

uma temática

Ano 3 – Edição 008
Informativo PET Matemática – Julho de 2011

PET MATEMÁTICA RECEBE VISITA

O grupo PET Matemática da UFSM recebeu, no dia 28 de maio de 2011, a visita do grupo PET Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves. O PET Matemática de Bento Gonçalves foi criado no ano de 2010, e, para nossa grata surpresa, suas atividades foram baseadas nas desenvolvidas pelo nosso grupo.

A programação das atividades foi dividida em dois momentos principais: pela manhã, tratou-se de questões administrativas de um grupo PET, e, à tarde, houve uma socialização das atividades planejadas e executadas pelos dois grupos.

Inicialmente, falou-se de questões relacionadas ao dia a dia de um grupo PET. Foi discutido o funcionamento geral de um PET, sua inserção no curso de graduação, a realização de reuniões administrativas, formas de elaboração do planejamento e relatório de atividades, a escolha de orientadores para as atividades previstas, entre outros. Esse foi, também, um momento no qual os petianos puderam trocar experiências no que se refere à conciliação das atividades curriculares da graduação com as atividades extras desenvolvidas enquanto petianos.

No intervalo entre as atividades programadas, foi preparado um almoço para uma maior integração entre os petianos dos dois grupos.

À tarde, ocorreu uma discussão a respeito das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas por cada grupo. Houve, assim, uma troca de experiências e resultados dessas atividades. Pôde-se constatar que as atividades programadas e executadas pelos dois grupos assemelham-se quanto aos seus objetivos e público-alvo, apesar de apresentarem suas peculiaridades, como por exemplo, pelo fato do curso de Matemática de Bento Gonçalves apresentar somente a formação em Licenciatura Plena, possibilita a realização de atividades fortemente ligadas a questões referentes à Educação Matemática.

Após a discussão das atividades, foi feita uma caminhada pela UFSM para que os petianos de Bento Gonçalves pudessem conhecer um pouco mais da nossa universidade.

De uma forma geral, pode-se dizer que este foi um dia de grande valia para ambos os grupos, pois, a partir da troca de experiências socializadas e discutidas nesse encontro, pôde-se aprimorar a avaliação das atividades de cada, haja vista que se busca aperfeiçoá-las constantemente.

Agradecemos à visita do grupo PET Matemática de Bento Gonçalves e esperamos poder retribuir a visita, em breve, com o objetivo de fortalecermos cada vez mais essa amizade entre os dois grupos.

Por Fernanda Somavilla e Fabrício Halberstadt



Editorial

O grupo PET Matemática tem a grande satisfação de lançar a 8ª edição do Jornal UMa Temática.

A 2ª edição do jornal de 2011 traz assuntos diversos, voltados para o público em geral, como: Atividade física e Bem-estar, que versa sobre os benefícios das atividades físicas e a importância da produção dos hormônios endorfina e serotonina para o ser humano. Da mesma forma, o tema “Cafeína”, tratado na seção científica, aborda questões relacionadas à saúde com o consumo do café.

Além dessas temáticas, está presente neste informativo uma parte da história brasileira que ainda não é encontrada nos livros didáticos, trata-se sobre a história de Campos de Concentração Brasileiros que está para ser escrita e foi omitida por ser inoportuna. Há, também, uma aplicação das equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem à farmacologia, bem como a questão: passamos pela Universidade ou deixamos que ela passe por nós? Também, nessa edição do jornal é apresentada uma entrevista com os professores Drs. Luiz Alberto Diaz Rodrigues e Diomar Cristina Mistro.

No primeiro semestre letivo deste ano, com o objetivo de qualificar a formação acadêmica, o grupo PET Matemática disponibilizou os minicursos “Funções Elementares com o Software WinPlot”, “Geometria Plana e Espacial com o WinGeom” e “Noções Básicas sobre o Editor de Textos LaTeX”. No segundo semestre, serão ofertados os minicursos de “Maple Básico: Noções de Cálculo Diferencial e Álgebra Linear” e “Maple Avançado: Tópicos de Álgebra Linear, Equações Diferenciais Ordinárias e Programação”. Ressaltamos que o número de inscrições, nos minicursos do primeiro semestre, superou o número de vagas, gostaríamos que todos fossem contemplados. Tendo isso em vista, o PET Matemática disponibilizará uma nova edição, no segundo semestre, do minicurso “Noções Básicas sobre o Editor de Textos LaTeX” para os inscritos que não foram contemplados na primeira edição do ano corrente.

Tendo por objetivo integrar a comunidade acadêmica do curso de Matemática, realizamos a 3ª edição da CopaMat, no dia 22 de maio de 2011, na qual contamos com a participação de acadêmicos da

graduação, da pós-graduação e de professores. O grupo PET Matemática agradece a todos os participantes, ao CCNE (Centro de Ciências Naturais e Exatas) e ao CEFID (Centro de Educação Física e Desportos) pela colaboração e por todo apoio oferecido para a efetivação desse evento.

Gostaríamos de compartilhar com a comunidade acadêmica que, no mês de maio, ocorreu a 3ª edição do projeto de extensão PET Matemática na Escola. Foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farencena e no Colégio Estadual Coronel Pilar. As oficinas ministradas foram “Explorando o Mundo das Medidas” e “Tabuada: Aprenda Brincando”. Essa atividade teve um encontro final, nas dependências do Centro de Eventos da UFSM, com a participação dos alunos das duas escolas em uma gincana educativa. Esse projeto conta com a participação de cinco acadêmicos não vinculados ao PET. Salientamos, assim, que os projetos do PET Matemática são abertos para a participação de acadêmicos do curso, o que reforça a integração do PET com a comunidade acadêmica.

Aproveitamos este espaço para informar a todos, que o grupo PET Matemática irá participar do XVI ENAPET – Encontro Nacional dos Grupos PET.

Desejamos a todos um bom final de semestre!

Por Débora Dalmolin e Edinéia Filipiak

Confira nessa Edição:

Atividade física e Bem-estar	.....	3
Uma Aplicação das EDO's	.....	4
Lineares de 1ª Ordem a Farmacologia	.....	5
Dicas Culturais/Eventos	.....	6
Entrevista	.....	8
A 3ª CopaMat foi um sucesso	.....	8
Minicurso com o Software Winplot	.....	9
Passamos pela Universidade ou deixamos que ela passe por nós?	.....	10
Campos de Concentração Brasileiros	.....	11
Cafeína	.....	12
Curiosidades/ Humor	.....

Atividade física e Bem-estar

A prática de exercícios físicos está cada vez mais presente no dia a dia das pessoas. Em geral, elas buscam o exercício físico para melhorar a saúde, a estética, e o bem-estar através de atividades de recreação, como os esportes.

Para muitos especialistas, a prática de atividades físicas regulares estimula o sistema imunológico prevenindo várias doenças, como as cardiovasculares e diabetes. Além de reduzirem as taxas de colesterol ruim (LDL), triglicerídeos e o risco de se ter câncer de colôn.

Mas será que a atividade física é capaz de trazer a sensação de bem-estar? Estudos mostram que sim. Durante o exercício físico, seja ele um esporte ou uma simples caminhada, o corpo humano produz endorfina e serotonina, que circulam pelo organismo trazendo a sensação de disposição e felicidade.



A endorfina é um hormônio produzido na hipófise e utilizado pelos neurônios na comunicação do sistema nervoso. Ela é responsável pela melhora na disposição física e mental, no sistema imunológico e no bom humor, o que justifica a sensação de bem-estar obtida com a atividade física. Além disso, a endorfina melhora a memória, a concentração, alivia as dores, e tem efeito antienvelhecimento, pois remove os radicais livres.

A serotonina é um neurotransmissor que possui diversas funções como a regulação do sono, do apetite, da atividade motora e do humor. A ausência de serotonina está associada a doenças graves como o mal de Parkinson e a depressão, que atingem diversas pessoas. Por isso, é importante o consumo de alimentos que estimulam a produção de serotonina pela hipófise. Uma pesquisa publicada no site Science Express, da revista Science, confirma que pessoas com

redução nos níveis de serotonina ficam ansiosas e passam a ter comportamentos compulsivos.

Para suprir a falta de produção da serotonina, é importante o consumo de alimentos que contenham a substância triptofano, a saber: a carne bovina, peixes, amendoim, banana, leite e seus derivados.

A produção de endorfina também pode ser estimulada através do consumo de alguns alimentos, como o chocolate e a pimenta.

Nas mulheres, durante a TPM (Tensão Pré Menstrual), além das mudanças repentinas de humor, observa-se grande ansiedade e vontade de consumir chocolate. Isso se justifica pelo fato de os níveis de endorfina e serotonina diminuírem drasticamente nesse período. Por esse motivo, muitos médicos orientam para que as mulheres pratiquem exercícios regularmente e, principalmente, durante esse período. Pesquisas confirmam que mulheres, que praticam atividades físicas diariamente, diminuem os sintomas da TPM, especialmente o mal-humor.

A produção de endorfina e serotonina, durante as atividades físicas e os benefícios gerados por ela, demonstram porque as pessoas ativas conseguem dormir melhor, possuem um melhor rendimento nos estudos, são menos propensas a doenças e envelhecem com mais saúde e bem-estar que uma pessoa sedentária.

A prática de exercícios físicos pode ser iniciada com qualquer idade, desde que se tenha o acompanhamento de um médico, e o benefício estético que se ganha ao praticar esportes é mínimo se comparado com os benefícios alcançados na saúde.

Além do prazer obtido através da liberação de endorfina e serotonina pelo organismo, para se obter o bem-estar desejado, é importante que se pratique uma atividade prazerosa, por isso, muitas pessoas aderem a atividades ao ar livre e em contato com a natureza, ao invés de isolarem-se em uma sala de academia. O importante é exercitar-se!

Por Alessandra Kreutz

Referências:

- <http://www.brasilescola.com/educacaofisica/esporte-saudade.htm>
- <http://www.invistasim.com.br/bem-estar-fisico-mental.asp>
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal

Uma Aplicação das EDO's Lineares de 1ª Ordem à Farmacologia

Um ramo muito importante da matemática são as equações diferenciais. São aplicáveis as mais diversas áreas do conhecimento, tais como a física, economia, engenharias, farmacologia, dentre outras.

Neste artigo, será apresentada uma aplicação das equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem à farmacologia [1]. O problema de interesse é o estudo do decaimento da concentração de um determinado fármaco na corrente sanguínea de um paciente. O conhecimento deste fato permite estabelecer qual a dosagem e o intervalo de tempo em que cada dose deve ser ministrada. O modelo mais simples é obtido quando se supõe que a taxa de variação da concentração, com respeito ao tempo t , é proporcional à concentração do fármaco presente na corrente sanguínea. Supondo que, no instante $t = 0$, seja ministrada a primeira dose y_0 do fármaco, supostamente absorvida imediatamente pelo sangue, tem-se o seguinte problema de valor inicial (P.V.I.)

$$\begin{cases} \frac{dy}{dt} = -ky \\ y(0) = y_0 \end{cases} \quad (1)$$

onde, $k > 0$ é uma constante encontrada experimentalmente relacionada à forma como o organismo elimina o fármaco, y (mg) é a concentração do fármaco no sangue e y_0 (mg) é a dose inicial a ser administrada, considerada constante durante o tratamento.

Resolvendo o P.V.I. descrito por (1), obtém-se

$$y(t) = y_0 e^{-kt} \quad (2)$$

sendo e^{-kt} o fator responsável pelo decaimento da concentração do fármaco no organismo.

Após um tempo T fixo, uma segunda dose de mesma quantidade y_0 é administrada. A quantidade de droga imediatamente antes da segunda dose é dada por

$$y(\Gamma_-) = y_0 e^{-kT}$$

Logo após a aplicação da segunda dose em $t = T$, a quantidade de droga presente na corrente sanguínea será

$$y(\Gamma_+) = y_0(1 + e^{-kT})$$

tendo seu decaimento expresso por

$$y(t) = y_0(1 + e^{-kT})e^{-k(t-T)}$$

Genericamente, logo após a n -ésima aplicação, a quantidade de fármaco, na corrente sanguínea, será dada por

$$y(n\Gamma_+) = y_0(1 + e^{-kT} + e^{-2kT} + \dots + e^{-nkT})$$

que representa a soma dos termos de uma Progressão Geométrica (P.G.) de razão e^{-kT} que converge para

$$y(n\Gamma_+) = y_0 \frac{(1 - e^{-k(n+1)T})}{1 - e^{-kT}}$$

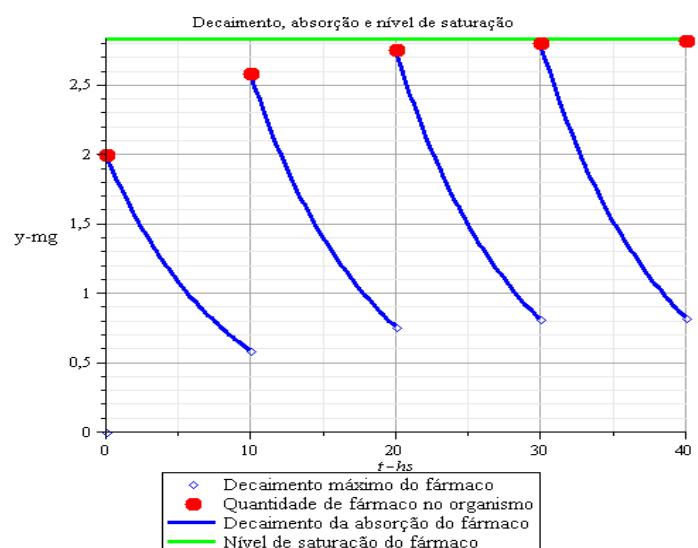
$$\text{pois, } e^{-kT} = \frac{1}{e^{kT}} < 1$$

Fazendo $n \rightarrow \infty$, ou seja, à medida que o tempo passa, a concentração do fármaco presente, na corrente sanguínea, é crescente, mas não ultrapassando o nível de saturação dado por

$$y_s = \frac{y_0}{1 - e^{-kT}}$$

O gráfico apresentado abaixo, obtido com o auxílio do software MAPLE XII, representa o decaimento do fármaco em cada intervalo de tempo de $T = 10$ horas e dose constante $y_0 = 2\text{ mg}$

Observa-se que, embora a concentração do fármaco decaia exponencialmente em cada intervalo de tempo T , a quantidade presente na corrente sanguínea cresce até um nível de saturação.



Por Angela Wendt e Lauren Bonaldo

Referência:

- [1] BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JR., W. C. **Equações diferenciais com aplicações**. São Paulo: E. Harbra Ltda, 1988.

Dicas Culturais



Filme: Santa Paciência

Sinopse: Mahmud Nasir é um taxista muçulmano que vive na Inglaterra feliz com a família. Um dia, revirando os pertences de sua mãe recém falecida, descobre que havia sido adotado quando tinha apenas duas semanas de vida. A partir disso, decidido a saber quem são seus pais biológicos, ele conta com o apoio de um taxista judeu americano, descobrindo que tem suas origens numa família judia. Com isso, dá-se o início de uma crise de identidade pessoal, onde os valores muçulmanos com os quais cresceu são opostos aqueles de sua família de origem. O humor do filme vai da comédia física e óbvia fazendo algumas interessantes referências literárias. O filme será melhor entendido para os que tenham algum conhecimento de ambas as religiões, porém não é nada necessário. Título original: (The Infidel). Direção: Josh Appignanesi. Gênero: Comédia. Duração: 105 minutos.



Livro: O Milagre

Sinopse: O livro *O Milagre* é um romance que retrata história de Jeremy Marsh, um respeitado jornalista especializado em reportagens científicas que tem como objetivo desmascarar histórias

sobrenaturais e mitos. Habitado a viajar pelo mundo à cata de lendas urbanas, Jeremy se verá afrontado com um novo tipo de desafio, o qual será em uma cidadezinha do sul dos Estados Unidos. Nesta, ele irá para investigar as misteriosas luzes de um antigo cemitério escravo que teria sido alvo de uma maldição. No entanto, não serão somente os fenômenos sobrenaturais que irão confrontá-lo, mas também os fenômenos naturais do amor. Isto porque quando ele está prestes a descobrir um segredo que poderá abalar os alicerces da comunidade, ele conhece a bibliotecária Lexie Darnell, que irá ajudá-lo em sua fantástica missão. Autor: Nicholas Sparks. 238 páginas.

Por Lauren Maria Mezzomo Bonaldo

Referências:

<http://www.adorocinema.com/filmes/santa-paciencia/>
<http://www.sinopsedolivro.net/livro/o-milagre.html>

Eventos

28º Colóquio Brasileiro de Matemática

Data: 18 a 29 de julho de 2011

Local: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, Rio de Janeiro/RJ

Mais informação acesse o site:

http://www.impa.br/pt/pesquisa/pesquisa_coloquio_brasileiro_de_matematica/CBM28/

IV Escola Brasileira de Equações Diferenciais (EBED)

Data: 22 a 26 de agosto de 2011.

Local: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, João Pessoa/PB

Mais informações acesse o site:

<http://www.mat.ufpb.br/pgmat/index.php/eventos>

VI Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática

Data: 28 a 31 de agosto de 2011

Local: Universidade Federal de São João Del-Rei – São João Del-Rei/MG

Mais informação acesse o site:

<http://www.ufsj.edu.br/elbhm/>

26º Jornada Acadêmica Integrada

Data: 18 a 21 de outubro de 2011

Local: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria/RS

Mais informações acesse o site:

<http://www.ufsm.br/jai>

II Colóquio de Matemática do Centro-Oeste

Data: 07 a 10 de novembro de 2011

Local: Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT.

Mais informações acesse o site:

<http://www.sbm.org.br/pageviews.php?idcol=786>

EnaPETMAT 2011

Data: 12 a 14 de novembro de 2011.

Local: Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Florianópolis/SC.

Mais informações acesse o site:

<http://www.pet.mtm.ufsc.br>

Por Lauren Maria Mezzomo Bonaldo

Entrevista

Os entrevistados desta edição do Jornal UMa Temática são os Professores Drs. Luiz Alberto Diaz Rodrigues e Diomar Cristina Mistro, ambos docentes do Departamento de Matemática da UFSM.



Qual(is) é(são) a(s) área(s) de formação de vocês? Em que instituição conquistaram tal(is) título(s)? Falem um pouco sobre suas trajetórias acadêmicas e profissionais. Naturalidade de cada um de vocês? Onde fizeram a graduação, em que área e onde fizeram o mestrado e o Doutorado?

Diomar: Eu sou natural de Itapira, interior de SP. Fiz bacharelado em Matemática na UNESP de Rio Claro e Mestrado em Matemática Aplicada na UNICAMP, na área de Biomatemática. Quando terminei o Mestrado em 1992, comecei a trabalhar na UFSM. Fiz o doutorado também na área de Biomatemática, na UNICAMP, de 1994 a 1998.

Luiz: Sou natural de Santana do Livramento, fronteira com o Uruguai. Fiz a Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E, após a conclusão do curso, lecionei no ensino fundamental e médio em colégios de Porto Alegre. Em 1987, fui trabalhar na UNIJUÍ e, em 1992, após concluir o mestrado em Matemática Aplicada, na UNICAMP, ingressei na UFSM. O meu doutorado também foi em Matemática Aplicada na UNICAMP.

Ao ingressar na graduação já tinham a clareza sobre o que deveriam fazer no que se refere a suas formações acadêmicas? Por exemplo, continuar seus estudos em nível de pós - graduação, fazer mestrado, doutorado e pós - doutorado?

Diomar: Quando iniciei a graduação não imaginava fazer Mestrado e Doutorado, nem mesmo sabia da possibilidade de escolher entre Licenciatura e Bacharelado. O curso de graduação da UNESP era muito flexível e permitia a escolha entre uma ou outra carreira a qualquer momento. Isto foi muito bom porque me permitiu escolher após conhecer as diferenças entre as carreiras. Durante a graduação, conheci a área de Biomatemática através de uma palestra que o prof. Rodney Bassanezi, que na época trabalhava na UNICAMP, fez na UNESP e, a partir daí, decidi que iria para esta área.

Luiz: Na hora do vestibular, o meu pensamento era ser professor. Isto me levou à Licenciatura. Quando ingressei no curso de Matemática não pensava e tampouco sabia sobre pós-graduação. A decisão de continuar minha formação acadêmica foi motivada pela experiência na Universidade de Ijuí. Então, escolhi a UNICAMP e fui fazer mestrado em Matemática Aplicada na área de Biomatemática.

Conte-nos um pouco sobre suas experiências em orientar petianos em pesquisas científicas.

Diomar e Luiz: Orientamos diversos petianos, todos na área de Biomatemática. São alunos interessados e muito dedicados. Acreditamos que o PET desempenha um importante papel na formação discente, incentivando e complementando a formação dos alunos para seguir na carreira acadêmica.

Recentemente, mais precisamente no mês de abril, retornaram de seu pós – doutoramento na Inglaterra. Qual a cidade e Universidade? O que os motivou a fazer o Pós Doutorado em outro País?

Diomar e Luiz: Estivemos na Universidade de Leicester, em Leicester, uma cidade do tamanho de Santa Maria, ao norte de Londres. Nós conhecemos o Prof. Sergei Petrovskii em um congresso, na Escócia, em 2008. Já conhecíamos o seu trabalho na área de Dinâmica de Populações e propusemos uma colaboração no projeto que vínhamos desenvolvendo. Ele aceitou e passamos o mês de janeiro de 2009 trabalhando na Inglaterra. Nessa ocasião, ele nos convidou para voltar e passar um tempo mais longo

desenvolvendo outros projetos. Submetemos dois projetos de pesquisa para a CAPES e, com a resposta positiva, decidimos ir.

Como foi a experiência de vivenciar, por um ano, a realidade de outro país? Em relação à cultura, educação, linguagem, hábitos, culinária? A adaptação a esta realidade foi rápida? E em termos acadêmicos?

Diomar e Luiz: Foi uma experiência muito boa e enriquecedora. A cultura e hábitos são muito diferentes dos nossos. As pessoas são mais reservadas do que aqui, mas de modo geral, muito amáveis e educadas. No ambiente de trabalho, tudo é bastante formal. Pontualidade e atenção aos prazos estipulados são muito valorizadas. Estranhamos o sotaque britânico no início, porque estávamos mais acostumados a ouvir o sotaque americano, mas depois nos adaptamos. A qualidade de vida é muito boa, principalmente, na questão de segurança. A adaptação foi tranquila, apesar de termos sentido muita falta do nosso churrasco!

Evidente que o ganho pessoal e profissional adquirida com esta experiência é imensurável. Na avaliação de vocês quais foram os maiores ganhos tanto em termos profissionais como pessoais.

Diomar e Luiz: O estágio na Universidade de Leicester nos proporcionou contato com pesquisadores de diversos centros de pesquisa em Biomatemática, promoveu uma considerável melhora na redação de trabalhos em inglês, proporcionou contato com as mais recentes pesquisas na área de Dinâmica Populacional e principalmente, ofereceu oportunidade para o desenvolvimento dos nossos projetos de pesquisa. Certamente, terá um reflexo positivo na nossa atividade de pesquisa, na produção científica e nas dissertações a serem orientadas. Acreditamos que este estágio será de grande

importância para a inserção do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFSM e, em particular, do Grupo de Biomatemática da UFSM, no cenário científico nacional e internacional.

No período em que estiveram afastados da UFSM e vivendo em outro País, certamente, em muitos momentos, fizeram algumas comparações entre as realidades, Brasileira e Inglesa. Em termos acadêmicos e na avaliação de vocês, quais as diferenças mais marcantes?

Diomar e Luiz: A infraestrutura é marcadamente diferente. Os prédios, salas de aula, laboratórios e a biblioteca são impecáveis. Tudo funciona e o trabalho é encarado com muita seriedade e formalidade. Há muito respeito pelas tradições e cerimônias. No entanto, como se sabe, a Europa está atravessando uma séria crise econômica e, na Inglaterra, em particular, apesar de as Universidades serem públicas, os cursos são pagos. Neste ano em que estivemos lá, foi aprovado um aumento significativo nas taxas universitárias, que levou milhares de estudantes às ruas em protesto.

Os cursos de Graduação, em geral, têm duração de três anos e o Mestrado, um ano. Os programas dos cursos de Matemática são muito flexíveis. Apresentam um núcleo comum, onde os alunos estudam Cálculo, Equações Diferenciais Ordinárias, Análise e Álgebra Linear, e disciplinas específicas de acordo com a ênfase que o aluno escolher. A Universidade de Leicester oferece ênfase em Finanças e Contabilidade, mas os alunos também podem escolher por Matemática Pura. Outras universidades oferecem carreiras que para nós parecem muito estranhas, como Matemática e Música e, até mesmo, Matemática e Psicologia. Os alunos têm menos horas de aula durante o ano, as férias são maiores, mas há muito mais trabalho extraclasse.

Por Alisson Darós Santos e Daiane Medianeira Ilha

A 3ª CopaMat foi um sucesso

No dia 22 de maio de 2011, ocorreu a 3º CopaMat, organizada pelo grupo PET Matemática. Este torneio esportivo é uma das atividades do GA²MA - Grupo de Apoio aos Acadêmicos de Matemática - e teve por objetivo integrar a comunidade acadêmica do curso de Matemática.

Essa terceira edição da CopaMat, teve a participação de cerca de sessenta participantes, entre eles acadêmicos da graduação, pós-graduação e professores. Pela parte da manhã, houve os jogos de voleibol misto, onde participaram as equipes "Nós na cabeça", "Elonmaníacos", "De última hora", "SKOLarizados" e "Equipe Show". A equipe vencedora foi "Elonmaníacos" e, em segundo lugar, ficou a "Equipe Show".

A tarde ocorreram os jogos de futsal masculino com a participação das equipes "Estudiantes de La Santa", "Rolo Professor", "Não chateia", "Álgebra Mecânica", "SKOLarizados", "Matzembe" e "Os Dinos". Depois de muitos jogos, gols e torcida, a equipe campeã foi "SKOLarizados" e a equipe "Estudiantes de La Santa" ficou em segundo lugar.



O grupo PET Matemática agradece ao CEFD (Centro de Educação Física e Desportos) pelo espaço cedido para a realização dos jogos e a todas as equipes participantes, parabenizando-as pelo espírito esportivo e por este belo domingo de integração.

Por Gláucia Lenita Dierings

Minicurso com o Software WinPlot

Ocorreu, nas sextas-feiras do mês de abril e na primeira sexta-feira do mês de maio, o minicurso Funções Elementares com o Software WinPlot, destinado, principalmente, aos calouros do curso de Matemática. Essa é mais uma das atividades elaboradas e executadas pelo GA²MA - Grupo de Apoio aos Acadêmicos de Matemática - e surgiu da necessidade de desenvolver um trabalho voltado para os ingressantes no curso, buscando, assim, incentivar a permanência destes no curso.



No minicurso, foram trabalhadas, além de funções elementares, funções quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e polinomiais. Essa atividade, desenvolvida com o auxílio do software WinPlot, teve o objetivo de revisar esses conteúdos já vistos no Ensino Médio, mas muito utilizados no decorrer do curso, haja vista que alguns acadêmicos têm dificuldade de trabalhar com funções quando iniciam a graduação.



O minicurso foi elaborado e dinamizado pelos petianos Fabrício Halberstadt, Débora Dalmolin e Fernanda Somavilla, e ocorreu no Laboratório do Curso de Estatística, contando com a participação de cerca de quinze acadêmicos do curso de Matemática, sendo que todos eram calouros.

A avaliação do minicurso, feita pelos ministrantes e participantes foi muito positiva. Todos o consideraram muito proveitoso.

Por Gláucia Lenita Dierings

Passamos pela Universidade ou deixamos que ela passe por nós?

Um dia destes, conversando com um amigo, ouvi a seguinte frase: Existem duas formas de viver a universidade durante o curso de graduação: ou você passa por ela ou deixa que ela passe por você. A princípio apenas uma frase como tantas outras que ouvimos diariamente. Comecei a refletir. O que significa passar pela universidade? O que meu amigo quis dizer com a universidade passar por nós?

Inaugura-se uma nova fase em nossas vidas com a tão sonhada aprovação no concurso vestibular. Finalmente começamos a caminhada em busca de uma formação profissional em nível superior. No início tudo é novidade. Novas amizades, novas responsabilidades e exigências, tudo muito diferente do que foi vivenciado no ensino médio. Somos constantemente estimulados a agir com independência. Temos inteira responsabilidade sobre nossos atos e devemos arcar com as consequências deles advindos.

Passar pela universidade pode significar, por exemplo, cumprir, durante a graduação, apenas as exigências de integralização curricular e de desempenho nas disciplinas cursadas. Não estamos querendo dizer com isto que seja uma tarefa fácil, muito pelo contrário. Exige muita dedicação, persistência e estudo. Para que tenhamos um desempenho satisfatório nas disciplinas da grade curricular, é necessário um contato diário e contínuo com os conteúdos tratados nas disciplinas. Não basta simplesmente comparecer às aulas, até por que, é estatisticamente comprovado que captamos, em média, 20% dos conhecimentos transmitidos em sala de aula. O fato é que nos dedicando inteira e unicamente a fazer o que nos é exigido nas disciplinas, corremos o risco de fechar os olhos para as possibilidades que nos são oferecidas pela Universidade. Alguém já disse que as oportunidades são como cavalos selados. Ou montamos neles e seguimos ou esperamos outro cavalo selado, que pode ou não, passar novamente.

Outra opção é se deixar impregnar pelo espírito da universidade. Nunca é demais lembrar que é justamente durante a graduação que devemos buscar o desenvolvimento de habilidades diferenciadas, habilidades estas que contribuam, de

forma decisiva, para uma formação mais qualificada, não somente em termos técnicos mas também em termos de cidadania.

Diante disto, e, tendo em mente que durante a graduação devemos vivenciar experiências acadêmicas diferentes daquelas proporcionadas tão somente pelas disciplinas, temos que visualizar as diversas oportunidades oferecidas pela universidade em termos de ensino, pesquisa e extensão.

O engajamento em atividades de Iniciação Científica (I.C.) é de extrema importância para que o acadêmico tenha um contato inicial com atividades de pesquisa, contato este que proporciona vivências na elaboração e apresentação de trabalhos científicos em eventos institucionais, regionais e nacionais. A universidade disponibiliza Programas Institucionais voltados especificamente para este fim, como, por exemplo, FIPE e PIBIC, dentre outros. Também é importante salientar que o desenvolvimento de atividades de pesquisa em projetos vinculados a um Programa de Bolsas, ou simplesmente com registro nos Gabinetes de Projeto da Instituição, contam como Atividades Complementares de Graduação.

As atividades de extensão são importantes para nossa formação, pois, através delas, temos o contato com a realidade social em que a universidade está inserida. Fortalecem valores cidadãos, importantes para nossa formação global. Através delas, a universidade vê os problemas existentes na sociedade, desenvolve pesquisas sobre estes e retorna à sociedade para aplicar as soluções obtidas.

Participar e aproveitar as oportunidades oferecidas pela universidade, no sentido de qualificar nossa formação, é uma necessidade considerando as exigências e a competitividade do mercado de trabalho. Evidente que a competência técnica, adquirida nas disciplinas da grade curricular é importante, porém não é o bastante. Toda vivência fora disso, certamente, será um diferencial na formação.

Por Antonio Carlos Lyrio Bidel

Vem aí a quarta edição:
 \int *Integra Matemática*
Aguarde e participe...

Campos de Concentração Brasileiros

Os campos de concentração costumam ser associados apenas ao Nazismo na Alemanha durante a Segunda Guerra Mundial, entretanto, muitos países, inclusive o Brasil, adotaram esse recurso para o confinamento de prisioneiros durante a primeira metade do século XX. Essa prática começou a ser adotada, no Brasil, a partir de 1942, quando o governo de Getúlio Vargas saiu da neutralidade e anunciou o apoio aos Aliados (Estados Unidos, Inglaterra e França) contra o Eixo (Alemanha, Japão e Itália).

Entre 1942 e 1945, tempo em que o Brasil manteve ativo os seus campos de concentração, estima-se que cerca de 5 mil pessoas estiveram aprisionadas nos campos oficiais localizados nos estados do Pará, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Mas, os registros dessa época são muito vagos, quase não existem documentos que confirmem esses dados, o número é estimado com base nos relatos da população sobre prisioneiros nesses locais. Existe uma documentação que revela alguns nomes e comprovam que a maioria era de alemães, seguidos de japoneses e, em menor número, italianos, bem como um ou outro austríaco. O tempo de internamento variava, houve pessoas que ficaram presas durante os três anos, mas outras conseguiram ser libertadas mais cedo.

Sem nenhuma semelhança com os campos nazistas, transformados em campos de extermínio, alguns dos espaços de confinamento brasileiros permitiam que os prisioneiros saíssem para fazer compras na cidade, receber visitas e até tocar em festas. Uma das normas internacionais dizia que os prisioneiros deveriam ficar em alojamentos, ou campos abertos delimitados e separados por nacionalidade, porém, em muitos campos, ficavam todos juntos. Nos campos brasileiros, os prisioneiros ficaram presos em locais como estábulos adaptados em fazendas, prisões e colônias penais, onde os mesmos eram obrigados a realizar todo o trabalho do local que estavam.



Eram reclusos nos campos os súditos do Eixo que tivessem ligações com o nazismo ou que fizessem espionagem. De fato, foram presos alemães, italianos e japoneses que moravam no Brasil ou que eram tripulantes de navios. Muitos eram funcionários de empresas alemãs ou italianas, que acabavam aderindo ao ideário nazifascista não por uma questão de ideologia ou crença, mas porque viam naquele ideário a própria pátria. Um episódio marcante dessa época foi a apreensão do navio alemão Windhuk, uma embarcação turística que partiu de Hamburgo, na Alemanha, em direção à Cidade do Cabo, na África do Sul. Quando a Segunda Guerra começou, o navio já estava no continente africano, no entanto, não tinha como voltar para a Alemanha em guerra, pois já estava sendo perseguido por embarcações inglesas. Então, o capitão decidiu fugir para o Brasil. Os alemães viveram aqui até 1942, quando foram presos pelo governo brasileiro, porque seu navio tinha chegado ao Brasil durante a guerra, coisa que o governo interpretou como uma ameaça.

Essa época obscura da história brasileira ainda não é encontrada nos livros didáticos, é uma história que está para ser escrita e foi omitida por ser inoportuna. Os arquivos eram praticamente desconhecidos até 1996, eram considerados secretos pelo governo, que permitia somente o acesso parcial aos dados. Esses arquivos revelam os carrascos de uma fase desagradável da história política brasileira.

Com o fim da guerra, o governo foi aos poucos liberando os prisioneiros. A recompensa brasileira, por se aliar aos Aliados, veio no pós-guerra, enquanto a Europa estava quase destruída, nosso país aproveitava um dos períodos mais promissores no que diz respeito à geração de empregos, provenientes da industrialização com o apoio dos Aliados.

Por Fernanda Ronssani de Figueiredo

Referências:

- Revista Superinteressante. **Brasil também teve campos de concentração**. Edição 288. Fev/2011. Editora Abril.
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u43301.shtml>
http://pt.wikipedia.org/wiki/Campo_de_concentra%C3%A7%C3%A3o

Cafeína

Quem nunca tomou uma, duas ou mais xícaras de café para amenizar a sensação de sono? Será que o café realmente nos mantém acordados? Historicamente, o café foi inicialmente usado para ajudar a manter as pessoas acordadas nas noites frias, durante longos eventos religiosos. Isto ocorre devido à presença de uma substância presente na composição do café: a cafeína.

Antes de falarmos especificamente da cafeína, trataremos de alguns conceitos importantes para o entendimento da mesma. As xantinas são um grupo de substâncias que agem diretamente no sistema nervoso central, acelerando o metabolismo, sendo rapidamente absorvidas pelo organismo. Os alcaloides, por sua vez, são compostos químicos naturais derivados de bases orgânicas nitrogenadas.

A cafeína é um composto químico classificado como um alcaloide pertencente ao grupo das xantinas. Além de presente no café, essa substância é encontrada no chá preto, no chocolate, no guaraná em pó, em alguns refrigerantes à base de cola, analgésicos e inibidores de apetite.



Na medicina, a cafeína é usada para solucionar problemas cardíacos e auxiliar no tratamento de pessoas com depressão nervosa decorrente do uso de álcool. Segundo pesquisadores, a cafeína é a droga lícita mais consumida no mundo. Em doses pequenas (uma ou duas xícaras pequenas de café, por exemplo) pode causar um aumento dos batimentos cardíacos, sem maiores problemas.

A cafeína atua no metabolismo humano causando estímulo da produção de adrenalina (hormônio produzido pela medula suprarrenal que controla o metabolismo orgânico, a função cardiovascular e a resposta aos estresses), bloqueio da recepção de adenosina (impedindo que ele haja como redutor da frequência cardíaca e da pressão sanguínea), e aumento da concentração de dopamina

(estimulante do sistema nervoso central) no sangue, agindo também de forma diurética. O consumo excessivo desta droga lícita costuma trazer alguns problemas para o organismo, tais como: nervosismo, ansiedade, irritabilidade, aumento do nível de vários hormônios no sangue associados ao estresse, insônia, dores de cabeça, gastrite, náuseas, estímulo da secreção do ácido clorídrico no estômago (o que aumenta o risco de úlceras), entre outros.

A quantidade considerada excessiva varia de pessoa para pessoa, mas, em geral, pode-se considerar que o consumo de mais de oito xícaras de café por dia é prejudicial. Pessoas com problemas cardíacos ou com úlceras estomacais, gestantes e crianças hiperativas devem tomar cuidado com o consumo de cafeína. A seguir, uma tabela com a quantidade de cafeína presente em alguns alimentos. Esta quantidade é variável dentro de um mesmo produto, por exemplo, 180 ml de café podem conter de 20mg a 150mg de cafeína, dependendo do modo de feitio.

Produto	Quantidade	Quantidade de cafeína
Café expresso	30 ml	40mg
Café instantâneo	80 ml	70mg
Café descafeinado	180 ml	4mg
Chá instantâneo	180 ml	30mg
Refrigerante com cafeína	360 ml	40mg
Chocolate quente	180 ml	7mg

Há dúvidas ainda se a cafeína causa dependência, porém uma pessoa que tenta diminuir ou até mesmo terminar com o consumo da mesma irá encontrar dificuldades, pois a substância gera o aumento da sensação de prazer e bem-estar. Se a interrupção do seu consumo for feita de forma brusca, podem ocorrer alguns efeitos colaterais, tais como dores de cabeça, sonolência, irritabilidade, náuseas e vômitos.

Por Francisco Dias

Referências:

LINHARES, S; GEWANDZNAJDER, F; **Biologia série Brasil, ensino médio/volume único**: São Paulo, Editora Ática, 2005.

<http://www.antidrogas.com.br/cafeina.php>

<http://www.todabiologia.com/saude/cafeina.htm>

Humor

Joãozinho

Joãozinho está indo muito mal em matemática. Os pais já tentaram de tudo: aulas particulares, brinquedos educativos, centros especializados, terapia, mas nada adiantou.

Certo dia, ao comentarem o problema com um amigo, este indica uma escola de freiras no bairro. Mesmo cansados de tantas tentativas, resolveram arriscar. No primeiro dia, Joãozinho volta para casa com a cara séria e vai direto para o quarto, sem nem mesmo cumprimentar a mãe. Senta-se na escrivaninha e estuda sem parar. Na hora do jantar, Joãozinho come rapidamente e volta aos estudos.

A mãe fica pasma...

Isso se repetia dia após dia, até que chega o fim do bimestre e Joãozinho entrega o boletim à sua mãe. Encantada, ela observa a nota dez em matemática.

Sem se conter, ela pergunta:

— Filho, me diga o que fez você mudar deste jeito. Foram as freiras?

Joãozinho balança a cabeça negativamente.

— O que foi, então? — insiste a mãe — Foram os livros, a disciplina, a estrutura de ensino, o uniforme, os colegas? Me diz o que foi...

Joãozinho olha para a mãe e diz:

— Foi o medo, mãe. No primeiro dia, quando eu vi aquele cara pregado no sinal de mais, percebi que eles não estavam de brincadeira.

Loira no Zoológico

Ao chegar perto da jaula do leão, a loira viu uma placa: CUIDADO COM O LEÃO!

Mais à frente, outra jaula, outra placa: CUIDADO COM O TIGRE!

Mais à frente: CUIDADO COM O URSO!

Depois chega a uma jaula que está vazia e leu: CUIDADO: TINTA FRESCA!

Desesperada a loira corre aos gritos:

- GENTEEEEE! O TINTA FRESCA FUGIU! O TINTA FRESCA FUGIU!

Por Fernanda Ronssani de Figueiredo

Referências:

<http://piadasengracadas.net/categoria/matematica/>

Curiosidades

Números Cílicos

Os números cílicos são aqueles que multiplicados por outro número menor ou igual ao número de dígitos de que ele possui, seus números vão se repetindo ciclicamente, passando para o final aqueles que estão na frente.

Por exemplo: o primeiro número cílico é o 142857. Se este número (que possui seis dígitos) for multiplicado pelos números de 1 a 6, obtemos:

- $2 \times 142857 = 285714$ (note que o 1 e o 4 foram passados para o final)
- $3 \times 142857 = 428571$ (o 1 passa para o final)
- $4 \times 142857 = 571428$
- $5 \times 142857 = 714285$
- $6 \times 142857 = 857142$
- $7 \times 142857 = 999999$ (Isso ocorre porque esse número é a parte periódica da divisão 1/7).

O próximo número cílico é o 0588235294117647. Se multiplicarmos este número pelos números de 1 a 16, acontece o mesmo que com o anterior. Se o multiplicarmos por 17, resulta em 999999999999999999.

Esses números são raros de encontrar. Outra característica curiosa destes números é a forma que se pode obtê-los: pegamos um número primo e calculamos seu inverso. Se a parte decimal é periódica e o período possui tantos dígitos quanto o número primo menos 1, então este é um número cílico. Quando dividimos 1/7, obtém-se 0,142857142857142857. Note que é periódico e que o período possui seis dígitos.

Por Fernanda Ronssani de Figueiredo

Referências:

<http://www.somatematica.com.br/curiosidades.php>

Expediente

Esta é uma publicação do grupo

PET Matemática UFSM

Tiragem: 180 exemplares.

Diagramação: Alessandra Kreutz, Débora Dalmolin, Edinéia Filipiak, Gláucia Dierings

Edição: Antonio Bidel, Fabrício Halberstadt, Fernanda Figueiredo

Revisão: Caroline Mallmann Schneiders Professora de Língua Portuguesa e Doutoranda em Letras (PPGL/UFSM).

Divulgação: Fernanda Somavilla, Lauren Bonaldo