **Álgebra Linear III (FAT01-07936).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a efetuar operações com matrizes e operadores, resolver sistemas de equações lineares, e operar com elementos de espaços vetoriais, tanto pelos meios manuais tradicionais quanto utilizando ferramentas computacionais utilizando pacotes matemáticos. Conhecer algumas aplicações da teoria, em especial, as referentes ao curso de Engenharia. **Ementa:** 1. Matrizes: operações, propriedades, determinante, cálculo de inversas. 2. Sistemas Lineares: classificação e métodos de resolução (eliminação Gaussiana, Cramer) 3. Espaços Vetoriais Reais: subespaços vetoriais, dependência linear, base e dimensão, coordenadas e mudança de base. 4. Produto Interno em Espaços Vetoriais: norma e ângulo, ortogonalidade, bases ortonormais. 5. Transformações Lineares: núcleo e imagem (Teorema do Núcleo e da Imagem), matrizes associadas, operações com transformações lineares, transformações invertíveis, cálculo da inversa. 6. Diagonalização de Operadores: autovetores e autovalores, autoespaços e critérios de diagonalização. 7. Operadores ortogonais e simétricos. 8. Aplicações. **Bibliografia:** [1] Anton, H. e Rorres, C., álgebra Linear com Aplicações, Ed. Bookman. [2] Boldrini, J.L et al, álgebra Linear, São Paulo, Ed. Harbra. [3] Kolman, B. Introdução à álgebra Linear com Aplicações, Ed. Prentice-Hall. [4] Steinbruch, A. álgebra Linear, Ed. McGraw-Hill. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h laboratório).** **Número de créditos: 4.** Característica: Obrigatória. Período: 2°. **Pré-requisitos:** FAT01-07946.
9. **Estatística (FAT01-07945).** **Objetivos:** Aplicar métodos estatísticos, fundamentado no cálculo das probabilidades, necessários ao desenvolvimento e interpretação de pesquisa na área de Engenharia. Incluindo o uso de programas computacionais com pacotes estatísticos. **Ementa:** Amostragem. Estimação. Testes de Hipótese. Noções de Regressão e Controle

de fabricação e inspeção de qualidade. Utilização de programas com pacotes estatísticos.

Bibliografia: [1] Montgomery, D. e Runger, G. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Livros Técnicos e Científica Editora S.A. Rio de Janeiro, 2003. [2] Wonnacott, R. e Wannacott, T. Fundamentos de Estatística. Rio de Janeiro, LTC, 1985. [3] Bussad, W. Análise de Variância e de Regressão. São Paulo, Atual, 1986. [4] Larson, H. Introduction to Probability Theory and Statistical Inference. New York, John Wiley, 1968. [5] Spiegel, M. Probabilidade e Estatística. São Paulo. McGraw-Hill, 1977. [6] Juran, J. e Gryna, F. Controle da Qualidade Handbook. São Paulo, McGraw-Hill, 1993. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h laboratório). Número de créditos: 4.** Característica: Obrigatória. Período: 4°. **Pré-requisitos:** FAT01-07938.

10. **Cálculo das Variações Aplicado à Mecânica (FAT01-10928). Objetivos:** Introduzir o formalismo variacional da Lagrange e Hamilton aplicados à mecânica. Este formalismo mostra-se mais sistemático como ferramenta de obtenção das equações de movimento de um sistema de partículas, em contraste com formalismo newtoniano tradicionalmente utilizado nos cursos de graduação, que demandam trabalho algébrico muito maior. **Ementa:** Conceito de Funcional. Problemas Clássicos do Cálculo das Variações. Derivadas Funcionais. Problemas de Otimização. Coordenadas generalizadas. Princípio de Mínima Ação. Princípio de Relatividade de Galileo. Função de Lagrange de um ponto material e para um sistemas de partículas. Leis de Conservação: energia, momento e momento angular. Integração das equações de movimento. Oscilações livres. Oscilações forçadas, com e sem atrito. Oscilações anarmônicas. Equações de Hamilton. Colchetes de Poisson. A ação em função das coordenadas. Transformações canônicas. Aplicações à Engenharia. **Bibliografia:** [1] J. B. Neto, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, Livraria da Física, 2004. [2] N. A. Lemos, Mecânica Analítica, Ed. Livraria da Física, 2004. [3] V.I. Arnold, Mathematical Methods of Classical Mechanics, second Edition, Springer, 1991. [4] Bruce van Brunt. The Calculus of Variations, Springer-Verlag New York, 2004. [5] Lemos, N. A., American Journal of Physics, 47, p. 857. (1979). [6] G. A. Monerat, E. V. Corrêa Silva, G. Oliveira-Neto, A. R. P. de Assumpção, A. R. R. Papa, Rev. Bras. Ens. Fís., vol. 28, n.2, p. 177-189, (2006). [7] Andrew D. Lewis. Math 439 Course Notes Lagrangian Mechanics, Dynamics, and Control. January-April 2003. [8] Carlos Augusto G. Perlingeiro, Engenharia de Processos, Ed. Edgard Blcher, 2005. **Carga horária total 60h (60h teórica). Número de créditos: 4.** Característica: Eletiva. Período: 5°. **Pré-requisitos:** FAT01-07941 e FAT03-07918.
11. **Teoria de Sistemas Dinâmicos (FAT01-10929). Objetivos:** Introduzir os principais conceitos da Teoria de Sistemas Dinâmicos para o estudo da estabilidade e instabilidade de Sistemas Dinâmicos e caracterização de caos em sistemas. **Ementa:** 1. Introdução Histórica, conceitos e algumas definições da Teoria de Sistemas Dinâmicos. 2. Sistemas de tempo contínuo. 3. Noções de Estabilidade. Sistemas lineares autônomos de tempo contínuo. 4. Sistemas Não-Lineares de tempo contínuo. 5. Oscilações lineares e não-lineares. 6. Bifurcações em sistemas de tempo contínuo. 7. Caracterização da dinâmica caótica. 8. Regras para construção e exemplos clássicos. 9. Caos em Sistemas Hamiltonianos. 10. Aplicações à Engenharia: modelo rudimentar de braço mecânico. 11. Introdução à Técnica de Controle de Caos em Sistemas Hamiltonianos. **Bibliografia:** [1] L. H. A. Monteiro, Sistemas Dinâmicos, Segunda Edição, Ed. Livraria da Física, 2006. [2] M. V. Berry, Regular and Irregular Motion, AIP Conference, Proceedings, n. 46, (1978), Edition Siebe, Journal American Institute of Physics, New York. [3] G. A. Monerat, E. V. Corrêa Silva, G. Oliveira-Neto, A. R. P. de Assumpção, A. R. R. Papa, Rev. Bras. Ens. Fís., vol. 28, n.2, p. 177-189, (2006). [4] S. H. Strogatz, Nonlinear Dynamics and Chaos, Addison-Wesley Publishing Company, (1994). [5] V.I. Arnold, Mathematical Methods of Classical Mechanics, second Edition, Springer, 1991. [6] N. F. Ferrara, C. P. C. do Prado, Caos - Uma Introdução, Ed. Edgard Blcher Ltda, (1995). [7] A. M. Ozório de Almeida, Sistemas Hamiltonianos, Caos e Quantização, Unicamp, III Edição, (1995). [8] J. Guckenheimer e P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields, Springer-Verlag, (1983). **Carga horária total 60h (60h teórica). Número de créditos: 4.** Característica: Eletiva. Período: 6° **Pré-requisitos:** FAT01-07941 e FAT03-07919.

12. **Computação Aplicada à Engenharia de Produção (FAT01-07950).** **Objetivos:** Ao final do período o aluno deverá ter capacidade de resolver problemas da Engenharia de Produção utilizando ferramentas como planilhas eletrônicas ou softwares específicos utilizados na área. **Ementa:** Introdução a evolução da computação e de sua aplicação nas empresas; revisão e resolução de problemas de programação linear em planilhas eletrônicas, interpretação de seus resultados, limitação das planilhas; exemplos de programação inteira; exemplos de programação mista; exemplos de planilhas para análise econômica; exemplos para controle de qualidade como obtenção dos parâmetros dos gráficos de controle e sua construção. Devem ser abordados problemas pertinentes à Engenharia de Produção, e.g., questões de previsão de demanda, administração de inventários, planejamento agregado e programação, planejamento de recursos - todos com exemplos práticos de planilhas eletrônicas. **Bibliografia:** [1] LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões: modelagem em Excel. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. [2] MOTTA, Regis da Rocha e CALBA, Guilherme. Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em projetos Industriais. São Paulo: Atlas, 2002. [3] Epprecht, Eugênio et alii. Controle Estatístico de Qualidade. São Paulo: Atlas, 2004. [4] CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede: Volume I. Tradução: Roneide Venancio Majer. [5] RITZMAN, Larry *et al.* Administração da Produção e Operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004. [6] FYLSTRA, D., LASDON, L. *et al.* Design and Use of the Microsoft Excel Solver. Interfaces, v. 28 n. 5, p. 29-55. **Carga horária total 90h (30h teórica, 60h Laboratório).** **Número de créditos:** 4. Característica: Eletiva. Período: 9º. **Pré-requisitos:** FAT02-0792.
13. **Programação Linear (FAT01-07949).** **Objetivos:** Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar e empregar os métodos da Pesquisa Operacional no processo de tomada de decisões nos diferentes campos das atividades técnicas e econômicas, bem como utilizar os principais algoritmos aplicados a modelos lineares. **Ementa:** Histórico da Pesquisa Operacional e suas aplicações. Modelos elementares de estoques. Programação Linear: introdução e exemplos. Solução gráfica. Método SIMPLEX. Testes de Otimização. Dualidade. Pós-Otimização. **Bibliografia:** [1] F. S. Hiller e G. J. Liedermann, Introdução a Pesquisa Operacional, Editora Campus, Rio de Janeiro, (1988). **Carga horária total 60h (60h teórica).** **Número de créditos:** 4. Característica: Obrigatória. Período: 4º **Pré-requisitos:** FAT01-07936.
14. **Geometria Analítica e Cálculo Vetorial (FAT01-07946).** **Objetivos:** Capacitar o aluno a aplicar conceitos e técnicas de álgebra vetorial, principalmente em problemas de geometria analítica e Física; a representar algebricamente retas, planos, curvas cônicas e superfícies quádricas; a utilizar em coordenadas cartesianas e não-cartesianas, no plano e no espaço, como também fazer uso de ferramentas computacionais (pacotes matemáticos) como auxílio na resolução de problemas. **Ementa:** 1. Vetores no plano e no espaço: definição e operações algébricas. 2. Base e coordenadas em relação a uma base ordenada. 3. Produto escalar, produto vetorial e produto misto: interpretação geométrica e aplicações. 4. Norma, Ângulo e ortogonalidade de vetores. 5. Sistema de coordenadas no plano e no espaço: sistemas ortogonais. 6. Equações da reta e equações do plano (vetor normal). 7. Interseções e estudo da posição relativa entre planos e retas. 8. Distâncias: entre pontos, ponto e reta, ponto e plano, entre retas, reta e plano, entre planos. 9. Ângulos: entre retas, entre reta e plano, entre planos. 10. Cônicas e superfícies quádricas. 11. Mudança de coordenadas do plano e no espaço. 12. Aplicação no estudo das cônicas. 13. Sistemas de coordenadas não cartesianas: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. **Bibliografia:** [1] Boulos, P. e Camargo, I. Geometria Analítica, um tratamento vetorial, [2] Steinbruch, A. e Winterle, P., Ed. McGraw-Hill. **Carga horária total 75h (45h teórica, 30h Laboratório).** **Número de créditos:** 4. Característica: Obrigatória. Período: 1º. **Pré-requisitos:** não tem.
15. **Geometria Descritiva I (FAT01-07947).** **Objetivos:** Ao final do período o aluno deverá ser capaz de: conhecer diferentes sistemas de representação gráfica; fazer comparação sobre o valor de cada sistema; desenvolver o raciocínio espacial e o poder de abstração; tirar partido da representação gráfica para resolver problemas de Engenharia. **Ementa:** Noções de projeção. Projeção cônica. Projeções cilíndricas. Correspondência projetiva através do sistema de

Monge: Ponto, Reta, Planos e Poliedros. Problemas de pertinência, posição e grandeza. Estudo das projeções. Métodos descritivos: Rebatimento e rotação. Problemas métricos: ângulo, distâncias entre retas e planos. **Bibliografia:** [1] Pinheiro, Virgílio. As Noções de Geometria Descritiva. Volumes I, II e III. Rio de Janeiro. Livro Técnico. [2] Príncipe, JR, Alfredo dos Reis. Geometria Descritiva. Volume I e II. Rio de Janeiro, Nobel. [3] Machado, Ardevan. Geometria Descritiva. São Paulo. Projeto Editores Associados. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h Laboratório).** **Número de créditos:** 4. Característica: Obrigatória. Período: 1^o. **Pré-requisitos:** não tem.

16. **Desenho Básico (FAT01-07943).** **Objetivos:** Ao final do período o aluno deverá ter capacidade de observação e desenvolver a sua criatividade enriquecendo seus conhecimentos sobre representação gráfica de modo organizado e sistemático. **Ementa:** Treinamento no uso de material e instrumentos de desenho. Uso da linguagem gráfica, no campo do desenho técnico através das projeções ortográficas, da cotagem de desenhos e das perspectivas paralelas e da perspectiva linear cônica. **Bibliografia:** [1] Perira, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro Francisco Alves. [2] French, Thomas E. Desenho Técnico. Porto Alegre. Editora Globo. [3] Maguire, D. e Simmons, C. Desenho Técnico. São Paulo. Hemus. [4] Coletânea de Normas de desenho Técnico. ABNT, São Paulo. SENAI, DFE-DMD. 1990. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h Laboratório).** **Número de créditos:** 3. Característica: Obrigatória. Período: 2^o **Pré-requisitos:** FAT01-07947.
17. **Desenho Técnico I (FAT01-07944).** **Objetivos:** Ao final do curso aluno deverá ser capaz de conhecer as convenções de desenho técnico, ter a possibilidade de interpretação de projetos de Engenharia Civil e Mecânica e sobretudo saber representar os principais elementos empregados na indústria mecânica e na construção Civil. **Ementa:** 1. Cotagem. 2. Tratamentos aplicados como violação e simplificação das normas de desenho de seções e cortes usados nas indústrias mecânica e Civil. 3. Representação convencional de elementos de união porporcas e parafusos. 4. Desenho de edificações. Desenho de instalações Hidráulicas aplicadas à Engenharia Mecânica e Civil. **Bibliografia:** [1] French, Thomas. Desenho Técnico. Porto Alegre, Editora Globo, 1985. [2] Luzadder, W. J., Fundamentals of Engineering Drawing, P. Hall, Ed. 5 [3] Silva, Sylvio F. da, A linguagem do Desenho Técnico, Rio de Janeiro, LTC. Hoelscher, R. e Springer C., Dobrovoln J., Expressão Gráfica/Desenho Técnico, Rio de Janeiro, LTC. **Carga horária total 60h (30h teórica, 30h Laboratório).** **Número de créditos:** 3. Característica: Obrigatória. Período: 3^o. **Pré-requisitos:** Não tem.

9.1.2 Pós-Graduação

1. **O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (FAT01-6001).** **Ementa:** Limite e continuidade. Derivação. Funções compostas; regra da cadeia. Derivação sucessiva. Máximos e mínimos. Crescimento e decréscimo. Teoremas gerais sobre funções deriváveis. Regras de l'Hospital. Estudo da variação de uma função: gráficos. Integração indefinida: métodos de integração. Carga Horária 45h, Número de Crditos 3. Bibliografia: [1] Munem, M.A...; Foulis, D.J. Calculo - Rio de Janeiro - Guanabara Dois , 1982. v1. [2] Leithold, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3a ed. São Paulo - Harbra, C1994. v1.
2. **MECÂNICA E GRAVITAÇÃO NEWTONIANA (FAT01-6002).** **Ementa:** Medi-das física e sistemas de unidades. Álgebra Vetorial. Lei de Newton. Corpo rígido. Condições de equilíbrio. Atrito. Cinética e dinâmica do ponto material. Trabalho e energia: Conservação. Quantidade de movimento linear. Gravitação Newtoniana. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. LTC - Livros Técnicos e Científicos. 1996 v.1. [2] Tipler. P.A., Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro. LTC - Livros Técnicos e Científicos. 1995 v.1. [3] Nussenzweig, H.M., Física Básica. São Paulo. Ed. Edgard Blcher Ltda. 1996 v.1. [4] Alonso, M., Finn, E.J., Física, um curso universitário. São Paulo. Ed. Edgard Blucher Ltda. 1972 v.1.
3. **O ELETROMAGNETISMO DE MAXWELL (FAT01-6003).** **Ementa:** Carga Elétrica. Dipolo Magnético. Conceito de Campos. Equações de Maxwell no Formalismo Integral.

Aplicações das Equações de Maxwell: Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo. Ondas Eletromagnéticas, Radiação. Ótica Física, Interferência e Difração. Uma Abordagem do Eletromagnetismo com vista na Teoria da Relatividade. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker - Fundamentos de Física Volume 3 - (6 Edição). [2] Paul A. Tipler, Física - Volume 3 - (5 Edição) (LTC, Rio de Janeiro, 2006).

4. **ÁLGEBRA (FAT01-6004). Ementa:** Conjuntos: operações, conjuntos finitos e infinitos, produto cartesiano. Funções: propriedades, gráficos, alguns tipos especiais de funções. Números naturais e números inteiros: o princípio da indução finita, divisibilidade e algoritmo da divisão, o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum, Teorema Fundamental da Aritmética. Números racionais e números reais: comensurabilidade, expressões decimais, desigualdades, valor absoluto, equações e inequações; Números complexos: forma algébrica e forma trigonométrica, Polinômios (complexos, reais inteiros): divisão, estudo das raízes, Teorema Fundamental da Álgebra. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] Lima, Elon Lages, et al: Matemática no Ensino Médio, vol. I e III, SBM. [2] Iezzi, G.: Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 1, 2 e 6, Atual Editora. Sociedade Brasileira de Matemática: Revista do professor de matemática. [3] Hefez, A.: Curso de Álgebra. vol. 1, Coleção Matemática Universitária, SBM., RJ, 1993.
5. **SOFTWARE MATEMÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO (FAT01-6005). Ementa:** Introdução ao sistema de computação simbólica Maxima. Interface com o usuário. Tipos de dados e sua manipulação. Variáveis. Expressões e operações. Controle de Fluxo. Funções. Pacotes com recursos pré-programados. Programação em linguagem Maxima. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] O sistema Maxima encontra-se disponível para download gratuito em <http://maxima.sourceforge.net/> [Acessado em 26/11/07]. O próprio sistema inclui documentação. [2] Manual de referência do sistema Maxima, em português. http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/pt_BR/maxima.html [Acessado em 26/11/07]. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] SILVA, E. L. & MENEZES E.M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. 2001. 121p. [2] JUNG, C.F. Metodologia para pesquisa e desenvolvimento. Axcel Books. 2004. 514p. [3] GALHARDO, E. & GUIMARÃES, J.L. Introdução à Metodologia Científica. Disponível em: <http://www.assis.unesp.br/~egalhard/metcien.htm>. Acessado em: novembro de 2007.
6. **ESTATÍSTICA (FAT01-6006). Ementa:** A Disciplina de Estatística tem como principal objetivo, preparar o aluno para desenvolver estudos de levantamento de dados e analisar estatisticamente seus resultados. Definições Básicas. Noções básicas de probabilidade. Estimativas e tamanhos de amostras. Testes de Hipóteses. Variabilidade. Análise de Regressão. Delineamento Experimental. Experimentos fatoriais. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] MORAIS, A.R. Estatística experimental: uma introdução aos delineamentos e análise de experimentos. Lavras: UFLA, 2001. 197p. [2] TRIOLA, M. Introdução à estatística. 7 ed. Editora LTC.1999. 410p. [3] GUIMARÃES, R.C. & CABRAL, J. A. S. Estatística. Editora McGraw-Hill.1998. 621 p. [4] FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows. Verso 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45., 2000, São Carlos, SP. Programa e Resumos. São Carlos: UFSCar, 2000. p. 235.
7. **DIDÁTICA E PRÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (FAT01-6007). Ementa:** Proporcionar ao estudante situações que o levem a compreender os fenômenos da sala de aula, planejar e avaliar seu ensino, desenvolver suas habilidades como professor e escolher estratégias mais adequadas ao desenvolvimento cognitivo de seus alunos. Tratar de metodologias alternativas que possam compor com o método tradicional de ensinar proporcionando melhoria na qualidade do Ensino Fundamental e Médio. A resolução de problemas. A modelagem matemática. Construção de materiais didáticos para o ensino dos conteúdos do ensino fundamental e médio. A história das disciplinas como recurso didático para o ensino-aprendizagem. Elaboração de programas de planejamento das disciplinas para o ensino fundamental e médio. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] ALMEIDA,

M. E. B. de. Educação, projetos, tecnologia e conhecimento. São Paulo: PROEM, 2001. [2] BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002. [3] BIEMBENGUT, Maria Salett, HEIN, Nelson. Modelagem Matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2000. [4] BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Física. Brasília: MEC/SEF, 1998. [5] BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

8. **O METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA (FAT01-6008).** **Ementa:** A Metodologia da Pesquisa caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] SILVA, E. L. & MENEZES E.M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. 2001. 121p. [2] JUNG, C.F. Metodologia para pesquisa e desenvolvimento. Axcel Books. 2004. 514p. [3] GALHARDO, E. & GUIMARÃES, J.L. Introdução à Metodologia Científica. Disponível em:
<http://www.assis.unesp.br/~egalhard/metcien.htm>. Acessado em: novembro de 2007.
9. **TÓPICOS EM FÍSICA MODERNA (FAT01-6009).** **Ementa:** Tópicos em Mecânica Quântica. Aplicações da Mecânica Quântica: os Átomos. Tópicos em Relatividade Especial. Tópicos em Relatividade Geral. Introdução as Partículas Elementares. Introdução à Cosmologia. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] Paul A. Tipler, Física - Volume 3 - (4 Edição) (LTC, Rio de Janeiro, 2000). [2] Robert Resnik e Robert M. Eisberg, Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleo e Partículas (6 Edição) (Editora Campus, Rio de Janeiro, 1979).
10. **GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL (FAT01-6010).** **Ementa:** Matrizes e Sistemas Lineares. Vetores no plano e no espaço. Operações algébricas com vetores. Dependência e Independência linear. Base. Sistema de coordenadas (referencial) no plano e no espaço. Produto escalar, vetorial e misto. Estudo de Retas e planos. Ângulos e distâncias. Mudança de coordenadas: translações e rotações. Matrizes como transformações. Aplicação no estudo de cônicas. Sistemas de coordenadas não-cartesianas: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Parametrização de curvas planas. Carga Horária 45h, Número de Créditos 3. Bibliografia: [1] Camargo, I., Boulos, P. Geometria Analítica . Prentice Hall, SP, 2005. [2] Lima, E. L. - Coordenadas no Plano . Coleção do Professor de Matemática, SBM, RJ, 2002. [3] Lima, E. L. - Coordenadas no Espaço . Coleção do Professor de Matemática, SBM, RJ, 1998. [4] Lima, E. L. et al - A Matemática do Ensino Médio. Vol.3 . Coleção do Professor de Matemática, SBM, RJ, 2004. [5] Santos, R. J.: Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, Imprensa Universitária da UFMG, 2006 Sociedade Brasileira de Matemática: Revista do professor de matemática.

10 Estrutura Física Atual

A Infraestrutura do Departamento de Matemática e Computação é constituída de um Laboratório denominado LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO AVANÇADA (LCA), com uma área total de $275m^2$. Uma sala que abriga três divisórias para professores. Ambas situadas no terceiro andar do prédio principal (veja figura 11). O Departamento possui ainda $160m^2$ no segundo andar que constitui o que chamamos de ESPAÇO CIÊNCIA, que encontra-se em CONSTRUÇÃO.

10.1 LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO AVANÇADA (LCA)

A Coordenação do LCA está sob a responsabilidade do professor Dr. Eduardo Vasquez Corrêa Silva. O LCA tem quatro salas. A primeira abriga um CLUSTER com 23 CORE2

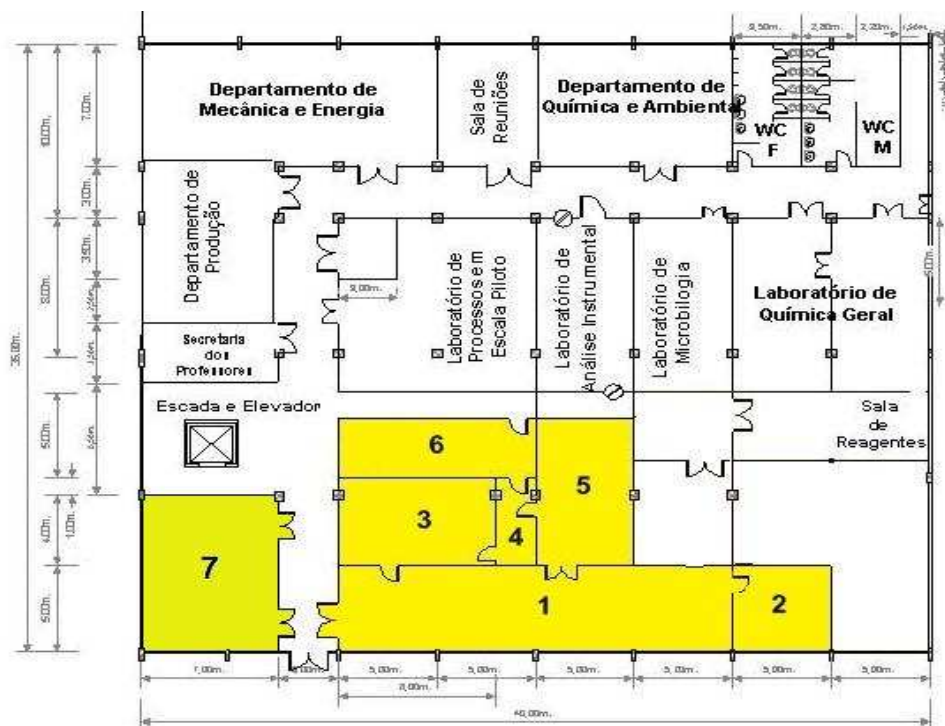


Figura 11: Planta baixa do 3º. andar do prédio principal, mostrando em destaque os espaços reformados com recursos do projeto (numerados de 1 a 6), próximos às instalações do Departamento de Matemática e Computação. 1 - corredor de acesso, a ser transformado em salas de professores; 2 - cluster PLANCK; 3 - sala de reuniões, a ser transformada em sala de video conferência; 4 - sala de apoio às salas adjacentes; 5 - sala de seminários; 6 - laboratório de iniciação científica.

QUAD, totalizando 11.5 Tera bytes de HD, 184 Giga bytes de memória RAM e 92 CPUs. O cluster denominado PLANCK entrou em funcionamento em 17/11/2008 e irá contribuir para a evolução das linhas de pesquisas do Grupo de Física Teórica e Computacional (veja figura 12). Uma segunda sala abrigará 10 máquinas CORE2 DUO cada uma contendo 2 Giga bytes de RAM, HD de 250Gb com acesso a internet e kit multimídia para professores e alunos envolvidos em projetos coordenados por docentes do DEMAC. O sistema operacional é LINUX e a distribuição o UBUNTU 8.10 para 64 bits. Inicialmente as máquinas encontram-se com vários pacotes de programas matemáticos tais como: o MAXIMA, OCTAVE, SCILAB, FORTRAN e outros softwares gratuitos. Além desses programas foi adquirido recentemente o software MAPLE realese 13, a ser instalado em todas as máquinas. Alguns editores de texto científicos para TEX e LATEX e ainda o pacote OPEN OFFICE completamente instalado. O LCA também possui uma sala de seminários para 20 pessoas, equipada com micro computador, tela de projeção e datashow (veja figura 13). O LCA ainda dispõe de uma quarta sala para video-conferência. A construção deste Laboratório, assim como a aquisição do equipamento foi obtida com o apoio da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro FAPERJ (Processo número: E-26/110.124/2007) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq no que se refere aos equipamentos da Sala de Video-conferência.

Além do equipamento mencionado acima, o Departamento conta hoje com nove micro-computadores, todos com acesso à rede internet e ao portal de periódicos CAPES, e quatro impressoras: uma multifuncional HP 1510, uma HP Deskjet 820 cxi e duas HP Laser 1020. Destes computadores, cinco deles tem excelente desempenho para processamento numérico. Lista-se abaixo a configuração destes.

- Um computador CORE2 QUAD Q6600 2.4 GHZ 8MB 1066MHZ Box, Placa Mãe INTEL D975XBX2KR, 8 GB de memória RAM DDR2 667, Dois HD de 250GB SATA



Figura 12: Cluster PLANCK, formado por com 23 computadores com processadores Core2Quad, para processamento em paralelo de alto desempenho.

Figura 13: Sala de Seminário do DEMAC para 20 pessoas.

II cada, Gravador de DVD LG, Placa de Vídeo GForce 7600GS-V 512MB PCI Express, Placa de Rede D-Link Wireless 54/108 MBPS - DWL - ES20, Monitor LCD 19" WIDE 931 BW, Nobreak SMS 1400VA, Teclado e Mouse sem fio KIT, Microfone, Fone de ouvidos PHILIPS, Gabinete K-MEX com fonte PX350. Sistema Operacional Windows Vista original (obtido com verba FAPERJ, Processo no. E-26/170.527/2007).

- Um computador CORE2 QUAD Q6600 2.4 GHZ 8MB 1066MHZ Box, Placa Mãe INTEL D975XBX2KR, 8 GB de memória Kingston DDR2 667, Dois HD de 250GB SATA II cada, Gravador de DVD LG, Placa de Vídeo GForce 7600GS-V 512MB PCI Express, Placa de Rede D-Link Wireless 54/108 MBPS - DWL - ES20, Monitor LCD 19" WIDE 931 BW, Nobreak SMS 1400VA, Teclado e Mouse sem fio KIT, Microfone, Fone de ouvidos PHILIPS, Gabinete K-MEX com fonte PX350. Sistema Operacional Windows Vista Ultimate 64 original (obtido com verba FAPERJ, Processo no. E-26/171.224/2006).
- Um computador CORE2 QUAD Q6600 2.4 GHZ 8MB 1066MHZ Box, Placa Mãe INTEL D975XBX2KR, 8 GB de memória Kingston DDR2 667, Dois HD de 250GB SATA II cada, Gravador de DVD LG, Placa de Vídeo GForce 7600GS-V 512MB PCI Express, Placa de Rede D-Link Wireless 54/108 MBPS - DWL - ES20, Monitor LCD 19" WIDE 931 BW, Nobreak SMS 1400VA, Teclado e Mouse sem fio KIT, Microfone, Fone de ouvidos PHILIPS, Gabinete K-MEX com fonte PX350. Sistema Operacional Windows Vista Ultimate 64 original (obtido com verba CNPq, Processo no. 476852/2006-4).
- Um computador Pentium IV de 3.2 Ghz de 4 Gb de memória ddr 2 533 Mhz Sansug, 64 bits com: Placa mãe P4 775P 800 M Intel D945 PSNLK. Gabinete com fonte 24 pinos. HD SATA 80 GB 7.200 rpm. Gravador de DVD LG 4167. Monitor 17" LG Flatron. Drive 1.44. PL VGA 256 PCI Express 6500 GIF. Teclado multimídia. Mouse ótico. Subwoof 700W. Nobreak SMS 1200VA Netstation (obtido com verba FAPERJ, Processo no. E-26/170.762/2004).
- Um computador Pentium IV de 2.66 GHz com: 2Gb de memória RAM, com: HD Ide 32 Gb. Uma unidade de CD-ROM - 52X. DRIVE 1.44. MONITOR 15' SANSUNG. NOBREAK SMS 1200VA NETSTATION.
- Um computador AMD ATLHON XP 1800, 256 Mbytes de memória RAM. HD Ide 32 Gb. Uma unidade de CD-ROM - 52X. DRIVE 1.44. MONITOR 15' SANSUNG. ESTABILIZADOR 1KVA.
- Um computador Pentium III de 550 MHz, com 128 Mbytes de memória RAM. HD Ide 32 Gb. Uma unidade de CD-ROM - 52X. DRIVE 1.44. MONITOR 15' SANSUNG. ESTABILIZADOR 0.6KVA.

- Um computador Pentium III de 500 MHz, com 256 Mbytes de memória RAM. HD Ide 8.6 Gb. Uma unidade de Gravador de CD- 52X. DRIVE 1.44. MONITOR 15" SANSUNG, mouse, teclado e caixas de som.. ESTABILIZADOR 0.6KVA.
- Um computador K6-2 500 MHZ, 256 Mbytes de memória RAM. HD Ide 20 Gb. Uma unidade de Gravador de CD - 52X. E uma unidade de gravador de CD 52 X. DRIVE 1.44. MONITOR 14" SANSUNG, mouse, teclado e caixas de som.
- Uma impressora Laser HP1020 (Obtido com verba CNPq. Proc.No.476852/2006-4).
- Uma impressora Laser HP1020 (Obtido com verba FAPERJ. Proc.No. E-26/170.527-/2007).
- Um notebook Acer Duo Core 1.73 GHz, (obtido com verba FAPERJ. Processo no. E-26/171.224/2006).
- Uma impressora multifuncional HP1510 (obtido com verba FAPERJ. Processo no. E-26/170.762/2004).
- Uma impressora HP Deskjet 820 CXi.

11 Perspectivas Futuras

A seguir apresentamos algumas perspectivas futuras no que se refere ao crescimento do Departamento de Matemática e Computação (DEMAC).

11.1 Mudanças previstas para 2010

- Transferência das Disciplinas de Física Teórica e Experimental I (FAT 0307917), Física Teórica e Experimental II (FAT 0307918), Física Teórica e Experimental III (FAT 0307919) e Física Teórica e Experimental IV (FAT 0307920) do Departamento de Mecânica e Energia(DME) para o Departamento de Matemática e Computação (DEMAC) - Processo 205/DAA/08, já aprovado na Unidade FAT, e encontra-se na pauta do CSEPE para ser homologado.
- Transferência dos professores Efetivos Dr. Luiz Gonzaga Ferreira Filho e Dr. Marco Antonio de Andrade, ambos do Departamento de Mecânica e Energia, para o Departamento de Matemática e Computação (DEMAC), processo em andamento e já aprovado na Unidade FAT.
- Início do funcionamento do Espaço Ciência.
- Apresentação e submissão do projeto de Mestrado Acadêmico multidisciplinar em Computação, Modelagem e Simulação Aplicada.

11.2 Mudanças a Médio Prazo

- Transferência das instalações do Departamento e seus laboratórios para os prédios denominados galpões 4 e 5. As plantas após a reforma são mostradas na Fig.14.

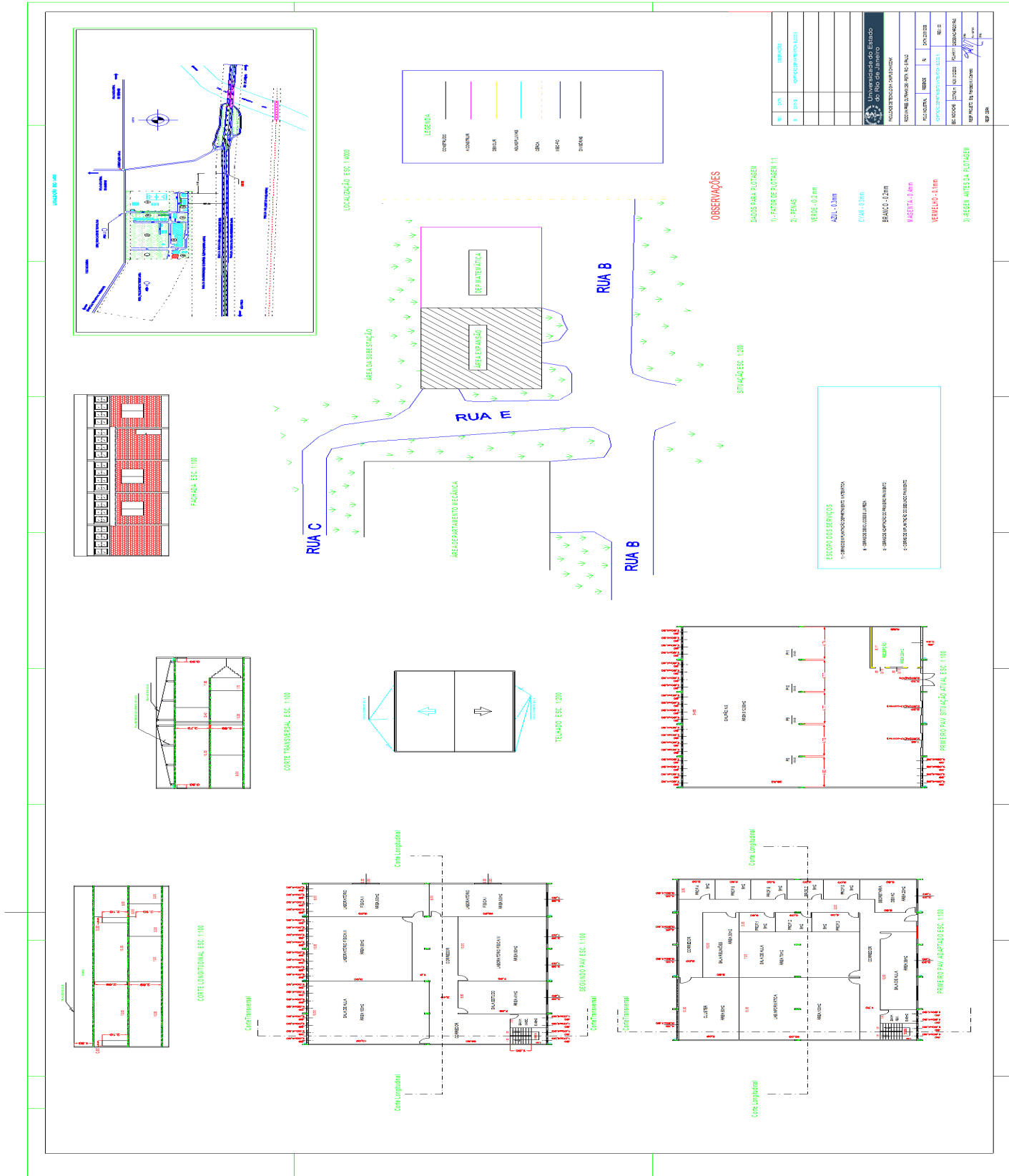


Figura 14: Planta baixa das futuras instalações do DEMAC.

12 Números do DEMAC na COPAD

Nesta seção apresentamos os Planos de Turmas do Departamento executados nos últimos 6 anos. Os dados mostrados nas tabelas 1 até 14 foram obtidos através do sistema COPAD da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Tabela 1: Plano de Turma 2003/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	56	54	5	96.4%
Álgebra Linear III	2	48	28	5	58.3%
Análise Vetorial	1	60	39	4	65.0%
Computação Aplicada à Engenharia	1	32	14	6	43.8%
Cálculo das Probabilidades	1	65	40	4	61.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	49	29	5	59.2%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	40	22	5	55.0%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	40	37	5	92.5%
Cálculo Diferencial e Integral II	2	40	20	5	50.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	48	39	5	81.3%
Cálculo Numérico IV	1	20	20	4	100%
Cálculo Numérico IV	2	21	20	4	95.2%
Cálculo Numérico IV	3	32	20	4	62.5%
Desenho Básico	1	56	46	4	82.1%
Desenho Técnico	1	60	33	4	55.0%
Estatística	1	56	47	5	83.9%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	49	35	5	71.4%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	41	22	5	53.7%
Geometria Descritiva I	1	49	35	4	71.4%
Geometria Descritiva I	2	41	19	4	46.3%
Introdução ao Processamento de Dados	1	41	30	4	73.2%
Introdução ao Processamento de Dados	2	30	20	4	66.7%
Programação Linear	1	56	52	4	92.9%

Tabela 2: Plano de Turma 2003/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	70	60	5	85.7%
Análise Vetorial	1	62	61	4	98.4%
Computação Aplicada à Engenharia	1	30	14	6	46.7%
Cálculo das Probabilidades	1	52	52	4	100.0%
Cálculo das Probabilidades	2	30	22	4	73.3%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	40	37	5	92.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	33	29	5	87.9%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	60	39	5	65.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	60	56	5	93.3%
Cálculo Numérico IV	1	21	13	4	61.9%
Cálculo Numérico IV	2	21	9	4	42.9%
Cálculo Numérico IV	3	24	24	4	100.0%
Desenho Básico	1	56	39	4	69.6%
Desenho Técnico	1	60	50	4	83.3%
Estatística	1	48	36	5	75.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	66	63	5	95.5%
Geometria Descritiva I	1	48	43	4	89.6%
Geometria Descritiva I	2	36	27	4	75.0%
Introdução ao Processamento de Dados	1	33	32	4	97.0%
Introdução ao Processamento de Dados	2	32	32	4	100.0%
Programação Linear	1	50	19	4	38.0%
Programação Linear	2	30	27	4	90.0%

Tabela 3: Plano de Turma 2004/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	56	55	5	98.2%
Álgebra Linear III	2	45	22	5	48.9%
Análise Vetorial	1	48	37	4	77.1%
Computação Aplicada à Engenharia	1	32	15	6	46.9%
Cálculo das Probabilidades	1	48	45	4	93.8%
Cálculo das Probabilidades	2	45	30	4	66.7%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	40	32	5	80.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	40	21	5	52.5%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	65	64	5	98.5%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	42	25	5	59.5%
Cálculo Numérico IV	1	20	12	4	60.0%
Cálculo Numérico IV	2	30	21	4	70.0%
Cálculo Numérico IV	3	20	20	4	100.0%
Desenho Básico	1	56	44	4	78.6%
Desenho Técnico	1	56	33	4	58.9%
Estatística	1	56	48	5	85.7%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	45	33	5	73.3%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	45	24	5	53.3%
Geometria Descritiva I	1	45	40	4	88.9%
Geometria Descritiva I	2	45	25	4	55.6%
Introdução ao Processamento de Dados	1	34	34	4	100.0%
Introdução ao Processamento de Dados	2	32	17	4	53.1%
Programação Linear	1	62	61	4	98.4%

Tabela 4: Plano de Turma 2004/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	50	33	5	66.0%
Álgebra Linear III	2	30	29	5	96.7%
Análise Vetorial	1	52	52	4	100.0%
Computação Aplicada à Engenharia	1	24	14	6	58.3%
Cálculo das Probabilidades	1	44	29	4	65.9%
Cálculo das Probabilidades	2	44	22	4	50.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	42	40	5	95.2%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	51	38	5	74.5%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	50	39	5	78.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	50	32	5	64.0%
Cálculo Numérico IV	1	20	7	4	35.0%
Cálculo Numérico IV	3	20	12	4	60.0%
Desenho Básico	1	48	44	4	91.7%
Desenho Técnico	1	50	38	4	76.0%
Estatística	1	55	55	5	100.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	40	38	5	95.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	25	5	62.5%
Geometria Descritiva I	1	40	39	4	97.5%
Geometria Descritiva I	2	40	23	4	57.5%
Introdução ao Processamento de Dados	1	24	12	4	50.0%
Introdução ao Processamento de Dados	2	26	23	4	88.5%
Introdução ao Processamento de Dados	3	22	19	4	86.4%
Programação Linear	1	50	39	4	78.0%

Tabela 5: Plano de Turma 2005/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	60	60	5	100.0%
Análise Vetorial	1	53	53	4	100.0%
Computação Aplicada à Engenharia	1	40	15	6	58.337.5%
Cálculo das Probabilidades	1	40	23	4	57.5%
Cálculo das Probabilidades	2	40	8	4	20.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	40	35	5	87.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	40	28	5	70.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	40	39	5	97.5%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	42	42	5	100.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	40	39	5	97.5%
Cálculo Numérico IV	1	40	14	4	35.0%
Cálculo Numérico IV	3	40	15	4	37.5%
Desenho Básico	1	40	38	4	95.0%
Desenho Técnico	1	40	35	4	87.5%
Estatística	1	49	46	5	93.9%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	43	39	5	90.7%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	36	5	90.0%
Geometria Descritiva I	1	41	37	4	90.2%
Geometria Descritiva I	2	46	38	4	82.6%
Introdução ao Processamento de Dados	1	24	19	4	79.2%
Introdução ao Processamento de Dados	2	24	24	4	100.0%
Introdução ao Processamento de Dados	3	28	27	4	96.4%
Programação Linear	1	50	50	4	100.0%

Tabela 6: Plano de Turma 2005/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	54	54	5	100.0%
Algebra Linear III	2	31	29	5	93.5%
Análise Vetorial	1	55	35	4	63.6%
Computação Aplicada à Engenharia	1	18	16	6	88.9%
Cálculo das Probabilidades	1	46	44	4	95.7%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	45	42	5	93.3%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	45	42	5	93.3%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	40	40	5	100.0%
Cálculo Diferencial e Integral II	2	40	22	5	55.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	47	46	5	97.9%
Cálculo Numérico IV	1	22	22	4	100.0%
Cálculo Numérico IV	2	18	17	4	94.4%
Cálculo Numérico IV	3	21	21	4	100.5%
Desenho Básico	1	45	4	4	97.8%
Desenho Técnico	1	40	20	4	50.0%
Estatística	1	51	50	5	98.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	41	37	5	90.2%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	36	5	90.0%
Geometria Descritiva I	1	40	30	4	75.0%
Geometria Descritiva I	2	40	37	4	92.5%
Introdução ao Processamento de Dados	1	18	17	4	94.4%
Introdução ao Processamento de Dados	2	18	16	4	88.9%
Introdução ao Processamento de Dados	3	18	16	4	88.9%
Programação Linear	1	40	35	4	87.5%

Tabela 7: Plano de Turma 2006/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	30	18	5	60.0%
Algebra Linear III	2	45	32	5	71.1%
Análise Vetorial	1	56	51	4	91.1%
Computação Aplicada à Engenharia	1	18	13	6	72.2%
Cálculo das Probabilidades	1	45	43	4	95.6%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	50	42	5	84.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	45	37	5	82.2%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	48	48	5	100.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	60	48	5	80.0%
Cálculo Numérico IV	1	18	17	4	94.4%
Cálculo Numérico IV	2	18	18	4	100.0%
Desenho Básico	1	35	32	4	91.4%
Desenho Técnico	1	45	27	4	60.0%
Estatística	1	43	38	5	88.4%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	40	28	5	70.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	30	5	75.0%
Geometria Descritiva I	1	40	38	4	95.0%
Geometria Descritiva I	2	40	28	4	70.0%
Introdução ao Processamento de Dados	2	28	21	4	75.0%
Introdução ao Processamento de Dados	3	26	25	4	96.2%
Programação Linear	1	50	27	4	54.0%

Tabela 8: Plano de Turma 2006/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	27	27	5	100.0%
Algebra Linear III	3	30	22	5	73.3%
Análise Vetorial	1	45	42	4	93.3%
Computação Aplicada à Engenharia	1	30	23	6	76.7%
Cálculo das Probabilidades	1	50	48	4	96.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	45	44	5	97.8%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	41	39	5	95.1%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	50	50	5	100.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	52	48	5	92.3%
Cálculo Numérico IV	1	21	21	4	100.0%
Cálculo Numérico IV	2	20	17	4	85.0%
Desenho Básico	1	31	31	4	100.0%
Desenho Técnico	1	35	25	4	71.4%
Estatística	1	45	42	5	93.3%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	33	32	5	97.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	32	27	5	84.4%
Geometria Descritiva I	1	33	28	4	84.8%
Geometria Descritiva I	2	32	30	4	93.8%
Introdução ao Processamento de Dados	2	34	30	4	88.2%
Introdução ao Processamento de Dados	3	31	24	4	77.4%
Programação Linear	1	50	45	4	90.0%

Tabela 9: Plano de Turma 2007/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	60	60	5	100.0%
Análise Vetorial	1	54	53	4	98.1%
Computação Aplicada à Engenharia	1	24	19	6	79.2%
Cálculo das Probabilidades	1	50	45	4	90.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	35	29	5	82.9%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	51	35	5	68.6%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	56	22	5	61.1%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	42	38	5	90.5%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	44	39	5	88.6%
Cálculo Diferencial e Integral III	2	40	31	5	77.5%
Cálculo Numérico IV	1	32	32	4	100.0%
Cálculo Numérico IV	2	32	20	4	62.5%
Desenho Básico	1	52	50	4	96.2%
Desenho Técnico	1	40	37	4	92.5%
Estatística	1	40	38	5	95.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	40	33	5	82.5%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	32	5	80.0%
Geometria Descritiva I	1	40	39	4	97.5%
Geometria Descritiva I	2	40	30	4	75.0%
Introdução ao Processamento de Dados	1	32	26	4	81.3%
Introdução ao Processamento de Dados	2	32	22	4	68.8%
Programação Linear	1	35	33	4	94.3%
Programação Linear	2	30	26	4	86.7%

Tabela 10: Plano de Turma 2007/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	50	29	5	58.0%
Álgebra Linear III	2	50	41	5	82.0%
Análise Vetorial	1	50	44	4	88.0%
Computação Aplicada à Engenharia	1	15	11	6	73.3%
Cálculo das Probabilidades	1	50	43	4	86.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	50	45	5	90.0%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	50	47	5	94.0%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	50	32	5	64.0%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	50	50	5	100.0%
Cálculo Numérico IV	1	26	25	4	96.2%
Cálculo Numérico IV	2	26	20	4	76.9%
Desenho Básico	1	36	26	4	72.2%
Desenho Técnico	1	40	40	4	100.0%
Estatística	1	37	36	5	97.3%
Estatística	2	36	34	5	94.4%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	50	38	5	76.0%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	50	33	5	66.0%
Geometria Descritiva I	1	42	38	4	90.5%
Geometria Descritiva I	2	42	38	4	90.5%
Introdução ao Processamento de Dados	1	26	22	4	84.6%
Introdução ao Processamento de Dados	2	26	24	4	92.3%
Programação Linear	1	40	26	4	65.0%
Programação Linear	2	40	31	4	77.5%

Tabela 11: Plano de Turma 2008/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	35	33	5	94.3%
Álgebra Linear III	2	35	35	5	100%
Análise Vetorial	1	40	31	4	77.5%
Computação Aplicada à Engenharia	1	15	14	6	93.3%
Cálculo das Probabilidades	1	36	34	4	94.4%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	35	34	5	97.1%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	35	35	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	45	43	5	95.6%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	40	37	5	92.5%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	40	34	5	85%
Cálculo Numérico IV	1	18	18	4	100%
Cálculo Numérico IV	2	18	18	4	100%
Desenho Básico	1	20	20	4	100%
Desenho Básico	2	22	20	4	90.9%
Desenho Técnico	1	38	36	4	94.7%
Estatística	1	30	30	5	100%
Estatística	2	25	20	5	80%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	50	43	5	86%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	50	48	5	96%
Geometria Descritiva I	1	40	38	4	95%
Geometria Descritiva I	2	40	37	4	92.5%
Introdução ao Processamento de Dados	1	19	17	4	89.5%
Introdução ao Processamento de Dados	2	18	18	4	100%
Introdução ao Processamento de Dados	3	18	18	4	100%
Programação Linear	1	31	26	4	83.9%
Programação Linear	2	30	31	4	90%
Cálculo das Variações Aplicado à Mecânica	1	10	5	4	50%

Tabela 12: Plano de Turma 2008/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	43	43	5	100%
Algebra Linear III	2	45	44	5	97.8%
Análise Vetorial	1	40	29	4	72.5%
Computação Aplicada à Engenharia	1	16	16	6	100%
Cálculo das Probabilidades	1	40	29	4	72.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	40	31	5	77.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	40	35	5	87.5%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	30	30	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	40	37	5	92.5%
Cálculo Diferencial e Integral II	2	30	30	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	40	36	5	90%
Cálculo Numérico IV	1	18	18	4	100%
Cálculo Numérico IV	2	18	17	4	94.4%
Cálculo Numérico IV	3	18	18	4	100%
Desenho Básico	1	40	39	4	97.5%
Desenho Técnico	1	40	40	4	100.0%
Estatística	1	40	32	5	80%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	45	43	5	95.6%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	40	30	5	75%
Geometria Descritiva I	1	41	40	4	97.6%
Geometria Descritiva I	2	40	40	4	100%
Introdução ao Processamento de Dados	1	18	18	4	100%
Introdução ao Processamento de Dados	2	18	18	4	100%
Introdução ao Processamento de Dados	3	18	17	4	94.4%
Programação Linear	1	30	29	4	96.7%
Cálculo das Variações Aplicado à Mecânica	1	10	4	4	40%
Teoria de Sistemas Dinâmicos	1	10	4	4	40%

Tabela 13: Plano de Turma 2009/1.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Álgebra Linear III	1	52	52	5	100%
Álgebra Linear III	2	38	37	5	97.4%
Análise Vetorial	1	50	50	4	100%
Computação Aplicada à Engenharia	1	20	18	6	90%
Cálculo das Probabilidades	1	55	54	4	98.2%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	40	34	5	85%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	35	35	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	35	33	5	94.3%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	47	47	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	42	40	5	95.2%
Cálculo Numérico IV	1	18	15	4	83.3%
Cálculo Numérico IV	2	18	18	4	100%
Cálculo Numérico IV	3	18	18	4	100%
Desenho Básico	1	45	45	4	100%
Desenho Técnico	1	33	31	4	93.9%
Estatística	1	45	45	5	100%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	40	35	5	87.5%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	25	22	5	88%
Geometria Descritiva I	1	40	39	4	97.5%
Geometria Descritiva I	2	45	41	4	91.1%
Introdução ao Processamento de Dados	1	18	17	4	94.4%
Introdução ao Processamento de Dados	2	18	14	4	77.8%
Introdução ao Processamento de Dados	3	18	16	4	88.9%
Programação Linear	1	35	32	4	91.4%
Teoria de Sistemas Dinâmicos	1	10	6	4	60%

Tabela 14: Plano de Turma 2009/2.

Disciplina	Turma	Vagas	Inscritos	Tempos	Ocupação
Algebra Linear III	1	41	40	5	97.6%
Algebra Linear III	2	41	41	5	100%
Análise Vetorial	1	40	39	4	97.5%
Computação Aplicada à Engenharia	1	18	17	6	94.4%
Cálculo das Probabilidades	1	35	35	4	100%
Cálculo Diferencial e Integral I	1	50	48	5	96%
Cálculo Diferencial e Integral I	2	25	25	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral I	3	21	21	5	100%
Cálculo Diferencial e Integral II	1	40	39	5	97.5%
Cálculo Diferencial e Integral III	1	45	43	5	95.6%
Cálculo Numérico IV	1	20	20	4	100%
Cálculo Numérico IV	2	21	21	4	100%
Cálculo Numérico IV	3	20	20	4	100%
Desenho Básico	1	42	42	4	100%
Desenho Técnico	1	44	44	4	100.0%
Estatística	1	60	60	5	100%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	1	50	48	5	96%
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2	20	20	5	100%
Geometria Descritiva I	1	38	36	4	94.7%
Geometria Descritiva I	2	35	33	4	94.3%
Introdução ao Processamento de Dados	1	18	16	4	88.9%
Introdução ao Processamento de Dados	2	19	19	4	100%
Introdução ao Processamento de Dados	3	18	19	4	100%
Programação Linear	1	43	42	4	97.7%
Cálculo das Variações Aplicado à Mecânica	1	10	9	4	90%
Teoria de Sistemas Dinâmicos	1	10	6	4	60%

13 Necessidades

A seguir listamos as necessidades do Departamento para sua manutenção e crescimento.

13.1 Pessoal

1. Carga horária ADEFI: um concurso 40h Adjunto na área de Física Computacional;
2. Carga horária ADEFI: um concurso 40h Adjunto na área de Física Teórica (Cosmologia);
3. Carga horária ADEFI: dois concursos 40h Adjunto na área de Física Experimental;
4. Carga horária ADEFI: um concurso 40h Adjunto na área de Matemática Aplicada
5. Uma secretária para o DEMAC (o Departamento não possui atualmente nenhuma secretária);
6. Dois técnicos para o laboratório de Computação de Alto Desempenho;
7. Dois técnicos para os laboratórios de Física.
8. Um técnico administrativo (secretária).

13.2 Material de Consumo

1. Aquisição de 23 licenças Intel Visual Fortran Compiler Professional 9.0 for Windows R\$ 1.900,00 (1 usuário).
2. Fornecimento de uma conta SIDES mensal para aquisição de material de consumo (tinta pra impressora, papel e material de escritório).

13.3 Material Permanente

- Aquisição de 4 mesas, 2 armários e 4 cadeiras para professores já lotados no departamento.

13.4 Espaço Físico

- Ampliação do espaço físico do Departamento para expansão dos laboratórios, acomodação dos professores oriundos de novos concursos públicos. Sugerimos para esta ampliação os galpões 4 e 5 do terreno do Campus Regional de Resende da UERJ (vide Fig. 14), ou área equivalente.
