



EDITORIAL

Finalmente, depois de tão longo intervalo, provocado pela paralisação dos docentes da UFF, o *Jornal Dá Licença* está de volta. Trata-se de uma publicação voltada para o aluno da Matemática da UFF, visando à divulgação de notícias e eventos que sejam de interesse dos nossos alunos. Além disso, constitui-se num espaço aberto e democrático, onde todos – alunos, professores e funcionários – do IMUFF podem se expressar. Boa Leitura!

Este Número

Voltamos a divulgar as notícias do DA. Aliás, queremos parabenizar os membros da nova diretoria e desejar-lhes sucesso à frente do Diretório. Contem sempre com o *Jornal Dá Licença* como um elo entre vocês e todos os alunos que vocês representam. O *Desafio* deste número apresenta um problema de lógica. As resoluções do desafio devem ser entregues, devidamente identificadas, até o próximo 30 de abril. É só pedir para a secretária do GAN guardar no escaninho da Prof^a Marisa. Os alunos concorrem a um vale de 300 cópias xerox (respeitando-se a restrição de não se reproduzir livros inteiros!!). O nosso entrevistado na coluna *Falando Sério* é o Prof Mário Olivero, do Departamento de Matemática Aplicada. Vocês poderão conhecer um pouco mais esse profissional que vibra com o magistério e que fala de sua atividade junto aos alunos com um entusiasmo contagiante. A Prof^a Isabel Lugão Rios, do GAN, além de ser vice-coordenadora da Graduação da Matemática, é colaboradora assídua do nosso *Jornal*. Ela relata, na coluna *Sem Censura*, com humor e perspicácia, uma experiência vivida por seu filho adolescente, numa aula de Matemática. Na *Matemarte*, alguns poemas do educador Nilson José Machado, da Faculdade de Educação da USP. Finalmente, agradecemos a participação da aluna Camila Matheus, que sempre colabora com o *Jornal*, trazendo-nos textos inteligentes. É dela a *Dica de Veteranos* deste número.



O diretor do IMUFF, Prof Paulo Trales, e o vice-diretor, Prof Hamilton Leckar, lembram que neste ano o Instituto de Matemática completa 35 anos de existência. Para celebrar, uma série de eventos está programada para o decorrer de 2002. A cada mês um pesquisador está vindo ao IMUFF proferir uma palestra. Em março tivemos a visita de Renato Portugal, do LNCC. Em abril receberemos o Prof

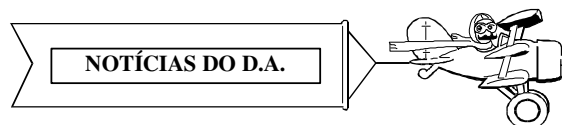
Vitoriano Ruas, da Universidade Saint Etienne, da França, e em maio poderemos ouvir o Prof Celso Costa, do IMUFF. Além disso, em outubro ocorrerá a Semana da Matemática e, em novembro, o Instituto sediará o 56º Seminário Brasileiro de Análise.

A direção informa ainda que, através de acordo firmado com a prefeitura de Niterói, a praça existente atrás do prédio do Instituto estará aberta para os alunos, professores e funcionários da UFF. Trata-se de um espaço agradável, para descanso, lazer e estudo. Aproveitem.



A Coordenação parabeniza os alunos e professores do curso de Matemática pelo seu excelente desempenho nas duas etapas da V Semana de Monitoria e avisa que:

- O horário do próximo semestre, que já está sendo divulgado, deverá ser mantido nos semestres posteriores, com pouquíssimas alterações, já previstas e divulgadas no próprio horário. Essa iniciativa facilitará o planejamento de curso pelos alunos.
- Ainda a respeito do quadro de horários, a coordenação chama a atenção para o fato de que, nos três primeiros períodos do curso, e no quinto período da licenciatura, foi possível compor 2 turmas (tarde e noite) de forma a otimizar a permanência dos alunos na Instituição.
- A lista de disciplinas optativas passou a incluir Análise de Dados (estatísticos) e Matemática Aplicada à Computação Gráfica. Também teremos interessantes opções de disciplinas eletivas. Consultem o quadro de horários!!



Agradecimentos

O Diretório Acadêmico do Curso de Matemática agradece aos alunos que contribuíram não só durante a campanha eleitoral para a vitória da chapa *Renovação*, mas também após a eleição, com a arrumação da sala, pintura, ajeitamento da parte elétrica, etc. Sabemos que foi uma luta

digna e que a atual gestão faz o possível para ser merecedora do voto de confiança e credibilidade. Gostaríamos de ressaltar o grande apoio da coordenação, da direção e de alguns professores, o qual nos fez acreditar que éramos capazes de representar da melhor forma possível todos os alunos do seu curso, agindo em defesa de seus interesses e direitos. Infelizmente, não tivemos a oportunidade de explicitar nosso agradecimento de forma abrangente e por isso estamos fazendo através do *Jornal Dá Licença*, que é tão importante e que tem grande circulação entre os alunos do curso de Matemática.

Recursos

O DA tem atualmente 4 computadores disponíveis para o uso exclusivo de trabalhos referentes à faculdade, tendo três pontos de rede com acesso à Internet fornecidos pelo NPD, além de contar com 2 impressoras HP e 1 scanner. Vale ressaltar que para fazer uso constante dos recursos, é preciso ser aluno do curso de matemática, cabendo aos membros do Diretório solicitar identificação com foto e matrícula sempre que possível. Há também um acervo de livros disponível para consulta. É bom lembrar que nenhum livro será emprestado. Se houver interesse em algum assunto, um dos membros do Diretório reterá um documento do aluno até a devolução do livro em questão. Doações são bem vindas.

Campanha

Se você deve algum livro à biblioteca, devolva-o dentro do prazo. É importante adquirir esse hábito de responsabilidade: algum dia você poderá precisar de algum livro, procurar e não encontrá-lo na estante. Evite esse problema; além de multa por atraso, você não poderá efetuar sua inscrição em disciplinas no semestre seguinte.

Trote

O Diretório Acadêmico tem a convicção de que no Curso de Matemática é possível se implantar outras formas de recepção de calouros (trote) mais sofisticadas, isto para não dizer mais inteligentes. Desde o segundo semestre de 2001 procuramos engajar o trote dos calouros de Matemática a um projeto cultural chamado "Troque o trote por um evento cultural", que conta com a participação de muitos outros cursos. Sendo assim, convidamos a todas as pessoas ou grupos de pessoas interessadas em aplicar trote neste primeiro semestre de 2002 a procurar-nos no DA, sala 101, para conversar a respeito e evitar qualquer tipo de incidente.

Sala de Estudos

Um problema que nos preocupa muito é a sala de estudos. Apesar das regras de uso estarem espalhadas em vários pontos, dos constantes avisos e dos recentes incidentes ocorridos, parece que os alunos não percebem as implicações destes fatos, visto que continua entrando aluno de outros cursos. A sala de estudos foi uma grande conquista dos alunos da Matemática, porém cabe a nós merecermos de fato. Graças ao Prof Paulo Trales, pelo seu empenho nesta causa, é que hoje temos esse espaço para estudar, e com ar condicionado, o que foi severamente combatido por vários professores e é, aliás, combatido até hoje. Por tudo isso é que o DACM solicita aos alunos deste curso que não deixem a sala de estudos aberta e não permitam a entrada de alunos de outros cursos.

Dicas & Avisos

- Visite o site www.hotbot.com e ache suas pesquisas por nome, frase, idioma, tempo, etc. Confira!

- Disponível no DA, a camisa "Troque o trote por um evento cultural" com slogan e logotipo da UFF. Passe lá e veja. Obs: No momento, apenas tamanho GG.
- Em breve, nova *homepage* do Diretório! Caso queira entrar em contato com o DA, o telefone é 2618-0311.
- Inscrição para o concurso de monitoria nos departamentos: fique atento às datas.

Críticas, elogios e sugestões! Esperamos sua visita no DA, sala 101. Até mais!!!



DICAS DA REDE



- 1) <http://zariski.dmat.ufpe.br/~israel/ga2001.html>: texto de Geometria Analítica, preparado por professor da Universidade Federal de Pernambuco.
- 2) http://www.cesec.ufpr.br/~zanardin/Contents/cm_008.htm: texto de Cálculo de Várias Variáveis com Geometria Analítica, preparado por professor da Universidade Federal do Paraná.
- 3) <http://www.terra.com.br/matematica>: vários tópicos de matemática.



DESAFIOS



A LÓGICA DO CRIME

Um detetive, querendo descobrir quem roubou um banco, conversou com cinco suspeitos, todos funcionários do banco. Eram Lucinda, Jair, Deodoro, Talita e Marcondes. O detetive anotou três afirmações de cada um deles.

Lucinda disse: (a) Eu não roubei o banco. (b) Eu nunca roubei nada na minha vida. (c) Talita é culpada.

Jair disse: (d) Eu não roubei o banco. (e) Minha família é rica o suficiente e eu já tenho meu próprio dinheiro. (f) Marcondes sabe quem roubou o banco.

Deodoro disse: (g) Eu não roubei o banco. (h) Eu não conhecia Marcondes antes de começar a trabalhar no banco. (i) Talita é culpada.

Talita disse: (j) Eu não sou culpada. (k) Marcondes roubou o banco. (l) Lucinda está mentindo quando diz que eu roubei o banco.

Marcondes disse: (m) Eu não roubei o banco. (n) Jair é o culpado. (o) Deodoro pode depor a meu favor porque ele me conhece desde pequeno.

Mais tarde cada um admitiu que duas de suas afirmações eram verdadeiras e uma falsa.

Quem roubou o banco?

Qual o raciocínio (explicado detalhadamente) que o detetive usou para chegar à solução do crime?

(GLOBO CIÊNCIA / maio 1997)

Solução do Desafio Anterior

Três alunos entregaram soluções do problema anterior. Todos estão de parabéns, mas somente duas soluções foram consideradas corretas pelo Prof José Mesquita, do GGM, que propôs o desafio. O prêmio estava acumulado em 600 cópias xerox, que ficam divididas entre os alunos Néviton Alexandre Moraes de Souza Pires (400 cópias) e Cristina Levina Marques (200 cópias). Os premiados podem retirar o vale na Diretoria do IMUFF. A solução apresentada pelo aluno Néviton está fixada no mural do *Dá Licença*, no 2º andar do Instituto, ao lado dos elevadores.



DICAS DE VETERANOS

Contribuição da aluna Camila Matheus

- O dia mais belo? Hoje.
- A coisa mais fácil? Equivocar-se.
- O maior obstáculo? O medo.
- O maior erro? Abandonar-se.
- A raiz de todos os males? O egoísmo.
- A distração mais bela? O trabalho.
- A pior derrota? O desalento.
- Os maiores professores? As crianças.
- A primeira necessidade? Comunicar-se.
- O mais feliz a se fazer? Ser útil aos demais.
- O maior mistério? A morte.
- O pior defeito? O mau humor.
- A pessoa mais perigosa? A mentirosa.
- O pior sentimento? O rancor.
- O presente mais belo? O perdão.
- O mais imprescindível? Orar.
- O caminho mais rápido? O correto.
- A sensação mais grata? A paz interior.
- A expressão mais eficaz? O sorriso.
- O melhor remédio? O otimismo.
- A maior satisfação? O dever cumprido.
- A força mais potente do universo? A fé.
- As pessoas mais necessárias? Os pais.
- A coisa mais bela de todas? O amor.

Madre Tereza de Calcutá



No dia 11 de abril tomaram posse os novos chefes e subchefes dos departamentos do IMUFF. São eles:

- Departamento de Estatística (GET – 7º andar) – Victor Hugo de Carvalho Gouvêa e Dyrley Moreira dos Santos
- Departamento de Geometria (GGM – 7º andar) – Roberto Geraldo Tavares Arnaut e Kátia Rosenvald Frenzel
- Departamento de Matemática Aplicada (GMA – 5º andar) – Victor César de Avellar Duarte e Maria Lucia Tavares de Campos
- Departamento de Análise (GAN – 4º andar) – Regina Célia Moreth Bragança e Maria Emília Neves Cardoso

TROCANDO EM MIÚDOS ...



"Na vida dez, na escola zero"

Carraher, T. Carraher, D. e Schliemann, A.
São Paulo: Cortez Editora, 10 ed., 1995.

Resenha elaborada pela Profª Solange Flores dos Santos (GAN).

No livro "Na vida dez, na escola zero", os autores Therezinha Carraher, Davis Carraher e Analúcia Schliemann discutem idéias que são fruto de um programa de pesquisas realizadas ao longo de quase dez anos no mestrado em psicologia na UFPE. Segundo eles, a "aprendizagem de matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana".

A proposta piagetiana de encontrar formas de organização de natureza lógico-matemática subjacente à atividade da criança foi expandida neste livro para a investigação das atividades cotidianas dentro e fora da escola através de vários estudos.

Crianças, jovens e adultos das camadas mais pobres da população conseguem, desde bem cedo, utilizar a Matemática como uma "habilidade necessária de sobrevivência", engajando-se nas atividades do setor econômico informal: vendendo doces, carregando compras, lavando e vigiando carros, ... A matemática é aprendida por eles com vivência, usando-a na vida diária e, na grande maioria das vezes, eles não aprendem matemática suficiente para resolver os problemas que resolvem no dia a dia. Este livro analisa situações realizando testes de matemática com estas crianças, jovens e trabalhadores. Os testes são aplicados, ora de maneira informal, ora de

maneira formal. Através de comparações verifica-se o contraste entre a matemática de rua e a da escola.

Um estudo como o realizado neste livro interessa aos educadores, psicólogos, sociólogos, antropólogos e professores de matemática, como profissionais, e a todos que quiserem descobrir porque algumas pessoas são capazes de utilizar tão bem a matemática em suas vidas e vão tão mal nesta disciplina quando estão na escola. Muitos chegam até a “odiá-la”, mas a empregam tão bem em situações cotidianas!

Os resultados obtidos através dos estudos desenvolvidos pelos autores são surpreendentes. Foi possível constatar que existem múltiplas lógicas corretas para resolução de problemas. A partir daí pode-se argumentar que talvez a dificuldade sistemática de resolver problemas nas situações formais possa estar nas diferenças linguísticas existentes entre a versão informal e a formal.

“A distinção entre as situações naturais e as situações escolares parece constituir o fenômeno mais fundamental e mais importante”. Fica claro que “a matemática escolar é apenas uma das formas de se fazer matemática”.

REDEFININDO...



... e se a matemática fosse assim:

- *Cálculo Integral*: Cálculo preparado sem aditivos químicos.
- *Números relativamente primos*: Aqueles cujos pais são relativamente irmãos.
- *Números naturais*: Números que gostam de estar em contato com a natureza; vestem-se com roupas hippies, votam no PT e se alimentam basicamente de cálculo integral.
- *Números racionais*: Não se deixam levar pela emoção e pensam muito antes de entrar numa conta. Sustentam a opinião de que número não chora.
- *Ponto isolado*: Arredio e nunca se entrosa com os outros pontos em festas e reuniões. Em casos extremos precisam fazer análise.



PIADINHA MATEMÁTICA

Era uma festa de funções matemáticas. A exponencial, encostada num canto, isolada. A polinomial se aproxima e pergunta:

– Por que você não se integra?

A exponencial responde:

– Pra quê? Dá na mesma...



Ângulo

Um ângulo
É um encontro
Ou, de outro ângulo
Um desencontro.

Espiral

Ambiciosa
Disfarça mal
A espiral
Sempre fingindo
Finge que chega
E vai saindo.

Esfera

Impossível resistir
A qualquer inclinação
Eis o tributo que a esfera
Paga à própria perfeição

Da série Geométricos
Do livro *Plantares*,
De Nilson José Machado
SP: Escrituras; 1997

CURIOSIDADES



Desafios matemáticos valendo sete milhões de dólares

O Clay Mathematics Institute, sediado em Boston, organizou o Millenium Meeting que ocorreu em maio de 2000, em Paris. Nesse encontro foram anunciados prêmios para a resolução de alguns problemas que têm grande chance de nortear o desenvolvimento da Matemática no século XXI. Foram selecionados sete problemas, a cada um sendo dotado um prêmio de um milhão de dólares pela resolução, de acordo com regras minuciosamente descritas e que podem ser consultadas no site da American Mathematical Society. Esses problemas são bem conhecidos da comunidade matemática. Por ordem de antiguidade:

1. Resolução das equações de Navier-Stokes (1830)
2. Hipótese de Riemann (1859)
3. Conjectura de Poincaré (1904)
4. Conjectura de Hodge (1950)
5. Resolução das equações de Yang-Mills (1950)
6. Conjectura de Birch e Swinnerton-Dyer (1965)
7. Problema P versus NP (1971)

Os números grandes

(Contribuição do Prof José Roosevelt – GGM)

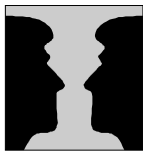
Frequentemente as pessoas se referem a uma quantidade grande como se fosse infinita, *inimaginável*. Um carro considerado muito bom pode ser considerado “infinitas vezes melhor que outro”, quando “uma vez infinito” já bastaria. O Tio Patinhas, por sua vez, respondeu que sua fortuna alcançava *cem incotilhões*. As crianças, para quem o número 100 já é suficientemente grande, tentam paulatinamente compreender o infinito: ele está *lá longe*, dizem. Certa vez, durante uma chuva, o professor perguntou às crianças de uma turma quantas gotas caíam na cidade. O maior número citado foi *cem gotas*. Mas o professor conduziu a questão, usando agrupamentos: avaliaram quantas gotas caíam num telhado; depois, na totalidade das casas de uma rua e, surpreendentemente, chegaram rapidamente à concepção de um número realmente grande, para o qual não possuíam um nome e nem tampouco saberiam escrever em cifras. Ficou decidido que deveriam criar um nome para o número com 1 seguido de 100 zeros e surgiu o nome *gugol*. Ficou claro que o número de gotas que caíam era menor que 1 gugol (que é maior do que o número de elétrons que pode ser encontrado no universo, com a física de Einstein...).

Para quem considere que estamos apenas *derivando*, lembramos que a informática terá que inventar ainda muitos nomes de número na sequência *bit*, *kilobit*, *megabit*, *gigabit*, ...



CADERNO DÁ LICENÇA

O corpo editorial do Caderno *Dá Licença* informa que já está recebendo trabalhos para o quarto número. Para maiores informações sobre formato e outros detalhes, assim como para adquirir os números anteriores, contatar a Profª Isabel na sala *Dá Licença* ou no Departamento de Análise (4º andar do IMUFF).



FALANDO SÉRIO

O *Dá Licença* conversou com o Prof Mário Olivero Marques da Silva, do Departamento de Matemática Aplicada do IMUFF. Foi uma conversa muito gostosa, durante a qual pudemos saber que o Mário foi um estudante precoce e que

tem um prazer muito grande na pesquisa em Matemática e no exercício do magistério.

Dá Licença: Mário, fale um pouco de você, de sua formação. Como você chegou às salas de aula?

Mário: Eu sempre gostei de matemática. Sempre tive muita facilidade. Eu cresci numa cidade muito pequena – dois mil e poucos habitantes – e não tinha muita coisa pra fazer lá. Eu fui muito rápido, na escola. Naquele tempo a gente ia direto por grupo escolar. Estudei no Grupo Escolar Santana de Tapejara, na cidade de Tapejara, no interior do Paraná, entre Maringá e Umuarama, na região do norte-noroeste do Paraná. A cidade era muito nova – estava começando naquele período. Eu fiz os três primeiros anos do grupo escolar. Quando eu terminei o terceiro ano estava sendo fundado o ginásio – a primeira turma do Ginásio Estadual de Tapejara. Quem ia dar aula no ginásio que ia começar naquele ano era o dentista, o médico... minha mãe era professora, dava aula de português (que não era o meu forte...). Mas então ela viu que no verão eu não teria nada pra fazer e me pôs pra fazer admissão. Eu era pau mandado – mandou eu estava fazendo.

Dá Licença: Mas então você pulou a quarta série?

Mário: Pulei. Fiz o admissão e eles me puseram pra fazer a primeira série do ginásio. O combinado era que se eu fosse bem, tudo bem; se eu não fosse bem, eu não poderia continuar. Ia ter que voltar para o primário. Mas eu fui bem. Eu sempre ia bem melhor em matemática, em desenho geométrico – tinha desenho: fazer os pentágonos, aquelas construções geométricas. A professora, uma japonesa, era muito caprichosa. Nós a chamávamos de Dra Luiza. Ela era mulher do médico. O professor de matemática ao longo de todo ginásio era um dentista japonês – Dr Mitsuo, que faleceu há pouco tempo. Ele era muito duro. Cobrava muito de todo mundo. Ele deve ter sido muito bom em matemática (matemática de ginásio, é claro) e era muito amigo da nossa família. Quando eu terminei o ginásio tive que ir para uma outra cidade, porque lá não tinha segundo grau. Fiz os dois primeiros anos do segundo grau nessa cidadezinha, onde fui aluno de outro dentista, professor de biologia. Biologia eu adorei – ele ensinava aquele negócio dos cromossomos, genética que, no fundo, é uma matemática e eu me dava super bem. Os problemas com ervilhas, com touros de chifres tortos – eu sempre ia muito bem e devo ter causado uma boa impressão nele. Ele era muito fechado. Naquele tempo não se falava “você está indo bem”. Você fazia puramente a sua obrigação. Quanto melhor fizesse, melhor tinha que fazer. Mas eu percebi que tinha causado uma boa impressão nele porque uma vez meu pai foi fazer um orçamento dentário e ele comentou sobre um aluno de Tapejara que era MUITO bom. Meu pai chegou impressionadíssimo em casa – mas não fez o tratamento com o cara porque achou que era caro... Quando eu terminei o segundo ano do segundo grau nessa cidade pequena, tive que ir embora de lá, para uma outra cidade. Aí eu saí de casa. Tinha uns 14, 15 anos. Nunca mais voltei a morar com os meus pais. Aí eu fui fazer o terceiro ano do segundo grau em Maringá. Eu sempre havia estudado em escola pública. Não passava pela cabeça dos meus pais pagar escola. Meus pais sempre tiveram uma condição de vida muito razoável, mas nenhuma extravagância. Nunca faltou nada. Teve períodos melhores, outros menos, mas, enfim... Quando eu fui fazer o terceiro ano precisei estudar num colégio pago – o Colégio Marista de Maringá.

Dá Licença: Você foi sozinho para Maringá?

Mário: Fui junto com alguns amigos; quando chegamos não havia mais vagas no colégio público. Aí fui para o Marista e comecei minha peregrinação, até arranjar um lugar para ficar. Fiquei em casa de amigos. Encontrei uma mulher, também de Tapejara (uma senhora – deixa-me explicar bem essa história...) que tinha três filhos, mais ou menos da minha idade. Fui meio como que aceito na família. Aí fiz vestibular pra Universidade Estadual de Maringá. E aí aconteceu... o destino tem sempre que botar a mão na vida da gente. Não passava pela cabeça da minha família, e mesmo pela minha, fazer um curso de ciência básica. A expectativa de meu pai era que eu fizesse engenharia, alguma coisa assim, e que, ao terminar aquele período de Universidade, fosse voltar pra casa, viver com eles. Eu e os amigos, enfim, aquela turma com quem eu convivía no cursinho, era esperado que fôssemos passar em primeira opção; tínhamos todas as condições de ir muito bem no vestibular. E eu não fui bem no vestibular. Eu fiz pra engenharia com uma segunda opção para matemática. E aí foi meu primeiro grande impacto na vida. Eu não entendia o que tinha acontecido. Fiquei desolado, voltei pra casa. Fui passar uns dias na casa de parentes e tudo. Minha mãe é muito alerta (hoje ela está fazendo um curso de teologia...) e recebeu um telegrama em casa avisando que eu havia passado na minha segunda opção: Licenciatura em Matemática. E não era muito distante da minha realidade, porque eu sempre gostei muito de ensinar. Os amigos sempre vinham em volta de mim. Ensinar é uma excelente maneira de aprender. E aí eu comecei a fazer o curso de Licenciatura em Matemática: o destino me empurrou e não teve mais retorno. Eu sempre tive muita sorte – a sorte sempre me ajudou muito. Ou Deus. Ou o que seja. Eu prefiro Deus.

Dá Licença: *E aí a Matemática ganhou o Mário!*

Mário: Foi. Como eu fiz a inscrição depois de todo mundo, não fiz Cálculo I no primeiro semestre. Fiz Fundamentos de Matemática, Geometria Analítica, enfim, uma série de matérias relativamente leves, tranquilas. Tive um período super calmo, entrei na Universidade com muita tranquilidade e isso foi excelente – acho que essa é uma boa maneira de começar. E aí aconteceram várias coisas importantes que me levaram para a Educação, para ensinar, realmente. Havia dois professores que foram meus professores de matemática no terceiro ano do Colégio Marista. Um se chama Arnaldo Piloto e o outro, Dorival Negro. São duas pessoas muito importantes na minha vida. Eram professores do segundo grau e passaram em concurso para se tornarem professores da Universidade. Então eu estava tendo aquele início leve de Universidade e eles se viram malucos, porque tinham que abandonar todas as aulas do Colégio Marista para assumir aulas na Universidade. Aí pegaram o Mário e o botaram pra dar aula. Então comecei a graduação dando aula no segundo grau. Impressionante... eu dei aula para a minha irmã. Era, essencialmente, um imberbe...

Dá Licença: *Quantos anos você tinha?*

Mário: Uns 16, 17. Aí fiz faculdade em tempo normal. Quando estava terminando a minha graduação, tive vários amigos importantes, uma orientação muito segura. A Universidade era muito séria, as cobranças eram muito fortes. Toda a formação – os cursos de Análise eram duros, os de Álgebra também. Tinha que trabalhar. Estudei Álgebra no Herstein, Análise num livro de que gosto muito: o White. As seqüências de funções, séries, convergência, o diabo. Cursos muito duros. Formava-se pouca gente mas todas as pessoas que se formavam lá, naquele período, se colocaram

bem, fizeram as coisas direito na vida. Muitos voltaram a ser professores na própria Universidade. Tenho um amigo que fez doutorado em Economia, hoje está no Banco do Brasil. Enfim... quando eu estava começando o último semestre da Universidade, tinha o chefe do Departamento que era uma pessoa muito interessante e que tinha aquele negócio de mandar as pessoas fazerem mestrado. Tinha uma leva de professores do Departamento que iam sair para fazer mestrado. Estavam todos pesquisando ONDE fazer. Eu era meio bicho da casa, né? Então fizemos várias viagens para conhecer os mestrados. Esse cara era muito esperto. Ele fazia cartas de recomendação, em pacotes. Naquela época os computadores estavam surgindo – a gente fazia programas com cartões. Então as secretárias – aquelas pessoas maravilhosas datilografavam aquelas cartas impecáveis naquelas máquinas elétricas – e ele assinava. Mestrado da PUC, do Fundão, de todos os lugares.

Dá Licença: *Somente Rio?*

Mário: Não: eu fui a São Paulo, a São Carlos, viajávamos muito. Aí decidimos pelo Rio. A turma que veio foi toda estudar no Fundão. Eu fui o único desgarrado porque tinha um grande amigo chamado Nelson Martins Garcia, professor de Maringá, que fazia doutorado na PUC. Aí eu conheci a PUC. Gosto muito do Nelson. Eu me lembro de um almoço no bandeirão da PUC – a gente comendo ali e ele falando: Mas do que você gosta? Ah, sei lá, eu gosto de tudo. E ele: Tem que ter uma coisa de que você goste mais. Dos Cálculos, do que você mais gostava? Do Cálculo II – eu sempre desenhava os gráficos das funções. Então você é geométrico: você tem que fazer geometria. Matemático é assim: tem os algébricos e os geômetras. Tem que descobrir qual a sua mão direita. O que é pra você: uma parábola ou uma função quadrática? Eu adoro Álgebra, mas é uma coisa que eu tenho que me esforçar. Eu não vejo bem: eu tenho que trabalhar muito. Agora, quem gosta de geometria gosta dos padrões. Enfim... eu terminei a graduação e me mudei para o Rio de Janeiro. Fiz o mestrado e o doutorado na PUC, emendado um no outro. Quando eu estava terminando o doutorado, novamente o destino foi levando minha vida pra lá e pra cá. O último ano do doutorado é um ano muito duro porque você está com as disciplinas essencialmente prontas, e já está lidando com os problemas. Tem um quadro de Paul Gauguin que é um personagem bíblico que luta com um anjo. Eu gosto dessa imagem: a hora de fazer um doutorado é mais ou menos isso: você tem que lutar com um anjo. Você está ali agarrado a um anjo, e vai dar um mergulho muito fundo. Pra todos é difícil. Depois que você passa essa fase, fica mais fácil analisar, mas é um período de crescimento intelectual, espiritual profundo. Uma experiência quase mística. Então eu estava lá e o meu orientador chegou pra mim e disse que ia passar um ano fora. Ele disse que a gente continuaria a trabalhar, por cartas, mas eu sabia que não ia dar muito certo. Aí a Mima, que já era professora daqui do Instituto, me disse que iam precisar de professor substituto. Aí eu vim pra cá, fiz uma entrevista, fui aceito e me tornei professor substituto aqui. Em outubro de 85, eu vim pra cá. Eu terminei o doutorado em 86.

Dá Licença: *Sua carreira profissional foi toda na UFF?*

Mário: Quer dizer, eu dei aula no Marista, no início da graduação, dei aula em cursinho, por muito tempo. Sempre dei aula. Sempre ganhei muita grana dando aula. Eu cheguei aqui no Rio de mão abanando, hoje tenho mulher, dois filhos. Tudo isso ganhei com a Matemática. Eu fui fazer o mestrado na PUC numa época em que eles precisavam de

gente pra trabalhar. E eu passei o mestrado e o doutorado todo dando aulas na PUC. Então a minha profissão de professor universitário, aprender o ofício (ensinar é um ofício), foi na PUC. A PUC foi um celeiro muito grande de formação. Eu me orgulho muito disso, porque realmente aprendi com pessoas extremamente capazes. A gente trabalhava em equipe: tinha que adotar tal livro, fazer assim ou assado, as provas são em tais dias. A UFF reflete muito essas coisas – tem muita gente que veio de lá. Então fiquei aqui na UFF. Eu tive um período – de novo – de muita sorte. O meu orientador – Duane Randall – me dizia: Mário, você precisa passar um tempo fora. Ele escreveu cartas e eu fui fazer um pós-doutorado numa Universidade maravilhosa que tem no meio-oeste americano – a Universidade de Notre-Dame. É uma universidade católica. As Universidades católicas estão na minha vida. Notre-Dame é uma Universidade de excelência, muito boa. Tem um departamento de matemática muito forte. Não há um número muito grande de pessoas, mas todas muito boas; entre elas há um professor brasileiro chamado Frederico Xavier, na área de Geometria Diferencial. Eu fiz Topologia Diferencial – bem diferente de geometria. Eu tenho uma intuição geométrica forte, mas fiz topologia. E a Nancy, minha mulher, nesse período, fez o doutorado dela lá, orientada por uma pessoa maravilhosa, chamada Bruce Williams. Lá eu trabalhei muito com um professor chamado Frank Connolly. Hoje eu divido meu tempo dando aulas, escrevendo coisas pras pessoas lerem e, sempre que posso, trabalhando nas coisas de que eu gosto, em problemas de Matemática.

Dá Licença: *Desde quando você leciona História da Matemática? Como surgiu o interesse por essa disciplina?*

Mário: De novo, o destino na minha vida. É muito estranho como são divididas as disciplinas no nosso Instituto.

Dá Licença: *É estranho como o Instituto é dividido...*

Mário: É. Essas coisas são herança do passado. As ações das pessoas do passado acabam determinando o futuro. Eu não entendo muito porque História da Matemática é uma disciplina do Departamento de Matemática Aplicada. Enfim... quem naturalmente dava esse curso, de forma bem dada, e provavelmente voltará a dar, é o Prof Wanderley, que se interessa muito por essa área. Eu sempre gostei muito de cultura; dou uma importância muito grande a uma formação mais global. Os matemáticos têm uma tendência a serem um pouco unilaterais, porque a matemática é muito interessante, muito absorvente e é muito exigente. Eu sempre tive o cuidado de manter o contato com outras realidades. Sempre gostei muito de arte, sempre que pude, gosto muito de poesia, imensamente de música, então sempre tinha essa perspectiva histórica. Aí o Wanderley se afastou para fazer o seu doutorado e a disciplina de História da Matemática ficou aí meio como uma batata quente. Aí eu peguei pra dar o curso. E a minha visão do que é a história da matemática tem mudado ao longo de todos esses semestres. Cada vez é uma viagem nova – você tem novos marujos e diz: Vamos ao mar. Cada vez é uma nova história, mas eu sempre procuro dar uma perspectiva do ponto de vista dos problemas. As pessoas que fazem matemática são interessantes, as historinhas ajudam, tornam a coisa pitoresca, mas elas realmente não são a coisa mais importante. As grandes questões é que movem a matemática. Por isso é que é importante que as pessoas que gostem de matemática e que vão viver a matemática tenham pelo menos um certo período da vida pensando no lado vivo da matemática, no lado dos problemas. É a história

do anjo. Você tem que agarrar um problema e se bater com ele. Não importa se é um anjinho ou um baíta anjão. Você tem que ter uma experiência – a experiência de acordar de noite – de o problema te acordar, de ficar absorto ao problema. Então quando você vive isso pelo menos uma vez na vida, você tem uma perspectiva diferente da matemática. Você se torna mais capaz de ensinar, de fazer, de divulgar. Esse é o ponto de vista que eu procuro passar no curso de História da Matemática. Todo curso é diferente. A cada vez, dá um friozinho na barriga. Quem vão ser as pessoas que vão estar lá e com quem você vai dividir o seu tempo? Afinal, tempo é a coisa mais preciosa que temos, todos nós. E temos que fazer com que aquele espaço de tempo que partilhamos, realmente valha a pena!

Dá Licença: *Você nos contou que, numa oportunidade única, acabou fazendo a disciplina de Cálculo I apenas no segundo semestre. O que você acha de os nossos alunos cursarem a disciplina de Matemática Básica, que deveria ajudá-los nas dificuldades do Cálculo, juntamente com o Cálculo, no primeiro semestre?*

Mário: Eu acho que cada caso é um caso. Depende das experiências de cada um. A minha foi ótima, as de outros podem não ser. Eu acho que Cálculo I é um curso mais ou menos mágico. Não só no curso de Licenciatura ou Bacharelado, mas também para qualquer carreira que use essa sequência de Cálculos. Cálculo é uma revolução: representa uma guinada na vida das pessoas. Você vai lidar com conceitos extremamente profundos que, inclusive, escaparam aos gregos. Por outro lado, não devemos levar 500 anos pra ensinar o Cálculo. Então eu acho que você pode ter um excelente começo fazendo Cálculo I no primeiro semestre, ou pode ter um excelente começo fazendo um curso de Pré-Cálculo no primeiro semestre e deixar para fazer um curso de Cálculo no segundo semestre ou as duas coisas podem ser um desastre. Puxa, eu não disse nada, não é? Bem, eu acho que Cálculo I pode ser um curso de primeiro semestre, mas isso exige uma equipe de professores especialíssima. Pessoas que tenham muita experiência e que mantenham os alunos ligados no curso. É possível fazer isso: pegar alunos que mesmo que não tenham tido uma formação excelente, façam um bom curso de Cálculo I, recuperem, vão em frente e vão fazer todos os cursos de Cálculo, melhor ainda. Quem faz um curso de Cálculo I bem, vai fazer todos os outros bem. Não vai ter problemas mais. Agora, isso é um ponto crucial: que a equipe que vá dar Cálculo I seja uma equipe muito atendida no desempenho dos alunos. Por outro lado, se você dispõe de tempo pra dar um curso de Pré-Cálculo no primeiro semestre, você dá mais tempo para as pessoas se adaptarem a uma vida nova que é a vida universitária, na qual o ritmo vai ser muito mais intenso do que o do segundo grau. A gente vive num mundo de mudanças muito bruscas, muito rápidas e as pessoas levam um tempo pra se adaptar. O enfoque então é muito mais no fato de os alunos terem um tempo pra se adaptar à nova realidade do que se você dá ou não um curso de Cálculo I.

Dá Licença: *Você poderia falar um pouco mais sobre isso? Nós estamos nos preparando para fazer alterações no currículo da Matemática (licenciatura primeiro, a seguir, Bacharelado) e sua opinião e experiência são importantes.*

Mário: Bem, acho que não existe uma solução ideal, única para todos os casos. Depende muito da realidade do momento. Eu tenho ensinado cursos de História da Matemática e então tenho estado muito longe dos calouros. Mas acho que devíamos ser muito mais dinâmicos, ter muito

mais flexibilidade do que temos atualmente. Mudar um currículo é algo que exige 2, 3 anos e eu acho que a realidade hoje em dia muda muito mais rapidamente. Com isso eu quero dizer que talvez nós devêssemos ter as duas opções. Deveríamos poder descobrir entre os 60 alunos que entram a cada semestre quais se beneficiariam mais em fazer um curso de Cálculo I e seguir em frente rapidamente, quais deveriam fazer Pré-Cálculo e depois Cálculo e quais aqueles para os quais seria mais indicado fazer Pré-Cálculo e Cálculo, ao mesmo tempo. Nós deveríamos poder não só analisar mudanças de currículo, mas viabilizar maneiras de sermos muito mais flexíveis. Esses sequenciais, por exemplo, indicam um caminho de que eu gosto muito. Quanto mais nós pudéssemos diferenciar a clientela e atender melhor as necessidades de cada um, melhor. Eu acho que devemos viver nos batendo para chegar a isso, mas na impossibilidade de ser assim, minha tendência é apresentar um curso de Pré-Cálculo antes de Cálculo. Eu acho que há pessoas que entram na universidade prontas pra fazer Cálculo I, mas acho que a maioria se beneficiaria em ter um Pré-Cálculo.

Dá Licença: *Você saberia comparar o curso de Matemática que oferecemos aqui na UFF com o da PUC ou com os de outras Universidades onde esteve?*

Mário: Eu não sei como é o curso de matemática da UFF. De alguma maneira, eu também não sei como é o curso de matemática nas universidades onde estive. São realidades diferentes. O aluno da PUC tem um perfil muito diferente do aluno nosso. Lá nos Estados Unidos eles são muito mais pragmáticos. Há coisas que eles fazem por lá e que eu adoro e muitas outras que eu acho que não funcionariam aqui, não são adequadas pra cá. Por exemplo, eu adoraria que tivéssemos um curso de primeiro semestre pra todos os alunos da UFF. Um curso de cultura geral. Aprender como é que você prepara um trabalho. Eu imagino um curso assim (eu adoraria dar esse curso!): primeira tarefa: ir ao Cine da UFF assistir, por exemplo, a Memórias do Cárcere. E aí os alunos têm que escrever duas laudas sobre o que acharam do filme. Segunda tarefa: ler um conto do Jorge Luís Borges. A Biblioteca da Babilônia. Pronto. Você entendeu? Um curso que todos tivessem que fazer: quem vai fazer direito, matemática, física. Ter que ler um poema, escrever um resumo, escrever um bilhete. Como é que se escreve um relatório? Esse é um curso que tem na universidade americana. Em geral é um curso que é dado por alunos que fazem doutorado em sociologia, em ciências humanas, enfim. Todo mundo faz. Você chama um professor de física importante, discute o que é ciência. Por exemplo, você tem uma palestra enorme sobre o Princípio da Incerteza, da Mecânica Quântica. E depois todo mundo tem que escrever algo, dizendo o que achou do que ouviu. As pessoas têm que aprender a ter sede de cultura, a dar importância às coisas que realmente são importantes. Não é que não se dá importância, é que são tantas coisas que é preciso ajudar a focar. Mas voltando ao tema: eu acho que o nosso curso vai bem. Sempre pode melhorar, mas eu gosto muito do nosso curso. Acho que os nossos alunos realmente aprendem muito aqui, têm muita qualidade. Eu tenho muito orgulho de trabalhar aqui – acho que a gente está fazendo um excelente trabalho. Acho que poderíamos estar fazendo esse trabalho com um número maior de pessoas. Mesmo com essa estrutura, segundo alguns pontos de vista, capenga, acho que poderíamos estar atendendo a um número maior de pessoas, mas a gente está no caminho certo. Eu acho que a gente dá um curso de qualidade. O pessoal sai daqui sabendo bastante coisa.

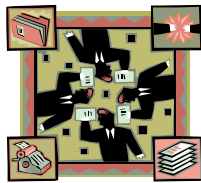
Dá Licença: *Uma pergunta que a gente sempre faz aos nossos entrevistados: como se estuda Matemática?*

Mário: Como é que se estuda Matemática? Acho que o primeiro passo é descobrir qual a sua mão direita: se você é mais geométrico ou mais algébrico. É difícil, mas dá pra descobrir isso ao longo dos cursos de Cálculo I, de Cálculo II, de Física. Por exemplo, num problema de estática. Um aluno logo chega a escreve $F = ma$; outro, logo desenha um carrinho, bota um vetor pra cá e assim vai. Todo mundo faz matemática e todo mundo pode fazer bastante matemática. O que diferencia os matemáticos é a velocidade. Os mais dotados em matemática são muito velozes, têm processador rápido. Tem gente que olha um problema e já analisa: a cabeça já sai triturando o problema, apertando de vários lados, faz conexões, compara, analisa vários casos. Todo mundo vai fazer isso se ficar com o problema o tempo suficiente, mas tem gente que faz isso com muito mais velocidade do que os outros. Como é que se estuda matemática? Eu gosto de pensar que matemática é uma coisa social. Eu aprendi muito falando de matemática com outras pessoas, conversando. Então eu acho que tem que ter uma divisão de tempo onde você convive com você mesmo e momentos em que você convive com os outros, mas sempre em torno dos problemas. Você tem que se envolver com os problemas. Matemático é um cara que gosta de problemas. É essa experiência que as pessoas precisam ter e o que fazemos aqui é dar oportunidade a essas pessoas de fazerem isso. Aquele aluno que pega uma lista de Cálculo e fica encucado com 3 ou 4 daqueles limitões que tem que descobrir um jeitinho de multiplicar por cima, por baixo, então, quando ele começa a descobrir esses baratos, ele começa a estudar Matemática. Então Matemática tem a hora do particular, tem a hora do exemplo, a hora do genérico. É uma comida balanceada – tem que ter de tudo. É essa dieta balanceada que vai fazer a pessoa mais saudável do ponto de vista matemático. Você tem que ter os seus momentos de profunda experiência pessoal, onde você lida com o problema, estuda uma questão. Depois você conversa com as pessoas. Às vezes você conversa com uma pessoa, começa a reviver. Essa matemática burocrática, teorema, demonstração, também é importante, porque tem hora que faz andar, tem que aprender rápido pra ir em frente, mas você tem que construir as suas próprias coisas. Perguntaram a um matemático famoso como é que ele resolvia uma equação diferencial? Ele respondeu: “Eu sento bem quietinho e fico olhando pra ela, até descobrir uma solução”. Você entendeu? Você tem que se permitir vivenciar matemática. O aluno que quer logo a solução, a resposta, não aprende nada, ou quase nada. Por isso o aluno tem que experimentar a matemática. Claro que não dá para reviver tudo; tem horas em que se tem que andar, mas essa experiência matemática é importante.

Dá Licença: *Uma última mensagem para os nossos alunos?*

Mário: Eu gostaria de terminar falando na questão do professor. Pra mim, o bom professor é aquele que transmite tranquilidade, que permite ao aluno vivenciar coisas. Eu não gosto muito daquele negócio distante, o cara que chega e “Olha os teoremas como são difíceis”, como quem diz “Olha só a minha mercadoria”. A nossa mercadoria é tão boa, tem tanta qualidade que você não precisa fazer isso, pode exibi-la com carinho. Lidar com Matemática tem uma componente muito forte com o ensino, com a educação. Matemática tem muito a ver com as pessoas aprenderem a aprender, a ver como funcionam. Uma coisa meio Platônica, isso. Então eu acho que os matemáticos têm que ter um aspecto de

professor. Nem todos têm, seria o ideal, mas de alguma maneira as pessoas deveriam ter. E muita generosidade. Isso é muito importante: o professor tem que ser muito generoso. Tem que permitir ao aluno crescer, não pode desdenhar o aluno. Às vezes você tem que se conter diante de uma pergunta que já foi feita antes, tantas vezes... e pensar que com isso você ganha. É uma vida maravilhosa. A cada dia você inaugura uma nova visão do mundo pelos olhos dos seus alunos. A gente vive rejuvenescendo. Então, como professor, a gente tem que ser generoso e tem que aproveitar essa carona com esses caras que estão vendo aquela coisa pela primeira vez e aprender com eles. É um barato.



O DÁ LICENÇA INFORMA

Cursos de Mestrado em Educação Matemática

USU – Fone: 551-5542, ramal 156
PUC-RIO – Fones: 529-9316, 529-9317, 529-9363
UFRJ – Fone: 590-0940, ramal 218

Cursos de Especialização

IMUFF – Fone: 717-8260, ramal 50
UERJ – Fones: 587-7661, 587-7391
UFRJ – Fone: 5990-0940, ramal 218
USU – Fone: 551-5542, ramal 156
UFRJ – Fones: 682-1210, 682-1220, ramal 115
PUC-RIO – Fone: 529-9316



BIBLIOTECA DÁ LICENÇA

Com a mudança do Departamento de Análise do sexto para o quarto andar, a Sala *Dá Licença* ficou com seu acesso um pouco mais difícil, visto que os professores envolvidos no Programa estão em outros andares. De qualquer modo, a Biblioteca continua disponível para os alunos. Para retirar ou entregar algum volume, é só procurar pelas professoras Solange (responsável pela biblioteca), Regina (chefe do GAN) ou Marisa (do GAN), para que possam abrir a sala e possibilitar o acesso dos alunos ao acervo da Biblioteca *Dá Licença*. Não se esqueçam de devolver os livros retirados que já não estejam usando – o espírito é que TODOS possam aproveitar ao máximo a utilização dos mesmos. Não se esqueçam, também, que continuamos a receber contribuições – livros didáticos e paradidáticos de Matemática, Educação e áreas afins.



UM O QUÊ? P O QUE? (ou Abstrações e Exatidão)

Realmente fiquei admirada com a revolta de André ao falar da aula de matemática da manhã. Segundo ele, o professor tinha “roubado”.

– Ele perguntou qual era o sucessor de P!

– E daí?

– Aí o único que acertou foi o meu amigo que “falou de sacanagem” P+1!

– A resposta parece boa...

– Boa? Como “boa”? um **o quê? P o quê?**

Ele estava realmente zangado. Tentamos raciocinar com ele e convencê-lo de que a resposta fazia sentido, mas só pioramos a situação. Agora era um complô contra ele! Ao fim de muita discussão conseguimos acalmá-lo:

– Quando você vai jogar buraco, as regras devem ser determinadas antes da partida, por exemplo, “só vale bater com canastra limpa”. A regra é boa e não atrapalha as outras regras. Mesmo que você tenha jogado antes sem essa regra, você não vai ter problemas em usá-la, se você a entendeu. O que o seu professor fez foi dizer que agora vale usar letras para designar números.

Apaziguado, mas ainda aborrecido, André voltou aos seus deveres, usando a contragosto a nova regra do jogo.

Entre as respostas cabíveis para a pergunta “Quem é o sucessor de P?” poderíamos encontrar as seguintes:

– Q (no alfabeto).

– Depende da palavra em questão: O, no caso de “porta”.

– Pá (em alguns dicionários).

– Pi (na forma oral, P pode representar o segundo item na sequência pa-pe-pi-po-pu, onde o “e” é usado fechado, como ocorre em algumas regiões).

A resposta a essa questão não é de forma alguma única se não se tem fixado o contexto a que se refere. Entretanto, sob o ponto de vista da matemática as respostas acima não fazem muito sentido.

Tornar a pergunta precisa para que tenha uma resposta exata significa restringir o conjunto de respostas possíveis, descartando as indesejáveis. No contexto da Matemática, significaria, por exemplo, esclarecer que P é um número natural. Esta convenção é clara para os que têm experiência com o uso de letras designando números e com a função “sucessor” definida nos naturais. É justo, então, pelo menos para os “iniciados”, que se exclua da pergunta todas essas explicações.

Mas André não gostou...

Penso que, para ele, pareceu que o professor queria que adivinhasse dentre tantas respostas possíveis para a pergunta aquelas que tinha em mente. E que, aliás, não fazia o menor sentido, visto que $P+1$ é uma operação bastante insólita...

1 o quê? P o quê? Como é possível somar coisas de naturezas tão distintas (uma letra e um número!)? Além disso, por que só uma resposta é certa?

A única explicação que me ocorreu no momento foi bem pobrezinha...

– Porque isso é Matemática, não é “vida real”... as regras do jogo são essas...

– Mas a Matemática é só isso?

Bom, abstraindo bastante, é sim. É claro que isso tudo tem um lado bom. Podemos nos perguntar: Até onde nos leva esse jogo? Que problemas ele ajuda a resolver? Que prazeres ele nos reserva? Buscar respostas a essas perguntas é o que motiva a maioria das pessoas que gostam de Matemática a continuar estudando, descobrindo e recriando esse intrincado e surpreendente quebra-cabeça.

Isabel Lugão Rios

(Profª do GAN, vice-coordenadora da Graduação em Matemática e... mãe do André!)

ACONTECEU NO
DÁ LICENÇA



No dia 26 de março, o seminário “Alguns Problemas Famosos em Probabilidade” proferido pelo Prof Augusto Morgado.

Equipe do Jornal Dá Licença:

Professores:

Marisa Ortegoza da Cunha (GAN) (coordenação)

José Roosevelt Dias (GGM)

Lisete Godinho Lustosa (GAN)

Márcia da Silva Martins (GAN)

Solange Flores dos Santos (GAN)

E-mail: ganmoc@vm.uff.br