

## **PREOCUPAÇÃO COM ÍNDICES DE REPROVAÇÃO E EVASÃO NO CURSO DE MATEMÁTICA DA UFSM**

Segundo o artigo “Estratégias de Combate à Retenção e à Evasão nos Cursos de Graduação: Relato de Experiência”, apresentado no Fórum de Pró Reitores de Graduação da Região Norte de 2011 – ForGrad Norte, a evasão e a retenção de estudantes nas universidades é um dos males mais disseminados e combatidos pelas Instituições de Ensino Superior. Nesse artigo, os autores enfatizam a necessidade de integração dos mais diversos segmentos da comunidade acadêmica no desenvolvimento e implementação de medidas que visem minimizar tal problema.

O Programa de Educação Tutorial, como parte integrante e vinculado a um curso de graduação, não pode fechar os olhos para tal realidade. Tanto é verdade, que nos processos avaliativos aos quais somos periodicamente submetidos, existe um questionamento específico sobre isto, ou seja, quais ações desenvolvidas pelo Grupo objetivam colaborar para minimizar os índices de evasão, repetência e retenção.

No que se refere especificamente à evasão, é importante salientar que ela pode ocorrer não só por motivos acadêmicos, mas também por razões econômicas ou até mesmo pela escolha do curso de graduação como segunda opção.

Embora entendamos que o tema mereça uma discussão bem mais profunda, este não será o objetivo do texto. Restringiremos nosso alcance somente à apresentação de experiências vivenciadas pelo PET Matemática da UFSM que, no nosso entendimento, tenta contribuir com a Coordenação do Curso de Matemática, mesmo que minimamente, para a redução dos índices de

reprovação, retenção e evasão.

Uma atividade que vem sendo desenvolvida pelo PET Matemática há cinco anos e que tem o objetivo de colaborar com a redução dos índices de reprovação é o Grupo de apoio ao Acadêmico da Matemática - **GA<sup>2</sup>MA**. Este grupo consiste em atividades de recepção, de integração e acompanhamento, bem como apoio didático aos alunos ingressantes. As atividades de recepção são semestrais e consistem em dinâmicas de grupo e rodas de conversa que visam integrar os ingressantes às rotinas de adaptação na universidade e no curso, bem como mostrar o que estes podem oferecer.

As atividades para integração da comunidade acadêmica são a COPAMAT, a qual consiste em um torneio de futsal e de voleibol, e o Integra Matemática, que é uma gincana entre equipes. Tais atividades também visam estreitar os laços do grupo PET Matemática com a comunidade acadêmica.

Para possibilitar o acompanhamento e apoio didático aos ingressantes, são disponibilizados horários diferenciados para o acompanhamento dos calouros dos turnos diurno e do noturno, preferencialmente nas disciplinas de primeiro semestre, visando auxiliar o desempenho dos acadêmicos. Ainda neste sentido, é dinamizado um minicurso de dez horas para os ingressantes com o tema *Funções com o WinPlot*.

Além disso, entendemos que a participação dos acadêmicos em projetos de pesquisa, ensino e extensão, pode contribuir efetivamente não só para a redução dos índices de reprovação e evasão, mas também para a qualificação da formação dos acadêmicos.

Por Antonio Bidel

## Editorial

O PET Matemática lança, com grande satisfação, a 13ª edição de seu informativo Uma Temática. A segunda edição do jornal desse ano está repleta de textos interessantes, esperamos que aproveitem e tenham uma ótima leitura.

O texto de capa demonstra a preocupação do PET Matemática com os índices de evasão e reprovação no curso de Matemática, apresentando possíveis causas para estas ocorrências e descrevendo as atividades que o grupo procura desenvolver para amenizar esses índices.

Na seção científica é possível conferir diversos textos. Um deles é “Por que não existe Prêmio Nobel para a Matemática?”. Além da resposta a esta pergunta, no texto é possível conhecer um pouco da história do Prêmio Nobel e algumas curiosidades sobre a Medalha Fields. Outro assunto apresentado nessa edição é a história do vinho e como possivelmente ocorreu o surgimento das videiras no Rio Grande do Sul. No texto “Doenças de Inverno” é possível conferir alguns sintomas e dicas para prevenir as doenças comuns desta estação do ano.

O entrevistado desta edição é o ex-coordenador do Curso de Matemática da UFSM, professor doutor Ricardo Fajardo. O assunto discutido é a reforma curricular que está ocorrendo no curso de Matemática, versando sobre as disciplinas que mudaram. Além disso, na página destinada ao PIBID Matemática é possível conferir o texto “Contextualizando a matemática através das novas tecnologias”, que descreve um subprojeto desenvolvido pelo grupo.

Você sabia que os números são subdivididos em famílias? No texto “Família dos números” é possível conhecer algumas classificações dos números, a partir de simetrias e peculiaridades intrigantes dos mesmos.

A questão ambiental vem sendo discutida e está preocupando cada vez mais a população mundial. O PET Matemática busca fazer a sua parte quando o assunto é sustentabilidade, o que pode ser conferido no texto que fala sobre as ações realizadas pelo grupo ECOPET na Semana Mundial do Meio Ambiente na UFSM.

Além dessas temáticas, estão presentes neste informativo as seções de eventos, dicas culturais, humor e curiosidades.

Aproveitamos a oportunidade para socializar com a comunidade acadêmica algumas atividades desenvolvidas pelo grupo e que ocorreram no primeiro semestre letivo. Dentre elas, destaca-se a 6ª edição dos Minicursos PET Matemática, com a oferta dos minicursos “Construções Geométricas e Noções de Cálculo com o GeoGebra” e “LaTeX I”. Como nas edições anteriores, a procura dos acadêmicos para os dois minicursos foi muito satisfatória, superando o número de vagas. Aos que não foram contemplados, pedimos que se inscrevam nas próximas edições. E, fiquem atentos, pois nesse semestre serão ofertados os minicursos “LaTeX II” e “Software wxMaxima”.

Cabe ressaltar também que, a pedidos, o grupo dinamizou o minicurso “LaTeX” para acadêmicos do mestrado profissional PROFMAT. Além disso, este também foi dinamizado na 12ª Semana Acadêmica Integrada do CCNE.

Gostaríamos ainda de agradecer a todos acadêmicos e professores do curso de Matemática que participaram de mais uma edição da COPAMAT. A copa ocorreu no mês de julho e foi um sucesso.

Desejamos a toda comunidade acadêmica do curso de Matemática um ótimo início de semestre!

Por Gláucia Lenita Dierings

## Confira nessa Edição:

<b>Por que não existe Prêmio Nobel para a Matemática</b>	.....	<b>3</b>
<b>Família dos números</b>	.....	<b>4</b>
<b>Dicas Culturais</b>	.....	<b>5</b>
<b>Eventos</b>	.....	<b>5</b>
<b>Entrevista</b>	.....	<b>6</b>
<b>Participação do grupo ECOPET na Semana Mundial do Meio Ambiente</b>	.....	<b>8</b>
<b>Doenças de Inverno</b>	.....	<b>9</b>
<b>Contextualizando a matemática através das novas tecnologias</b>	.....	<b>10</b>
<b>Vinho</b>	.....	<b>11</b>
<b>Curiosidades/ Humor</b>	.....	<b>12</b>

## Por que não existe Prêmio Nobel para a Matemática?

Todos os anos, você deve ver os noticiários dando grande enfoque às concessões dos diversos Prêmios Nobel. A origem deste prêmio deve-se a uma criação do sueco Alfred Nobel. O cientista trabalhava com a nitroglicerina, substância extremamente perigosa que provoca explosões violentas se submetidas a choques ou alterações bruscas de temperatura. A fim de tornar a manipulação dessa substância menos arriscada, Alfred Nobel teve a ideia de misturá-la a um elemento inerte e, assim, inventou a Dinamite. Quando Alfred Nobel morreu, deixou um testamento, datado de 27 de novembro de 1895, no qual constava que 65% de sua fortuna deveria ser destinada à Academia Real Sueca de Ciências. Essa Academia deveria criar uma fundação que administrasse recursos, de modo que seus rendimentos fossem distribuídos em forma de um prêmio anual.

Segundo o testamento, deveriam ser conferidos, anualmente, prêmios para aqueles que, ao longo dos anos, tivessem trazido, para a humanidade, os maiores benefícios. Tais prêmios deveriam ser distribuídos em cinco categorias: Física, Química, Literatura, Fisiologia ou Medicina e Paz (aquele que tivesse realizado mais ou melhores ações em favor da fraternidade dos povos e da diminuição dos exércitos na ativa, ou para a criação e propagação de congressos para a paz). Acrescido a esses prêmios, em 1969, foi instituído, pelo Banco da Suécia, o Prêmio Nobel para Economia.

Mas e a Matemática? Como bem sabemos, este é um importante ramo da ciência; então, por que Alfred Nobel não colocou a Matemática como uma das categorias a ser concedido o seu Prêmio? Muitas são as especulações sobre esse fato, mas duas delas prevalecem. A primeira versão deve-se ao fato de que o matemático sueco Magnus Gösta Mittag-Leffler (1884-1927) teria tido um caso amoroso com a esposa de Alfred Nobel, e este, por vingança, não destinou seu Prêmio à Matemática. Já a segunda versão leva em consideração o fato de Mittag-Leffler ser um influente matemático sueco na época em que Nobel escreveu seu testamento. Com isso, Nobel sabia que, caso houvesse uma concessão do prêmio à Matemática, Mittag poderia usar sua influência junto à

Academia Real Sueca de Ciências para ser o seu primeiro ganhador. A fim de evitar que tal coisa acontecesse, Nobel não teria permitido que essa premiação fosse concedida à Matemática.

Qualquer uma das especulações tem grandes chances de serem falsas. A primeira não demonstra veracidade devido ao fato de Nobel permanecer solteiro durante toda a sua vida. E a segunda não merece credibilidade, pois Nobel e Mittag-Leffler não tiveram quase nenhum relacionamento durante suas vidas e, portanto, não haveria motivo para tal atitude “mesquinha” por parte de Alfred Nobel. Assim, a verdade seria de que um Prêmio para a Matemática nunca havia passado pela cabeça de Nobel, pois, afinal, as categorias do Prêmio foram escolhidas de acordo com as atividades e afinidades do cotidiano dele.

Mesmo não existindo um Prêmio Nobel para a Matemática, existem várias outras premiações, sendo a principal delas a Medalha Fields.

A Medalha Fields é entregue durante os encontros do Congresso Internacional de Matemáticos, que ocorre a cada quatro anos, e é concedida a, no máximo, quatro matemáticos.



Medalha Fields

A medalha Fields traz, de um lado, a efígie de Arquimedes, com seu nome em grego (ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ), e a seguinte inscrição: *Superar as próprias limitações e dominar o Universo*. Do outro lado, aparece uma esfera inscrita num cilindro com a inscrição: *Matemáticos de todo o mundo reunidos prestam homenagens por obras notáveis*.

Mesmo não havendo um Prêmio Nobel para a Matemática, o importante é que há outras premiações que reconhecem e valorizam o trabalho desenvolvido pelos matemáticos.

Por Bruna Pavlack

### Referências:

Corrêa, F.J. A; **Um pouco de história da Matemática**. Disponível em: [www.ifba.edu.br/dca/Corpo\\_Docente/MAT/EJS/O\\_PREMIO\\_NOBEL\\_E\\_MATEMATICA.pdf](http://www.ifba.edu.br/dca/Corpo_Docente/MAT/EJS/O_PREMIO_NOBEL_E_MATEMATICA.pdf)  
Wikipédia. **Medalha Fields**. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Medalha\\_Fields](http://pt.wikipedia.org/wiki/Medalha_Fields)

## Família dos números

Há muito tempo os números têm sido considerados mágicos, devido a algumas propriedades e padrões que eles possuem. Foram encontradas simetrias, sequências e peculiaridades intrigantes, as quais subdividem os números em famílias: primos, gêmeos, perfeitos, amigáveis e poligonais.

Os *números primos*, como sabemos, são números que não podem ser divididos por nenhum outro, exceto por eles mesmos e por 1. Temos, por exemplo, no intervalo de 1 a 20, os primos 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19. Será que os números primos são finitos? Por volta de 300 a.C., o matemático grego Euclides foi o primeiro a provar que há uma sequência sem fim de números primos. Eratóstenes (276-194 a.C.) desenvolveu um algoritmo simples, porém mais trabalhoso, para encontrar números primos, conhecido hoje como Crivo de Eratóstenes.

Os *primos gêmeos* são pares de números primos separados apenas por 2 unidades. Alguns exemplos triviais são 3 e 5, 5 e 7, 11 e 13, 17 e 19. Não existe ainda uma prova de que os números gêmeos são infinitos, porém existe uma “fórmula” para encontrar o número de primos gêmeos abaixo de um número  $x$ :

$$2 \prod_{p \geq 3} \frac{p(p-2)}{(p-1)^2} \int_2^x \frac{dx}{(\log x)^2} = 1,320323632 \int_2^x \frac{dx}{(\log x)^2}$$

Observa-se que o número 1,320323632 é chamado de constante dos números primos.

Além destes, existem os *números perfeitos*, os quais são a soma de todos os seus divisores próprios. Por exemplo, se tomarmos o número 6 e somarmos todos os seus divisores próprios - isto é, 1, 2 e 3 -, o resultado é o próprio número. Outro número perfeito é o 28, pois somando seus divisores próprios temos:  $1+2+4+7+14 = 28$ . Será que existe uma fórmula para encontrar números perfeitos? A resposta é sim.

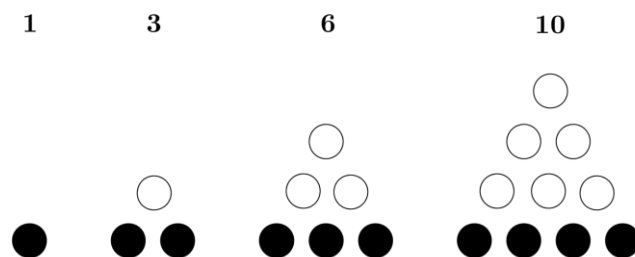
$$2^{n-1}(2^n - 1)$$

A fórmula acima foi provada pela primeira vez por Euclides, e resulta em um número perfeito par sempre que  $2^n - 1$  é primo. Atualmente, existem 46 números perfeitos conhecidos, sendo que o maior deles é  $2^{43.112.608}(2^{43.112.609} - 1)$ , com 25.956.377 dígitos.

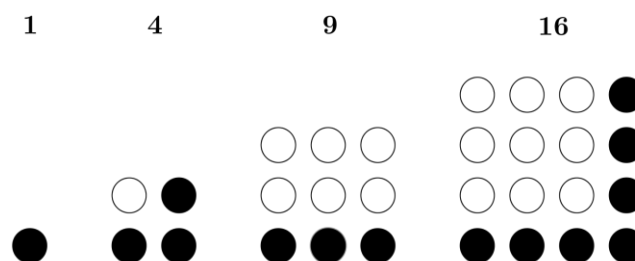
Existem também os *números amigáveis*, que aparecem aos pares. Dois números são amigáveis se a

soma dos divisores próprios de um deles resulta no outro número, e vice-versa. Por exemplo, os números 220 e 284 são números amigáveis, pois os divisores próprios de 220 (1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 e 110) somados resultam em 284. Por outro lado, os divisores próprios de 284 (1, 2, 4, 71 e 142) somados resultam em 220. Embora sejam difíceis de se encontrar, o matemático Kamal al-Din Abu'l-Hasan Muhammad al-Farisi (c.1260-1320) descobriu o par 17.926 e 18.416, e Muhammad Baqir Yazdi encontrou o par 9.363.584 e 9.437.56 no século 17.

Ainda temos os *números poligonais*. Para compreendermos melhor, devemos pensar em quantidades de certos objetos. Por exemplo, um número de objetos, os quais podem ser distribuídos em forma de triângulo, é chamado de número triangular. Seis e dez são exemplos de números triangulares.



Os números poligonais podem ser também números quadrados, isto é, dado certo número de objetos, estes podem ser distribuídos na forma de um quadrado.



Portanto, notamos uma diversidade na família dos números, sendo que cada uma possui suas propriedades e peculiaridades. Mágicos ou não, os números nos reservam segredos e mistérios, os quais, aos poucos, o ser humano foi e será capaz de desvendá-los.

Por Vagner Weide Rodrigues

Referências:

ROONEY, A.; **A História da matemática – Desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito**. Editora M.Books do Brasil. São Paulo: 2012.



## Dicas Culturais

### Filme: O quarto de Fermat



O filme narra a história de quatro matemáticos que, após resolverem enigmas propostos por alguém que se diz chamar Fermat, são convidados a passar um final de semana em uma região afastada na Espanha.

Sem se conhecerem, os matemáticos são conduzidos a uma sala luxuosa com livros, comida e quadro negro com o objetivo de encontrar a solução para um desafio matemático. Inesperadamente, as portas se trancam, e as paredes se movem, de forma que, para sobreviverem, os matemáticos precisam resolver os desafios que lhes são propostos, e descobrir a verdadeira identidade do suposto Fermat.

### Livro: A Guerra dos Tronos



A Guerra dos Tronos, o primeiro livro da série Crônicas de Fogo e Gelo de George R. R. Martin, narra a batalha pelo poder dos Sete Reinos, uma região habitada por dragões, zumbis e lobos gigantes, onde invernos e verões duram décadas.

A história começa quando o rei Robert Baratheon oferece à Eddard Stark, lorde do castelo de Winterfell, a posição de Mão do Rei. Com a intenção de proteger seu velho amigo, Eddard aceita a proposta, mesmo desconfiando que a anterior Mão do Rei tenha sido envenenada pela rainha Cersei do Clã Lannister. Após intrigas e revelações, Eddard descobre que a ambição da família Lannister não tem limites, e que o rei corre grande perigo. Distante de seu reino, e sem aliados na corte, Eddard acaba percebendo que não só o rei corre perigo, como também ele e sua família.

Por Luana Kuister Xavier

#### Referências:

<http://www.liumlivro.com/2011/08/resenha-guerra-dos-tronos-george-r-r.html>

<http://www.matematicaufrb.com/2012/01/downloads-filmes-o-quarto-de-fermat.html>

## Eventos

### VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (VII CIBEM)

**Data:** 16 a 20 de setembro de 2013

**Local:** Colegio Seminario, Montevideo/Uruguai.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.cibem.org/home.php>

### XVIII Encontro Nacional dos Grupos PET (XVIII ENAPET)

**Data:** 01 a 06 de outubro de 2013

**Local:** Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife/PE.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://enapet2013.ufpe.br/>

### 28ª Jornada Acadêmica Integrada

**Data:** 14 a 18 de outubro de 2013

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

**Para mais informações acesse o site:**

<http://w3.ufsm.br/jai/>

### VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática (VI CIEM)

**Data:** 16 a 18 de outubro de 2013

**Local:** Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Canoas/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.ulbra.br/ciem2013/>

### XXV Salão de Iniciação Científica (XXV SIC)

**Data:** 21 a 25 de outubro de 2013

**Local:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.ufrgs.br/propeq1/sic2013/>

### V Encontro Nacional dos Grupos PET de Matemática (V ENAPETMAT)

**Data:** 15 a 17 de novembro de 2013

**Local:** Universidade de Brasília – UnB, Brasília/DF.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://mat.unb.br/pet/enapetmat/>

Por Luana Kuister Xavier

## Entrevista

O entrevistado desta edição é o ex-coordenador Ricardo Fajardo, que agora vem nos falar um pouco sobre a reformulação curricular no Curso de



Matemática. Recordando o começo de sua trajetória na instituição em abril de 2005, no qual desde o início dedicou-se ao Curso de Matemática e dois anos depois assumiu a Coordenação do Curso.

**Quais os principais motivos que levaram à reformulação do currículo?**

**Ricardo:** A versão atual é a de 2005, e desde então até 2011— quando iniciou a reformulação — se passaram seis anos. Durante esses anos surgiram algumas necessidades de mudanças. Inicialmente, a CADE-PROGRAD enviou um memorando informando da impossibilidade de se manter, concomitantemente, o Curso de Licenciatura e Bacharelado, pois o Ministério de Educação (MEC) havia enviado uma portaria instruindo os cursos que possuíam licenciatura e bacharelado em um núcleo comum, que os mesmos deveriam ser desvinculados, pois as suas diretrizes curriculares são distintas. A licenciatura prepara o profissional para atuar na escola básica, mas sem tirar-lhe a possibilidade de prosseguir seus estudos na pós-graduação, enquanto que o bacharelado prepara o profissional para a pesquisa e, também, para atuar no nível superior de ensino.

Outra exigência do MEC é que até o ano de 2015 todos os cursos de licenciatura do país deverão ofertar como disciplina obrigatória na matriz curricular, a disciplina de Libras.

A partir dessa exigência do MEC, resolveu-se efetuar outras mudanças necessárias na matriz curricular dos cursos de Licenciatura e de Bacharelado, como por exemplo, introduzir disciplinas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs), visto que o curso de Licenciatura em Matemática da UFSM era um dos únicos do país que não ofertava disciplinas desta natureza. Isto colocava os alunos em desvantagem

profissional em relação aos acadêmicos das demais instituições de ensino superior.

**Como se estruturou esta reformulação curricular?**

**Ricardo:** A reformulação do currículo iniciou no final do ano de 2011, com um convite geral a todos os professores do Curso de Matemática para uma reunião. Neste encontro, devido a uma exigência legal do MEC, criou-se o Núcleo Docente Estruturante da Licenciatura e o Núcleo Docente Estruturante do Bacharelado, os quais passaram a discutir as mudanças necessárias nos dois currículos. Em geral os dois núcleos atuaram separadamente, mas em certo momento estes se uniram para discutir as disciplinas em comum. Isto se deu com o intuito de não aumentar demasiadamente os encargos didáticos dos departamentos.

**Efetivamente, quais são as alterações curriculares para acadêmicos da licenciatura? E para acadêmicos do bacharelado?**

**Ricardo:** No novo currículo da licenciatura a disciplina de Matemática Básica foi dividida em duas: Matemática Elementar e Trigonometria e Números Complexos. Portanto, para se adaptar ao novo currículo, o aluno deverá cursar a disciplina de Complementos de Matemática Básica. Mas, por exemplo, àquele aluno que cursou as disciplinas de Matemática Básica e Introdução à Matemática Superior não será necessário cursar a disciplina de Complementos de Matemática Básica.

A nova disciplina de Métodos Matemáticos é uma fusão das disciplinas de Cálculo Numérico e Equações Diferenciais Ordinárias A. No sistema de adaptação, o aluno que já cursou as duas disciplinas no currículo antigo não precisará cursá-la, já o aluno que cursou Cálculo Numérico e não cursou Equações Diferenciais Ordinárias A, deverá fazer Complementos de Equações Diferenciais Ordinárias. Ou, para o aluno que tenha cursado Equações Diferenciais Ordinárias A e não tenha Cálculo Numérico, este deverá fazer Complementos de Cálculo Numérico.

No novo currículo, as disciplinas de Didática da Matemática I e Didática da Matemática II equivalem às disciplinas de Didática da Matemática e Laboratório em Educação Matemática. O aluno que

já cursou Didática da Matemática e não possui Laboratório em Educação Matemática deverá fazer Complementos de Didática da Matemática.

A disciplina de Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática I é equivalente a Tópicos de Ensino de Matemática através de Novas Tecnologias, DCG do currículo versão 2005. E Matemática Financeira, que também era uma DCG, passa a compor a matriz de disciplinas obrigatórias.

As demais disciplinas a serem cursadas no sistema de adaptação e que não possuem algum correspondente no currículo antigo são: Introdução à lógica, Recursos Tecnológicos no Ensino da Matemática II, Libras I, Trabalho de Conclusão I e Trabalho de Conclusão II.

As disciplinas do Curso de Licenciatura que não possuem correspondente no novo currículo, ou seja, saíram da matriz curricular, são as disciplinas de Introdução à Matemática Superior e Algoritmo e Programação.

O currículo do Bacharelado também sofreu alterações. Quanto à disciplina de Matemática Básica, as alterações são as mesmas da Licenciatura. As disciplinas de Introdução à Lógica, Álgebra II, Análise Matemática II, Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II não possuem equivalentes no currículo antigo, e deverão ser cursadas pelos acadêmicos que se adaptarão ao novo currículo do bacharelado.

Uma mudança significativa do novo currículo aos alunos dos Cursos de Matemática Licenciatura Plena e Matemática Bacharelado são as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II.

### Como se dará a transição para o novo currículo?

**Ricardo:** O novo currículo já entrou em vigor para os calouros que ingressaram no primeiro semestre de 2013. Os acadêmicos do diurno, que se graduarem até o final do ano de 2013 não serão adaptados ao novo currículo diplomando-se, portanto, no currículo versão 2005. Os demais serão adaptados ao currículo versão 2013. O processo de adaptação inclui uma opção de ênfase (Licenciatura ou Bacharelado) para os acadêmicos que se encontram no Curso 132 (Licenciatura e Bacharelado). Oportunamente, a Coordenação do Curso solicitará que tais acadêmicos apresentem-se na secretaria do

curso para efetuar a opção de ênfase: Bacharelado em Matemática (curso 132.2 – versão 2013) ou Licenciatura em Matemática (curso 132.1 – versão 2013).

Todas as disciplinas cursadas no currículo versão 2005 e que não integram, nem possuem outras equivalentes no novo currículo, serão aproveitadas como Disciplinas Complementares de Graduação (DCG).

No decorrer do segundo semestre de 2013 deverá ser feito um planejamento desta transição, a fim de verificar as disciplinas que deverão ser ofertadas no primeiro semestre de 2014.

Os veteranos não serão prejudicados na questão de preferência frente aos calouros, ofertando-se turma extra ou expandindo-se as turmas, caso seja necessário.

As disciplinas de Complementos são disciplinas temporárias com programa específico de trinta horas, que somente serão ofertadas enquanto os alunos estiverem sendo adaptados para o novo currículo.

### Quais as contribuições que esta reforma curricular oferece para a formação acadêmica?

**Ricardo:** A reformulação visa melhorar a formação acadêmica, a fim de contribuir com a vida profissional dos alunos do Curso de Matemática, já que hoje é indispensável conhecimentos de recursos tecnológicos, de libras, entre outros.

Por fim, ressalta-se a ideia, já sugerida aos acadêmicos via e-mail, da criação e manutenção de um espaço na página da coordenação, a partir das dúvidas mais frequentes dos alunos sobre a reformulação curricular e outros assuntos que possam gerar dúvidas.

Por Angela Wendt, Thaís Novak e Rodrigo Rosin

#### EM BREVE...

#### MINICURSOS PET MATEMÁTICA

Fiquem atentos para os prazos de inscrição dos minicursos do segundo semestre:

- LaTeX II
- Software wxMaxima



## Participação do grupo ECOPET na Semana Mundial do Meio Ambiente

A atividade PET relatada nesta edição é o projeto ECOPET e sua mais recente intervenção, que são as atividades da Semana Mundial do Meio Ambiente.

O dia 05 de junho foi instituído em 1972 pela Organização das Nações Unidas – ONU como o Dia Mundial do Meio Ambiente, e desde então é um dos principais eventos para estimular a população em geral a repensar atitudes e tomar decisões que o preservem. Indo ao encontro desta proposta, o grupo ECOPET realizou, do dia 04 a 07 de junho, a segunda edição da Semana Mundial do Meio Ambiente na UFSM. As atividades, realizadas em frente aos Restaurantes Universitários do Campus da universidade versaram sobre quatro temas distintos, sendo cada um destes realizado em dias diferentes: água, desperdício de alimentos, lixo eletrônico e resíduos sólidos.

Na temática do lixo eletrônico, ocorreu uma exposição de objetos, como porta retratos e porta canetas, feitos ou decorados com peças de computadores velhos que haviam sido descartados e teve como principal objetivo a conscientização quanto ao correto descarte destes materiais e sua reutilização.



O momento dedicado a conscientização sobre o desperdício de alimentos foi uma iniciativa que reforçou o tema do próprio Dia Mundial do Meio Ambiente. Neste ano, o evento reforça a campanha *Think.Eat.Save* (*Pensar.Comer.Conservar – Diga não ao desperdício*), que visa diminuir a quantidade de alimentos próprios para o consumo que são desperdiçados por consumidores e comerciantes. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), 1,3 bilhão de toneladas de comida são jogadas fora por ano, o que

equivale à produção da África Subsaariana neste mesmo período. Segundo o site da PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, “a campanha incentiva as pessoas a pensar no impacto ambiental das suas escolhas relativas à alimentação, pois enquanto o planeta luta para garantir recursos para sustentar uma população de 7 bilhões de pessoas – que deve chegar a 9 bilhões até 2050 – cerca de um terço da produção de comida é perdida. (...) A produção global de alimentos ocupa 25% das terras habitáveis e é responsável por 70% do consumo de água potável, 80% do desmatamento e 30% das emissões de gases estufas.”

A conscientização sobre a reutilização de resíduos sólidos ocorreu através de uma exposição com peças elaboradas a partir de materiais descartados e em condições para reciclagem, como por exemplo, caixas de leite, copos plásticos, papelão e lâmpadas incandescentes. Neste dia, houve colaboração do Comitê Ambiental da CEU II, que emprestou puff's de garrafa pet para a exposição.



A *Pegada Hídrica* foi o tema da exposição referente a utilização mais adequada da água. Neste momento, foram fornecidas explicações sobre esta ferramenta de gestão, que indica o consumo de água doce com base em seu uso direto e indireto, e permite que a população identifique sua contribuição para a degradação ambiental e os conflitos de uso da água.

Maiores informações sobre esta atividade, bem como fotos e ideias, podem ser encontradas em [www.facebook.br/ecopet.ufsm](http://www.facebook.br/ecopet.ufsm). E lembre-se:

**Se você vê lixo, o ECOPET vê sustentabilidade!!**

Por Fernanda Somavilla

Referências:

<http://www.thinkeatsave.org/>

[http://www.pnuma.org.br/noticias\\_detalhar.php?id\\_noticias=1468](http://www.pnuma.org.br/noticias_detalhar.php?id_noticias=1468)

<http://www.pegadahidrica.org/?page=files/home>



## Doenças de Inverno

Frio mais intenso e noites mais longas são algumas das características do inverno, estação que proporciona lindas paisagens congeladas ao amanhecer, e às vezes com incidência de neve em regiões como a Serra Gaúcha. Agregado ao lado bonito do inverno, está, também, a grande variação de temperatura em pequenos intervalos de tempo, o que pode provocar os tradicionais choques térmicos ao sair de salas climatizadas e deparar-se com o frio da estação. Esses fatores somados à baixa umidade do ar e à poluição do planeta propiciam o aparecimento de doenças, que atingem a garganta e o aparelho respiratório, prioritariamente os pulmões, ouvidos e nariz.

As doenças de inverno mais comuns são: a gripe, o resfriado, amigdalites e otites. Algumas pessoas enfrentam ainda outras manifestações como asma, bronquites, pneumonia, rinite e sinusite que se agravam durante este período. Vale a pena destacar algumas dicas que ajudam a prevenir essas doenças:

- Beba bastante líquido, evitando bebidas alcoólicas. Água e sucos colaboram no controle da circulação sanguínea e na respiração;
- Faça exercícios físicos, pois aumentam a capacidade de respiração;
- Prefira alimentos ricos em vitamina C;
- Mantenha as roupas de cama limpas;
- Evite lugares fechados e pouco arejados com grande concentração de pessoas;
- Seque as roupas ao sol;
- Lave as mãos com frequência para evitar o alojamento de vírus e bactérias;
- Retire o pó da mobília e limpe o chão com pano úmido, a fim de evitar a dispersão de pó;
- Areje a casa, principalmente em dias ensolarados, pois o sol e o ar inibem a proliferação de vírus e bactérias;
- Evite o contato com fumaça de cigarro.

Além de todas estas dicas, é muito importante que crianças e idosos façam a vacinação preventiva, devido a sua maior vulnerabilidade.

A prevenção é um ótimo caminho, mas não é 100% eficaz, às vezes, mesmo estando bem prevenidos, essas doenças nos atacam e aí se encontra a importância de conhecer as doenças e alguns dos seus sintomas mais comuns:

- **Gripe:** é uma infecção do aparelho respiratório, cujos sintomas são febre alta, dor de garganta, dor de cabeça, dores no corpo, coriza, e indisposição física;
- **Resfriado:** é uma infecção leve das vias aéreas superiores, cujos sintomas são febre baixa, coriza e espirros;
- **Amigdalite:** é uma inflamação das amídalas que causa dor ao engolir, febre, mau hálito e, às vezes inchaço nos gânglios do pescoço;
- **Otite:** é uma inflamação na parte mais interna da orelha que vem acompanhada de dor de ouvido e febre;
- **Asma:** é uma doença que congestiona os brônquios, causando chiado e dificuldade na respiração, além da sensação de falta de ar;
- **Bronquite:** é uma reação inflamatória dos brônquios que dificulta a chegada de ar aos pulmões, seus sintomas são catarro, tosse seca com chiado e falta de ar;
- **Pneumonia:** é uma infecção que ataca os pulmões e se não tratada pode se tornar grave, seus sintomas são tosse, dor no tórax, febre alta, calafrios e palidez;
- **Rinite:** é a inflamação da mucosa que reveste o nariz, tem como sintomas coceira e irritação no nariz, coriza, espirros e febre baixa;
- **Sinusite:** é a inflamação da parte interna dos seios da face, e tem como sintomas a congestão nasal, dor de cabeça, febre e mal estar.

Essas doenças, se tratadas adequadamente, não são graves, apesar do desconforto causado. Entretanto, em casos mais avançados, algumas delas podem até levar a morte. Então, previna-se, fique de olho nos sintomas e se sentir muita dor no corpo, na cabeça, febre alta e estiver com secreções amareladas, procure orientações médicas. Aproveite o que o inverno tem de melhor, sem se preocupar com as doenças!

Por Ana Caroline Pierini

### Referências:

<http://saude.abril.com.br/especiais/inverno/index.shtml>  
<http://www.terra.com.br/saude/infograficos/doencas-de-inverno/>  
<http://www.maesbrasil.com.br/2013/04/as-principais-do-doencas-do-inverno.html>  
<http://revistavivasauade.uol.com.br/saude-nutricao/noticias/10-dicas-para-afastar-as-doencas-de-inverno-143098-1.asp/>

## Contextualizando a Matemática através das Novas Tecnologias

Este trabalho é resultado de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria, e tem por objetivo geral complementar a formação inicial dos acadêmicos desse curso e a formação continuada de professores supervisores, envolvidos no subprojeto.

Elaborado e implementado por quatro\* dos quatorze bolsistas do PIBID/Matemática, esse trabalho é desenvolvido na perspectiva de criar estratégias inovadoras voltadas ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática e suas tecnologias. Este tem como um de seus objetivos específicos, sanar as dificuldades na aprendizagem da Matemática, diagnosticadas em alunos do 9º ano da Escola Estadual de Educação Básica Professora Margarida Lopes, localizada no Bairro Camobi, em Santa Maria/RS.

A temática norteadora desse subprojeto foi escolhida em comum acordo com os alunos envolvidos. Aproveitando-se do fato de que neste ano de 2013, as turmas do 9º ano estão organizando uma excursão ao Parque Beto Carreiro, desenvolvemos atividades para o ensino de conteúdos matemáticos, que possam ser relacionados a essa viagem e que estejam sendo trabalhados pelos professores de Matemática dessas turmas.

A escolha de uma temática norteadora justifica-se pelo entendimento de que com a contextualização no ensino, o aluno aprende a relacionar o mundo a sua volta com os conteúdos estudados em Matemática tornando-se, assim, mais significativa a sua compreensão sobre esses conteúdos. Segundo D'Ambrósio: "Não examinar o estudo da Matemática neste contexto, seria educacionalmente falho e mesmo do ponto de vista do desenvolvimento de nossa ciência, isto é, encarando o ensino puramente do ponto de vista matemático[...]. [Assim] somos então levados a atacar diretamente a estrutura de todo o ensino, em particular a estrutura do ensino da Matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva

atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais..." (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 14)

Tendo isso como pressuposto, o presente trabalho se preocupa em tornar os ambientes de ensino e aprendizagem da Matemática ricos em qualidade e variedade de metodologias. Nesse sentido, o uso de recursos digitais abre importantes possibilidades como, por exemplo, a simulação, a visualização, a experimentação, e a análise crítica dos resultados. Desta forma, as atividades foram – e estão sendo – elaboradas para serem desenvolvidas no laboratório de informática da escola, sendo que optamos pelo uso do *software Excel* como componente metodológico. Tomamos por base assuntos que possam ser modelados matematicamente e que sejam, preferencialmente, relacionados à organização da excursão. Além do mais, o uso desses recursos pode propiciar, aos alunos, uma alfabetização à tecnologia de informação e comunicação, permitindo-lhes acompanhar os avanços tecnológicos e os aproximando mais das exigências sociais do uso desses recursos.

Nesse trabalho, também fazemos uso da Modelagem enquanto recurso metodológico ao ensino e à aprendizagem da Matemática uma vez que, ela possibilita, entre outras coisas, estabelecer relações com o cotidiano dos alunos e, também, o trabalho interdisciplinar. Por exemplo, relacionar conteúdos de Matemática e de Física, envolvendo equações do 1º e 2º grau à problemas relacionados com Movimento Retilíneo Uniformemente Variável (MRUV) e Movimento Retilíneo Uniforme (MRU).

Por fim, todo o trabalho é realizado, semanalmente, com a nossa mediação na perspectiva de um processo de ensino e aprendizagem significativo, estruturado na interação entre os alunos, na socialização de saberes, na cooperação e no respeito mútuo. Enfim, baseando-nos num processo definido como Educação Matemática, entendida aqui, como processo de se educar pela Matemática e não somente de se educar para a Matemática.

Por Mari Lucia Militz

\*Autores do subprojeto: Elisa Splett, Mari Lucia Militz, Roberta Lied e William Gonçalves Meireles

Referências:

D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à Ação Reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo: Summus, 5ª edição; Campinas: Ed da UNICAMP, 1986.

## Vinho

A história do vinho é quase tão antiga quanto a da civilização humana, e vai muito além dos nossos conhecimentos. Neste texto, pretendemos fazer uma breve exposição sobre o possível surgimento do cultivo da videira no Rio Grande do Sul.

O cultivo da videira (*Vitis sp.*), planta da família das *Vitaceae*, para a produção de vinho, é uma das atividades mais antigas da humanidade. Acredita-se que o fidalgo Brás Cubas, nascido no Porto, foi o primeiro viticultor do Brasil. Segundo reportagem da revista *Adega*: *Em 1531, a coroa portuguesa envia Martim Afonso de Souza para dar início ao domínio efetivo da Nova Terra. A partir de março de 1532, um fidalgo chamado Brás Cubas, nascido na cidade do Porto, torna-se o primeiro viticultor do Brasil. Após fundar a Vila de Santos e o primeiro hospital dessa terra, ele manda cultivar as cepas trazidas de Portugal nas encostas da Serra do Mar, onde hoje se localiza a cidade de Cubatão. Não dando certo a experiência, Brás Cubas sobe a serra e, aconselhado por João Ramalho, implanta um vinhedo "pelos lados de Tatuapé", sendo este empreendimento, bem produtivo, tendo recebido uma citação do padre Simão de Vasconcelos como "as fecundas vinhas paulistanas".*

O trânsito de vinhos vindos de Portugal aumentava significativamente em todo território brasileiro. Consta, na história, que o cultivo da uva e a produção de vinho passou por outras regiões do Brasil, concorrendo com produtos locais, dentre eles o açúcar e o ouro. Segundo a revista *Adega*, "o vinho comum, rude, sem nenhuma qualidade, já era parte da riqueza da cidade de São Paulo por volta de 1640". De acordo com a mesma revista, nessa época, "um barrilete de 5 litros de vinho era vendido em Vila Rica por 700 gramas de ouro. O vinho acabou virando objeto de desejo e símbolo de riqueza."

Não podemos nos esquecer da grande contribuição dos italianos para o cultivo de vinho no RS. Em meados de 1975, a Itália estava marcada por violência política, guerrilha revolucionária armada e terrorismo. Em virtude disso, entre os italianos, havia a necessidade de que partissem de sua terra para buscar

melhores condições de vida para suas famílias. No Brasil, por sua vez, havia necessidade de ocupação territorial, o que intensificou a criação de uma política imigratória.

Como resultado desse quadro contextual envolvendo Brasil e Itália, um grande fluxo migratório para solos brasileiros se perpetuou por 10 anos. Ao longo desse processo imigratório, de acordo com a revista *Adega*, "o exército brasileiro mapeia uma grande porção de terra na Serra Gaúcha, traça estradas, divide lotes com tamanhos diversos e inicia a venda desses lotes às famílias italianas". Em decorrência, deu-se início ao que foi chamado de *Indústria Vinícola Brasileira*.



No início do cultivo da uva e da produção vinícola, devido à falta de higiene e cuidados básicos, muitas vezes safras inteiras eram comprometidas. Passado o período de adaptação, a produção cresceu e foram criadas cooperativas. A produção de vinho deixou de ser para o próprio consumo e passou a ser voltada também para a comercialização. Conforme a revista *Adega*, "é do ano de 1910 em diante que vão surgindo as empresas de vinho no Brasil, pois o governo federal queria arrecadar impostos sobre a produção e comercialização das uvas e dos vinhos."

Com o passar dos anos, o aperfeiçoamento dos vitivinicultores, os incentivos por parte do governo e o destaque atingido desse tipo de produção foram aumentando paulatinamente. Em decorrência, o ramo da vitivinicultura tem se consolidado no Brasil e, de modo especial, no Rio Grande do Sul, com relevância na região serrana do estado. Os vinhos lá produzidos são bastante conhecidos, apreciados e valorizados comercialmente.

Por Débora Dalmolin

### Referências:

- <http://revistaadega.uol.com.br/Edicoes/61/artigo191123-1.asp>
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Uva#cite\\_note-1](http://pt.wikipedia.org/wiki/Uva#cite_note-1)
- <http://www.enoblogs.com.br/produ%C3%A7%C3%A3o-de-espumantes-no-rs-completa-cem-anos-veja-a-reportagem/202020>
- <http://www.historiadobrasil.net/>

## Humor

- A professora pergunta ao Carlinhos:
  - Na minha mão direita eu tenho sete goiabas e na mão esquerda eu tenho nove goiabas. O que temos então?
  - Mãos enormes, professora!
- A mãe pergunta:
  - Filhinha, o que estudou na escola hoje?
  - Hoje eu estudei álgebra, mamãe.
  - Ah, que bom! Então diz "bom dia" em álgebra para a mamãe.
- O número que você discou é imaginário, por favor, gire 90 graus o seu telefone e tente novamente.
- A professora de Matemática comunica ao marido:
  - Estive no médico. Em breve, seremos a raiz quadrada de 9, querido.
- A senhora vaidosa perguntou ao cavaleiro:
  - Vamos ver... que idade o senhor me dá?
  - Ah! - exclama ele - pelos cabelos dou-lhe vinte anos; pelo olhar 18; pela pele 1; pelo corpo, se me dá licença, 16.
  - Oh! O senhor está sendo lisonjeiro!
  - Espere... ainda não fiz a soma.
- O que faz o MMC debaixo da escada?  
Tá esperando o MDC.
- O professor de matemática pergunta ao aluno:
  - Luizinho.
  - Pode perguntar, professor.
  - Se você tivesse 30 reais num bolso e 70 no outro, o que teria?
  - A calça de outra pessoa, professor!

Por Laura Dalmolin

### Referências:

<http://mundo-da-comedia.do.comunidades.net/index.php?pagina=1172051686>

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

[http://www.luizdante.com.br/diversao\\_interna.php?cur\\_id=42&num=01](http://www.luizdante.com.br/diversao_interna.php?cur_id=42&num=01)

<http://campelodemagalhaes.wordpress.com/2012/12/08/pia-das-matematicas/>

<http://www.matematicadetodos.com.br/2010/08/charadas-matematicas.html>

## Curiosidades

### Sudoku

É um jogo que se apresenta no formato de uma tabela (ou grade) com 9 linhas horizontais e 9 colunas verticais. Essa grade é subdividida em 9 regiões com 9 células cada.

Para jogar, você deve preencher os pequenos quadros em branco (células) com números de 1 a 9. Esses números não podem se repetir, nem na região, nem na coluna e nem na mesma linha.

O quebra-cabeça contém algumas pistas iniciais: números inseridos em algumas células, de maneira a permitir uma indução ou dedução dos números em células que estejam vazias.

9	4		1		2		5	8
6				5				4
		2	4		3	1		
	2						6	
5		8		2		4		1
	6						8	
		1	6		8	7		
7				4				3
4	3		5		9		1	2

Por Laura Dalmolin

### Referências:

<http://sudoku.net.br/>

### Expediente

Esta é uma publicação do grupo

**PET Matemática UFSM**

**Tiragem:** 180 exemplares.

**Diagramação:** Gláucia Lenita Dierings, Vagner Weide Rodrigues.

**Edição:** Ana Caroline Pierini, Antonio Carlos Lyrio Bidet, Bruna Silveira Pavlack, Luana Kuister Xavier.

**Revisão:** PET LabCorpus.

**Divulgação:** Laura Dalmolin, Rodrigo Guerch Rosin.