

EDITORIAL

2 000 chegou e o Jornal *Dá Licença* ganhou cara nova. Este número do Jornal inaugura a participação valiosíssima da Prof^a Ana Isabel, do GAN, que se integrou à nossa equipe. Agora que não contaremos com a atuação direta do Prof Wanderley, afastado para dedicar-se ao seu Doutorado, podemos respirar aliviados com tão significativa aquisição. Seja muito bem-vinda, Bell! Queremos dar as boas vindas também aos novos alunos da Matemática. A todos vocês e, especialmente, aos alunos da Licenciatura, queremos falar da existência do Programa *Dá Licença* – Matemática/UFF, que tem como objetivo primordial oferecer uma complementação à formação os nossos alunos, através de atividades de apoio a Licenciatura. Ele “acontece” na Sala *Dá Licença* (sala 601 do IMUFF) e congrega, atualmente, quatro projetos principais: Eventos em Educação Matemática, este Jornal, o Caderno da Licenciatura e um grupo de Estudos em Filosofia da Ciência e Educação Matemática. Além disso, mantém a Biblioteca *Dá Licença*, com obras de Matemática (níveis fundamental, médio e superior) que os alunos podem consultar e/ou retirar. Contamos sempre com a participação generosa de colegas da UFF e de outras Instituições que, graciosamente, aceitam dividir seu conhecimento e experiência com os professores e alunos do IMUFF, ministrando minicursos e oficinas e apresentando seminários. Todos os eventos e notícias sobre o que acontece no *Dá Licença* são divulgados no mural que fica no 2º andar do prédio do IMUFF. Gostaríamos muito que todos vocês adquirissem o hábito de consultá-lo e, principalmente, de participar de nossas atividades. O *Dá Licença* é aberto a todos. O nome já diz – é só pedir e ir entrando...

Este Número

Este número trás novidades, reflexos já da participação criativa da Bel: na seção **Dicas da Rede**, damos sugestões de endereços na Internet. Na seção *Falando Sério*, um pouco do que faz e pensa o Prof Luiz Manoel, do GGM – estamos certos de que todos ganharão com isso. *Matemarte* trás um poema do querido e saudoso Tom Jobim. No *Sem Censura* uma reflexão sobre graduação à distância. Apresentamos também a coluna *Por Dentro da UFF*, que visa a fornecer algumas informações úteis, para os novos alunos, sobre a estrutura do Instituto.

Queremos agradecer as contribuições dos professores Luiz Adauto Medeiros, autor do *Desafio* deste número, Isabel Lugão (GAN), que nos apresenta uma estranha “máquina de calcular” na seção *Curiosidades*, e Fernando Náufel, doutorando em Ciência da Computação na PUC-Rio, que preparou a resenha do livro *Gödel, Escher,*

Bach: An Eternal Golden Braid para a seção *Trocando em Miúdos*.

NOTÍCIAS DA DIREÇÃO



A direção do IMUFF parabemiza os alunos de Licenciatura e Bacharelado da turma “Tendendo ao Infinito”, pela bonita formatura em 01 de abril de 2000 e deseja boa sorte e sucesso a todos os formandos.

O Prof Celso Costa (Coordenador da Pós-Graduação em Matemática do IMUFF) foi eleito membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Em nome de todos do Instituto, a Direção cumprimenta o ilustre e querido colega.

NOTÍCIAS DA COORDENAÇÃO



A Prof^a Maria Lúcia Villela, Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática da UFF, informa que o Exame Nacional de Cursos (PROVÃO) de 2000 será realizado no dia 11 de junho. Os alunos inscritos no PROVÃO 2000 podem retirar na Coordenação a Portaria que estabelece os conteúdos e habilidades a serem avaliados.



DICAS DA REDE



1) Este ano foi declarado pela *International Mathematical Union* como sendo o ano da Matemática (*World Mathematical Year 2000*). Existe uma página da rede bastante interessante com a divulgação de eventos por todo o ano cujo endereço é <http://wmy2000.math.jussieu.fr>.

2) Outra boa dica é a página da revista *Scientific American* (www.sciam.com). A revista dispensa comentários. A página trás alguns dos artigos publicados. Em especial, uma sugestão de leitura é o artigo que cita o ano

da matemática em *past issues* (outubro de 1999 www.sciam.com/explorations/1999/102599math/index.html).

3) www.uff.br é uma excelente oportunidade para conhecer melhor a estrutura da UFF.

TROCANDO EM MIÚDOS ...



“Gödel, Escher, Bach ...”

Douglas Hofstadter é pesquisador do departamento de Inteligência Artificial da Universidade de Indiana, nos EUA. Além de sua carreira acadêmica, dedica-se a atividades de divulgação e popularização da Ciência: durante a década de 70, foi colunista da excelente *Scientific American* e, na década de 80, recebeu o Prêmio Pulitzer por seu livro *Gödel, Escher, Bach*.

Como é comum nos escritos de Hofstadter, este livro é denso em informação (mas a leitura é agradável): seu título completo é *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden – A Metaphorical Fugue on Minds and Machines in the Spirit of Lewis Carroll* (Gödel, Escher, Bach: Um Eterno Entrelaçamento Dourado – Uma Fuga Metafórica no Espírito de Lewis Carroll). Em um punhado de palavras, um resumo preciso do conteúdo da obra.

Permeia os capítulos uma analogia entre as composições musicais de Johann Sebastian Bach, as gravuras de M. C. Escher e os Teoremas da Incompletude de Kurt Gödel. Através do texto claro e de exemplos criativos, são explicadas noções fundamentais de Lógica, Computabilidade, Teoria dos Números e Teoria da Informação. Os intrigantes fenômenos da auto-referência e da recursividade são abordados do ponto de vista da arte (as Fugas de Bach e as gravuras “impossíveis” de Escher) e da Lógica na Inteligência Artificial (quais as limitações de uma mente pensando sobre si mesma?).

O texto inclui ainda incursões memoráveis sobre a história da Matemática e da Ciência da Computação (com um interessante capítulo sobre Alan Turing), sobre Biologia Molecular (onde exatamente se encontra a informação do código genético? No DNA ou nos mecanismos celulares responsáveis pela sua duplicação?), e sobre a filosofia Zen (que não responde a perguntas, mas as “desfaz”).

Para completar, os excelentes capítulos dissertativos são intercalados com diálogos fantasiosos entre personagens como a Tartaruga e Aquiles (protagonistas de um dos paradoxos de Zenão), ao melhor estilo de Lewis Carroll (autor de “Alice no País das Maravilhas”).

Gödel, Escher, Bach é um bom livro porque faz pensar e foge do lugar-comum ao relacionar informações importantes em um contexto mais abstrato, esclarecendo, para um leitor culto, o papel das Ciências na tentativa de compreender o universo ao nosso redor (e o universo interior de nossas próprias mentes).

No entanto, o livro também nos faz pensar sobre a situação atual do mercado editorial brasileiro: porque uma obra como esta, lançada em 1979, agraciada com o Prêmio

Pulitzer e já traduzida para quase duas dezenas de idiomas, até hoje não foi publicada em português?

Resenha elaborada pelo
Prof Fernando Náufel – PUC-Rio



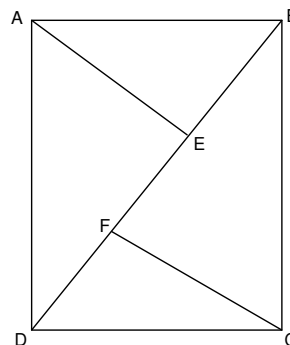
CURIOSIDADES E DESAFIOS

O problema desta edição foi proposto pelo Prof Luiz Aduino Medeiros.

Lembramos que o prêmio pela melhor solução será (com auspício da Direção do IMUFF) um vale para a realização de 300 cópias xerográficas.

O Problema

Considere o retângulo ABCD da figura, com as marcas $AB = 2\text{cm}$ e $BC = 4\text{cm}$. A diagonal DB divide o retângulo em 2 triângulos, sendo AE e CF suas alturas correspondentes a base comum DB. Calcule o comprimento do segmento FE. Esta medida é um número racional ou irracional? Justifique sua resposta!!



Solução do Desafio anterior

O Prof Celso Costa elaborou a solução do desafio proposto por ele no número 20 do Jornal. A resolução está exposta no mural do *Dá Licença* (segundo andar). Como ninguém apresentou uma solução correta, vale a pena dar uma olhadinha para ver como seria ... se fosse!!

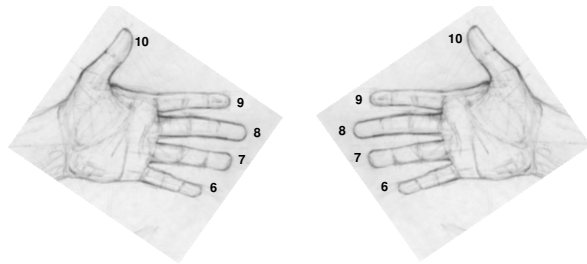
Curiosidades

Uma Calculadora Digital

Isabel Lugão - GAN

Esta é uma curiosidade para os adeptos do “uso dos dedos” como auxiliares nas contas. Trata-se de um método para multiplicar números de 6 a 10.

Com as palmas das mãos voltadas para você, numere seus dedos do mínimo para o polegar, de 6 a 10, como mostra a figura abaixo.

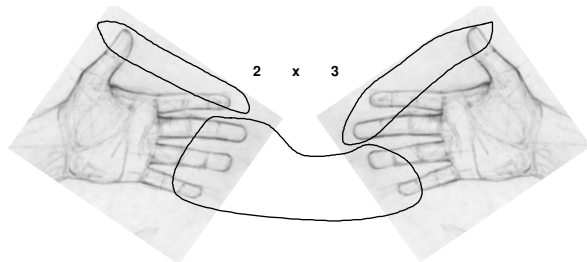


Para efetuar, por exemplo, 8×7 , conforme indica a figura abaixo, junte a ponta do dedo 8 de uma mão à ponta do dedo 7 da outra. O resultado é a soma de duas parcelas que são obtidas assim:

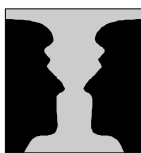
1ª parcela: os dedos juntos e os dedos que estão abaixo, são multiplicados por 10 ($5 \times 10 = 50$).

2ª parcela: consideramos os dedos que estão acima dos dedos unidos, multiplicando o número de dedos de uma mão pelo número de dedos da outra ($2 \times 3 = 6$).

$$\text{Total} = 50 + 6 = 56 = 8 \times 7 !!!$$



Teste o método com outros exemplos. O método funciona sempre? Por quê?



FALANDO SÉRIO

O entrevistado:

Prof Luiz Manoel da Silva Figueiredo (GGM-IMUFF)

O Prof Luiz Manoel (LM) é bacharel em Física, pela UFRJ. Fez sua Pós-Graduação em Matemática, sendo que o Mestrado foi no INPA, na área de Álgebra, e o Doutorado na Inglaterra, em Cambridge, em Teoria dos Números. Atualmente leciona Geometria Espacial e atua na Pós-Graduação do IMUFF, como professor e orientador. Ele não esconde a alegria e o prazer que sente com o exercício do magistério e o contato com os alunos e, entre depoimentos interessantes, dá uma série de dicas ótimas para os nossos alunos. Vamos às suas palavras:

Dá Licença: *Professor, gostaríamos que o senhor falasse um pouco mais sobre a sua formação, sua experiência em Cambridge e o seu retorno ao Brasil.*

LM: Fui orientado pelo Prof Richard Taylor, que é um matemático que ficou muito conhecido com a prova do último Teorema de Fermat. O Teorema de Fermat foi provado em dois *papers*: um por Andrew Wiles e Richard Taylor, o outro pelo Andrew Wiles. Voltei ao Brasil em dezembro de 95, direto para a UFF – eu já sou professor da UFF desde janeiro de 92.

Dá Licença: *Quais suas áreas de interesse?*

LM: Eu tenho várias áreas de interesse em matemática. A principal é Formas Modulares, um conceito essencial hoje em dia em Teoria dos Números. Esse conceito é muito interessante porque tem relações com várias áreas da matemática. Atualmente você encontra Formas Modulares em vários campos, desde Combinatória, Teoria dos Grafos, até Física, e é um dos conceitos essenciais na célebre prova do último teorema de Fermat. Além disso, eu tenho interesse em aplicações de Formas Modulares em outras áreas, especialmente em Teoria dos Grafos, que recentemente vem sendo bastante estudada. Também tenho interesse em Criptografia, que é praticamente uma outra área de Teoria dos Números. Então uma coisa puxa a outra: Criptografia leva à segurança em rede em que eu também tenho algum interesse. Gosto de mexer em computador, passo bastante tempo no laboratório de computadores, na Pós-Graduação.

Dá Licença: *Fale um pouquinho mais sobre Criptografia.*

LM: Desde a década de 70 se fala muito em Criptografia de Chave Pública, que representou uma mudança muito grande, uma revolução na área de Criptografia. Existem vários algoritmos, vários métodos em Criptografia de Chave Pública, que se baseiam em um problema matemático de difícil solução. Esse problema, em todos os casos, é um problema de Teoria dos Números. Então, a base para Criptografia de Chave Pública e a matemática. Há algoritmos de Criptografia baseados em problemas da área de Teoria dos Números. A segurança do algoritmo está no fato de que o problema é de difícil solução. O algoritmo de Criptografia de Chave Pública mais usado atualmente é o RSA e se baseia no problema da dificuldade da fatoração de um inteiro grande. Nesse algoritmo você tem uma chave que é um inteiro muito grande, que você sabe que é o produto de dois números primos, mas descobrir que dois primos são esses é computacionalmente difícil.

Dá Licença: *Na prática, a Criptografia serve para codificar dados enviados pela rede?*

LM: Ela tem várias aplicações. Uma delas é a confidencialidade. Você tem uma mensagem, um e-mail, por exemplo, que vai trafegar na rede, e que pode ser interceptado. Se a pessoa interceptar uma mensagem criptografada, essa mensagem não vai ser inteligível para ela. Nesse caso, você criptografa e o seu interlocutor decifra a mensagem, usando uma determinada chave. Há várias outras aplicações. Uma outra importante é a autenticidade: é o fato de que uma pessoa recebe uma mensagem de Fulano e quer ter a certeza de que foi realmente Fulano que enviou a mensagem e não uma pessoa se fazendo passar por ele.

Dá Licença: *Geralmente, o aluno de matemática só vislumbra o magistério como seu futuro profissional. Você veria, na área em que está atuando, alguma aplicação que pudesse abrir uma porta no mercado de trabalho?*

LM: Uma possibilidade é essa área de informação. Você tem a Criptografia e a Teoria dos Códigos, ambas baseadas em matemática – respectivamente em Teoria dos Números, como já disse, e Álgebra. São áreas a que um matemático pode se dedicar. O caminho é fazer o bacharelado e depois o mestrado, já dirigido a essas áreas. Aí há um campo de trabalho fora do magistério. Há outra área importante, hoje em dia, que é a financeira. O mercado financeiro tem uma grande demanda por matemáticos. São matemáticos que fazem mestrado já voltado para essa área de economia matemática e são absorvidos pelos bancos. Inclusive são os que ganham mais dinheiro!!

Dá Licença: *Em algum momento você se arrependeu de ter trocado a Física pela Matemática?*

LM: Não, porque é tudo conhecimento. O prazer de conhecer, de estudar, é o mesmo.

Dá Licença: *E por ter optado pelo magistério?*

LM: Também não – eu gosto muito de dar aula. Um dos grandes prazeres que eu tenho na vida é dar aula, é lidar com os alunos.

Dá Licença: *Você já fez uma graduação, um mestrado e um doutorado. Como diria para um aluno estudar Matemática? Como é que se estuda Matemática?*

LM: É uma pergunta muito difícil de responder. Não há um método. Eu acho importante ter dedicação, em primeiro lugar. A Matemática não é fácil de se estudar – não é um curso fácil. Existem cursos bem mais fáceis que o curso de Matemática. Na Matemática também é muito importante a interação, tanto entre os alunos – discutir as coisas, quanto a interação entre os professores. Os alunos ficariam surpresos o quanto os professores podem ser receptivos se forem procurados; se o aluno conversar, fizer perguntas, expuser, interagir, pedir ajuda, apresentar dúvidas, desafiar o professor, esse tipo de coisa.

Dá Licença: *Se um aluno, ao ler esta entrevista, se interessar em saber um pouco mais sobre Teoria dos Números ou Criptografia, haveria alguma bibliografia básica para iniciantes?*

LM: Tem vários livros bem iniciais em Criptografia e em Segurança em Rede, que exigem pouca formação matemática. É claro que um aluno em final de curso, que já tenha feito a disciplina de Teoria dos Números, pode tentar pegar uma bibliografia um pouco mais densa. Em qualquer caso, se o aluno me procurar, eu vou poder indicar alguma coisa.

Dá Licença: *E você tem usado computador, como ferramenta, no Ensino da Matemática?*

LM: Sim. Eu estou dado agora dois cursos de Geometria Espacial em que tenho usado bastante o computador. Toda semana os alunos têm um trabalho para fazer no laboratório dos alunos. São turmas de graduação em Matemática.

Dá Licença: *Eles têm acesso a que laboratório?*

LM: Ao laboratório do PROIN, no 7º andar.

Dá Licença: *Todo aluno tem acesso a esse laboratório?*

LM: Sim. Todo e qualquer aluno da Matemática tem acesso, assim como os professores.

Dá Licença: *Que software seus alunos estão usando?*

LM: O Maple.

Dá Licença: *Você tem alunos orientados de monitoria ou de Iniciação Científica, alunos da graduação trabalhando com você?*

LM: Eu tenho dois monitores de Geometria Espacial, que estão começando agora. Eu fiz um pedido de bolsa de Iniciação Científica do Projeto PIBIC, na área de Criptografia.

Dá Licença: *Você também trabalha na pós-graduação da Matemática. Qual a sua área?*

LM: Eu já orientei dois alunos de mestrado na área de Curvas Elípticas e Criptografia.

Dá Licença: *Essas dissertações de mestrados ficam disponíveis para os alunos lerem?*

LM: Sim – há cópias delas na biblioteca.

Dá Licença: *Como você acha que o computador pode ajudar na sala de aula, no ensino da Matemática?*

LM: Eu acho que o computador no ensino esteja talvez sendo tanto superestimado quanto sub-utilizado. Por um lado, a tecnologia por si só não revoluciona o ensino. O ensino continua sendo e sempre vai ser, o aluno aprender alguma coisa. Qualquer técnica ou tecnologia simplesmente pode ajudar o processo de aprendizado. Muito mais importante do que o computador é uma solução que utilize o computador. Você vê escolas em que o computador chega e o professor não sabe o que fazer com ele. O computador por si só não vai resolver nada, mas, se bem usado, pode ser uma ferramenta impressionante: uma ferramenta que motiva o aluno e que ajuda muito na visualização e fixação de conceitos, principalmente no ensino da Geometria. Eu acredito, inclusive, que o nosso aluno, que na grande maioria vai para o magistério, deve fazer um esforço para se ambientar com o computador. É importante que esse futuro professor quando chegar em uma escola que tenha computadores saiba utilizá-los de maneira eficaz. Eu acho que o futuro é esse. Agora, quando se fala em tecnologia na educação, não se pode pensar em computador, tem que pensar em tecnologia como um conceito mais amplo. Você tem computadores, calculadoras gráficas e Internet. Já há calculadoras que trazem embutido nelas programas de computação algébrica ou programas de geometria, como o Cabri. Hoje em dia é muito importante considerar a Internet, que é uma fonte imensa de recursos na área da Educação, uma coisa muito ampla, diferente do computador. A Internet é uma coisa que está lá e você pode acessá-la de várias maneiras. Hoje em dia fala-se até em games que acessam a Internet; então, em muito pouco tempo, a sua televisão deverá acessá-la. Então tecnologia é um conceito muito amplo. O mais importante não é a tecnologia em si, mas o uso que se faz dela. O uso inovativo da tecnologia. É importante que a tecnologia ajude a colocar o aluno no centro o aprendizado. No meu entender, o ensino deve colocar o aluno no centro e não o professor. O ensino é muito mais o aluno aprendendo do que o professor ensinando. O professor ajuda o aluno a aprender, facilita um caminho que ele tem que percorrer. Então o centro está nele, o aluno, e não em você como professor. Eu acho que a tecnologia é importante nisso. O computador é, basicamente, uma ferramenta interativa. O aluno digita, pede um gráfico e o computador dá o gráfico. Aí o aluno muda um pouco aquela equação, aquela fórmula, e vê como o gráfico ficou depois que ele mudou; pede alguma outra coisa e o computador responde. É como se fosse em Física, um laboratório em que o aluno está fazendo experiências e

a natureza fornece resultados. No nosso caso é o computador que está dando resultados, mas a idéia é a mesma. Sendo bem usado, é um grande aliado.

Dá Licença: *Qual a maior dificuldade na adoção do computador como uma ferramenta no ensino de matemática – há resistência por parte dos alunos?*

LM: Os alunos não são resistentes ao uso do laboratório, muito pelo contrário. No início eles se ressentem um pouco de nunca terem usado. A maioria dos nossos alunos não tem computador em casa e nunca usaram um, mas essa dificuldade eles superam de forma incrivelmente rápida. Na terceira vez em que eles vão ao laboratório já estão ligando, usando o Maple, abrindo e fechando o programa; eles são muito rápidos nisso. Quando as pessoas são novas são muito rápidas; os velhos é que precisam de mais tempo. Eu acho que a dificuldade é que isso é uma coisa nova ainda, então bolar soluções inteligentes é difícil. Pura e simplesmente mandar o aluno ao laboratório repetir uma coisa que vocês fez em sala é melhor que nada, mas talvez não seja a melhor solução também. Ainda são poucos os professores do Instituto que têm utilizado o laboratório. Seria interessante ver o uso do computador mais difundido, e isso tem que partir do professor, porque o aluno só não vai ao laboratório. Ainda não.

Dá Licença: *Você poderia, então, dar mais informações sobre o acesso ao laboratório da graduação?*

LM: Ele fica no sétimo andar do prédio do Instituto de Matemática, aberto de 2ª a 6ª, das 9 às 20 horas. O aluno tem acesso ao Maple para computação algébrica e ao Látex para edição de texto, além de planilha. O aluno pode usar as máquinas para fazer trabalhos e imprimir. Além disso, qualquer professor da Matemática pode pedir para fechar o laboratório em determinado horário para a turma dele, para dar uma aula ou fazer uma demonstração. O contato é direto com a funcionária que fica no laboratório – ela marca na grade de horário. O aluno, desde que tenha máquina livre, pode ficar ali o tempo que quiser.

Dá Licença: *E sobre Iniciação Científica?*

LM: Tem aluno que não sabe que, a partir do terceiro semestre, com uma média boa (é recomendado CR maior ou igual a 7), já pode se candidatar a uma bolsa de I.C. O professor escreve um projeto onde detalha o tema que vai desenvolver com aquele aluno e, durante 1 ano, que é a duração da bolsa, professor e aluno interagem, se aprofundando naquele tema.

Dá Licença: *Ao final, tem que haver um produto desse trabalho?*

LM: Depende um pouco do professor, do aluno e do que eles estudaram. Em alguns casos o aluno orientado pelo professor, escreve alguma coisa, um pequeno trabalho. Agora, o maior fruto não é esse; é a interação que o aluno teve com o professor, o estímulo que ele teve para conhecer algum assunto a fundo e, para alguns alunos, é até financeiramente importante, pois é uma bolsa de cerca de 240 reais. Pode até acontecer de a bolsa possibilitar que um aluno deixe um trabalho pouco interessante e passe a se dedicar integralmente ao curso.

Dá Licença: *O primeiro passo a ser dado é pelo aluno que deve procurar um professor?*

LM: Tanto pode ser o aluno, que tenha um CR bom, que procure um professor de que goste, com quem tenha

afinidade, para ver se ele tem algum interesse em escrever um projeto, quanto um professor procurar um aluno que ele ache que tenha condições.

Dá Licença: *E quanto a livro-texto – você adota algum? Tem facilidade de encontrar textos adequados aos cursos?*

LM: Essa pergunta é difícil – depende do curso. No caso de Geometria Analítica, uso notas de aula escritas pela Kátia, que estão muito boas. De maneira geral, há uma carência de bons textos didáticos. É o caso de estimular os professores a escreverem.

Dá Licença: *Por que você não se anima?*

LM: Ainda não. Algum dia, quem sabe ..., afinal, é o que falta – não dizem que todos devem plantar uma árvore, ter um filho e escrever um livro?



Aula de Matemática

Tom Jobim

Pra que DIVIDIR sem RACIOCINAR?
na vida, é sempre bom MULTIPLICAR ...
E por $A + B$ eu quero DEMONSTRAR
que gosto imensamente de você, ah ...

Por uma FRAÇÃO
INFINITESIMAL
você criou um caso de CÁLCULO INTEGRAL
E para RESOLVER este PROBLEMA
eu tenho um TEOREMA banal.
Quando os MEIOS se encontram
Desaparece a FRAÇÃO
E se achamos a UNIDADE
Está resolvida a QUESTÃO

Pra finalizar
Vamos recordar
Que MENOS por MENOS
dá MAIS amor.
Se vão as PARALELAS
ao INFINITO se encontrar
Por que demoram tanto dois corações
a se INTEGRAR
Se desesperadamente,
INCOMENSURAVELMENTE,
eu estou perdidamente
apaixonado,
apaixonado por você

Errata

O Jornal *Dá Licença* errou ao dar o nome verdadeiro do famoso Malba Tahan: o correto é Júlio César de Mello e Souza.



ATIVIDADES DO PROGRAMA DÁ LICENÇA

Matemática - UFF



Boca no Trombone

Continuamos esperando contribuições (opiniões, sugestões e críticas) de todos para esta seção. Este espaço é reservado para o leitor, portanto aproveite-o da melhor maneira possível. O texto pode ser entregue na sala *Dá Licença* (Profs Ana Isabel, Marisa ou Lisete) ou mandado para ganmoc@vm.uff.br (Marisa) ou spinola@vm.uff.br (Ana Isabel).

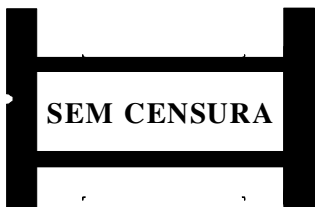
O *Dá Licença* informa

- **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: 590-0940, ramal 218
USU - Fone: 551-5542, ramal 156
UFRRJ - Fones: 682-1210, 682-1220, ramal 115
PUC-RIO - Fone: 529-9316



Graduação à Distância

Existe um programa PAPER (programa de Apoio À pesquisa em Educação à Distância) no qual a Secretaria de Educação à Distância (SEED – órgão do MEC cujo slogan é a construção de um novo paradigma para a educação brasileira) em parceria com a CAPES, concita, através de auxílio financeiro, a realização de dissertações e teses versando sobre o tema. Com isto fica claro o interesse do Governo Federal em incentivar a pesquisa nesse assunto com o objetivo maior que parece ser implementar cursos de

graduação à distância. Um sinal deste propósito pode ser encontrado na página Web do MEC: um roteiro do processo de credenciamento de uma Instituição de Ensino Superior para oferecer cursos de graduação à distância. Educação Superior à distância é um assunto eminentemente polêmico.

A Internet, como difusora de conhecimento e informação, tem sido uma importante aliada do processo de fomento da ciência, interligando pesquisadores de diferentes Instituições e Universidades de todo o mundo. É maravilhoso poder contar com os serviços e materiais disponíveis hoje em dia, tais como bibliotecas digitais e materiais didáticos voltados para capacitação.

A Internet pode ser usada como um poderoso recurso didático-pedagógico, onde o ritmo da aprendizagem é direcionado por quem aprende, permitindo que o aluno gere informações de acordo com seu interesse e gosto. Ela pode atingir, por exemplo, professores leigos do interior, resolvendo um problema de dispersão geográfica e economizando o custo da viagem do aluno. Além do mais ela pode atingir um grande número de alunos.

O problema aparece quando passamos a considerar essa forma de educação de maneira institucionalizada. Quando a Internet passa a ser usada como curso (de graduação, com duração média de 4 anos) e não apenas como recurso. Um curso deste tipo exige do aluno uma habilidade que, na maioria das vezes, ele chega à Universidade sem ter: a habilidade de obter a compreensão apenas através da leitura e interpretação do material, e de estudar sozinho. Muitas vezes, é o trabalho de vários professores em sala de aula (durante vários períodos) que faz com que estas habilidades sejam desenvolvidas. Além disso, para poder começar a interagir com o curso pretendido, o aluno deve ter noções básicas sobre algum sistema operacional (Windows ou Linux, por exemplo) e deve saber acessar e utilizar a rede. Nem todo aluno possui esses atributos e conhecimentos desejáveis. Quem prepara e confecciona o material deve dominar técnicas específicas para o desenvolvimento de um material de qualidade, que se preste a ensinar sem a presença de um professor. Não é uma tarefa fácil. Em suma, é um fenômeno pedagógico que exige muito de quem aprende e de quem prepara o material.

Graduação à distância, a priori, parece uma maneira de transcender à distância prescindindo de professor. É, no mínimo, preocupante. O ensino tradicional já foi pejorativamente chamado de *ensino presencial* (que exige a presença de um professor) como se isso indicasse uma posição baixa no status tecnológico-educacional. Já existem consórcios formados por Universidades públicas federais e estaduais para criar Universidades à distância. A UFF está participando da UADERJ (Universidade Aberta do Estado do Rio de Janeiro, da qual o Prof Celso Costa é o representante da Matemática) e da UVPB (Universidade Virtual Pública do Brasil). Ainda não há muitas definições divulgadas; o assunto está em discussão em diversos segmentos da UFF. Por exemplo, no último dia 06 de abril houve um encontro na Faculdade de Educação chamado "Educação à distância e Ensino Superior: os desafios e o enfrentamento da questão" coordenado pela Profª Kátia de Souza Lima (Escola de Serviço Social de Niterói) com o objetivo de obter um posicionamento sobre o significado político e acadêmico destes projetos.

Embora não haja muita divulgação do fato, já existem cursos de graduação à distância devidamente

autorizados, como aparece na página oficial do MEC, a saber:

- Universidade Federal do Pará – Curso autorizado: Matemática, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura Plena (Parecer nº 670/98 CES/CNE, publicado no Diário Oficial da União de 09/03/99, Seção 1, página 7).
- Universidade Federal do Ceará – Cursos autorizados: Biologia, Física, Matemática e Química, na modalidade Licenciatura Plena (Parecer nº 887/98 CES/CNE, publicado no Diário Oficial da União de 09/03/99, Seção 1, página 7).

Graduação à distância é assunto sério. Merece muita reflexão, muito desvelo e muito estudo para decidir a melhor forma de implementá-la.

Referências:

1. www.mec.gov.br
2. “Tele-Learning in a Digital World. The Future of Distance Learning” – Betty Collis – International Thompson Computer Press, 1996.

Profª Ana Isabel Azevedo S. Dias

Por dentro da UFF

A UFF compreende quatro grandes centros: CTC, CCM, CES e CEG, que agregam, respectivamente, as unidades voltadas para ciências exatas e tecnológicas; ciências médicas, ciências sociais e aquelas de caráter mais geral, que atendem a um grande número de licenciaturas. O Instituto de Matemática da UFF (IMUFF) faz parte deste último – o Centro de Estudos Gerais. Por isso, todos os seus departamentos têm sigla começada com “G”. São quatro departamentos: GMA (Departamento de Matemática Aplicada), instalado no 5º andar, GAN (Departamento de Análise), que ocupa o 6º andar, GGM (Departamento de Geometria) e GET (Departamento de Estatística), ambos no 7º andar. Vocês podem observar que todas as disciplinas têm um código formado por letras seguidas de números. As letras são a sigla do departamento responsável por aquela disciplina e os dois primeiros algarismos indicam o número de créditos. A Coordenação do Curso de Graduação, a Secretaria e a Direção do Instituto estão instaladas no 2º andar, no corredor à esquerda de quem entra no prédio. O Diretor é o Prof Paulo Trales, seu vice é o Prof Hamilton Leckar e a Coordenadora é a Prof Maria Lúcia Villela. No 7º andar existe um laboratório que pode (e deve) ser freqüentado por todos os alunos da Matemática. Lá também está a pós-graduação em Matemática, cujo Coordenador é o Prof Celso Costa. A biblioteca da Matemática se encontra no 6º andar e, ao seu lado, há uma sala de estudos de uso exclusivo dos alunos da Matemática. É nesse andar que funciona o nosso *Dá Licença*, como já detalhamos no Editorial.

Biblioteca Dá Licença

Lembramos que a Biblioteca *Dá Licença* tem obras interessantes, nas áreas de Matemática e Educação Matemática: livros didáticos, paradidáticos e de referência, que podem ser consultados ou retirados por empréstimo. Venham visitar nossas estantes: ainda não é muito, mas é

de e para vocês. Continuamos recebendo doações de livros, na Sala *Dá Licença*.

Eventos em Educação Matemática

- V ECEM – V Encontro Capixaba de Educação Matemática, que acontecerá nos dias 26 e 27 de maio de 2000, em Vitória, ES. Informações: (27) 325-8120.

A Coordenação informa que o lançamento do segundo Caderno está previsto para o dia 20 de dezembro (segunda-feira), às 14 horas, na sala *Dá Licença*. Estão todos convidados. Durante o evento serão sorteados cinco cadernos dentre os presentes.

Caderno de Licenciatura em Matemática

O corpo editorial do Caderno informa que já está recebendo trabalhos para o terceiro número. Para maiores informações sobre formato e outros detalhes, assim como para adquirir os números 1 e 2, contactar a Proª Lisete na sala *Dá Licença* (ou ganmoc@vm.uff.br).

Aconteceu no Dá Licença

- **Seminário** *Slogans e a Educação Matemática*, segundo *Machado*, apresentado pela Profª Isabel Lugão, do GAN, em 24 de abril.
- **Minicurso** *O Jardim dos Códigos – um passeio pela história da escrita e dos números*, ministrado pelo Prof Paulo Henrique Colonese, da Fiocruz e da SBEM-RJ, nos dias 3, 8 e 10 de maio.
- **Seminário** *Sobre a Escolha da Solução de um Sistema Linear*, apresentado pelo Prof Hamilton Leckar, do GMA, no dia 17 de maio.

Acontecerá no Dá Licença

Estão previstos os seguintes eventos para breve, faltando apenas confirmar títulos e datas:

- Seminário com o Prof Luiz Manoel Figueiredo (GGM), sobre Criptografia.
- Seminário com o Prof Carlos A. Moura (DCC), sobre Conceitos em Análise Numérica.
- Minicurso sobre a História das Equações e a História dos Números Relativos, com o Prof Paulo Henrique Colonese, da SBEM.

Acompanhem as notícias sobre estes e outros eventos no Mural do *Dá Licença*.

Organização e editoração:

Professoras Ana Isabel de Azevedo Spinola Dias e Marisa Ortegoza da Cunha
spinola@vm.uff.br
ganmoc@vm.uff.br