

PET Matemática ministra oficinas no 15º ACAMPAVIDA

Ocorreu nos dias 19 e 20 de outubro de 2013, na UFSM, a décima quinta edição do Acampavida. O Acampavida é um projeto elaborado e organizado pelo Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade (NIEATI), que vem criando, junto à comunidade de Santa Maria/RS, grupos de atividades para idosos. Essas atividades visam oportunizar momentos de convivência dentro da universidade, através de atividades físicas, lúdicas, culturais e de lazer.

O grupo PET Matemática da UFSM participou pela quarta vez do evento, ministrando seis oficinas com duração de uma hora cada, atendendo em torno de 100 idosos. Pela segunda vez consecutiva, a temática das oficinas foi a “Culinária Matemática”, a partir da qual, em cada receita utilizada, foram discutidos aspectos matemáticos como proporcionalidade, relação e conversão entre as medidas de capacidade. Nesta edição, a receita utilizada foi “Bolo de Cascas de Frutas”.

Bolo de Cascas de Frutas

- 2 xícaras de cascas de frutas picadas (maçã, banana e mamão);
- 1 xícara de leite desnatado;
- 3 ovos;
- 2 xícaras de açúcar mascavo;
- ½ xícara de óleo;
- 2 xícaras de farinha integral;
- 2 colheres de sopa (rasas) de fermento em pó.

Modo de fazer: coloque as duas xícaras de

cascas de frutas picadas no liquidificador e bata com uma xícara de leite desnatado. Depois, bata no liquidificador os ovos, o açúcar mascavo e o óleo. Em um recipiente, misture tudo com a farinha. Coloque o fermento em pó e misture bem até ficar uma massa homogênea. Coloque no forno pré aquecido à uma temperatura média de 180 graus por, aproximadamente, 40 minutos.

As oficinas não tiveram a pretensão de discutir questões matemáticas de maneira formal, mas sim debater aquelas encontradas no simples ato cotidiano de fazer a receita de um bolo.

Como a receita utiliza cascas de frutas que, na maioria das vezes, são descartadas, aproveitou-se o momento também para abordar, mesmo que superficialmente, questões sobre desperdício e reaproveitamento bem como sobre propriedades terapêuticas e benefícios das frutas utilizadas na receita. Por estas razões, a culinária matemática deste ano teve a temática da preservação da saúde e do meio ambiente.

Enquanto o bolo era assado e as questões pontuadas eram discutidas, serviu-se aos participantes uma deliciosa salada de frutas. Ao final, todos foram convidados a degustar o bolo feito durante a oficina.

Parabenizo os integrantes do PET Matemática pelo empenho, motivação, responsabilidade e alegria com que prepararam e ministraram as oficinas. Não há dúvida que trocaram não só conhecimentos, mas também experiências de vida com os idosos. E, no próximo ano, aguardem, pois “VOLTAREMOS!!!”.

Por Antonio Carlos Lyrio Bidel



Editorial

É com grande satisfação que o Grupo PET Matemática lança a décima quinta edição do informativo *Uma Temática*, a última do ano de 2013. Esta edição conta com a divulgação de algumas das atividades realizadas pelo grupo PET Matemática e com textos de variados assuntos. Esperamos que aproveitem e que façam uma ótima leitura.

O artigo da capa é referente ao 15º Acampavida, que ocorreu nos dias 19 e 20 de outubro de 2013, na UFSM. O Acampavida é um projeto elaborado e organizado pelo Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade (NIEATI), que visa oportunizar a idosos de Santa Maria e região momentos de convivência através de atividades físicas, lúdicas, culturais e de lazer. Neste ano, pela segunda vez consecutiva, o Grupo PET Matemática ministrou oficinas acerca da “Culinária Matemática”, com o objetivo de explorar conceitos de medida e questões importantes sobre o desperdício e o reaproveitamento, a partir da preparação de um bolo de cascas de frutas.

Neste semestre foram desenvolvidos dois minicursos com a finalidade de ressaltar a importância da utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino/aprendizagem e, além disso, dar continuidade à atividade Minicursos PET Matemática, que atualmente se encontra na sua 6ª edição. O primeiro minicurso foi a respeito do *Software WxMaxima* e o segundo, *Latex II*. Destacamos, também, a realização do minicurso *Funções com o Winplot*, destinado, preferencialmente, aos ingressantes do Curso de Matemática Noturno.

Confira, na seção científica, o artigo sobre a *Faixa de Möbius*, que enfatiza algumas das características dessa construção, muito importante para a área da topologia. Essa superfície não orientável, construída por Möbius, possui propriedades semelhantes à Garrafa de Klein, uma vez que esta Garrafa é uma superfície fechada, sem margens e não orientável. Já o artigo *Avanço Tecnológico - Benefícios e Malefícios* destaca a importância da tecnologia na atualidade, principalmente em relação à informação, saúde e educação. Além disso, aponta algumas das desvantagens que a praticidade disponibilizada pela tecnologia pode causar para a sociedade.

Ainda, na seção científica, confira o artigo que esclarece o processo de formação do curioso fenômeno natural, o tornado. Este fenômeno é formado por uma coluna de ar giratória ligada, ao mesmo tempo, a uma nuvem de chuva e ao solo, deslocando-se a uma velocidade muito alta em torno de um centro de baixa tensão. De acordo com a sua velocidade, esse fenômeno causa inúmeros estragos, até mesmo destruições de casas e prédios.

O entrevistado desta edição é o acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Maria, Marcelo Cargnelutti Rossato, de 17 anos. Na entrevista, o aluno comenta sua trajetória escolar e como iniciou sua participação em diferentes Olimpíadas Científicas, nas quais ganhou várias medalhas e menções honrosas.

O artigo *Estudo da Geometria* retrata um dos subprojetos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura em Matemática da UFSM. Nele, as acadêmicas envolvidas realizam jogos e atividades lúdicas em uma escola da zona norte da cidade, com o intuito de estimular os alunos ao estudo e promover a compreensão dos conteúdos referentes à geometria.

Não deixe de conferir, também, na seção filosófica, o texto *Ciência, o mal do século?*. O artigo esclarece o conceito de Noética, uma ciência que procura explicar algumas questões fundamentais ainda não compreendidas pelo homem.

Por fim, aproveitamos este espaço para desejar um ótimo final de ano e boas festas a todos, lembrando que o PET Matemática está à disposição para qualquer dúvida ou informação.

Por Luana Kuister Xavier

Confira nessa Edição:

Tornados		3
Ciência: o mal do século?		4
Dicas Culturais e Eventos		5
Entrevista		6
Estudo da Geometria		8
Minicursos e Palestras		9
Faixa de Möbius		10
Avanço tecnológico - Benefícios e Malefícios		11
Curiosidades/Humor		12

Tornados

Muitos fenômenos naturais causam curiosidades a todos nós. Um deles, em especial, e que dificilmente ocorre no Brasil, é o tornado. O termo tornado tem sua origem em uma palavra espanhola, *tornada*, que significa tempestade. O tornado é formado por uma coluna de ar giratória ligada, ao mesmo tempo, a uma nuvem de chuva e ao solo, deslocando-se a uma velocidade muito alta em torno de um centro de baixa tensão. Quando este fenômeno ocorre sobre a água, é chamado de “tromba d’água”.

Apesar de algumas características dos tornados ainda serem desconhecidas, é possível destacar algumas das condições necessárias para a sua formação. Uma delas é a presença de nuvens muito carregadas, conhecidas por cumulonimbus, que puxam o ar das áreas mais baixas.

Outro fator importante é o calor intenso ou fora de época. O calor excessivo faz com que a temperatura no solo aumente e o ar úmido presente neste comece a subir. Quando o ar quente e úmido encontra uma camada de ar frio, surge uma nuvem de trovoadas, iniciando uma tempestade com raios e trovões. Durante este processo, o ar que está subindo começa a circular com uma velocidade muito alta e, com ventos vindos de várias direções, adquire um padrão circular. A partir daí, um cone ou funil surge ligando as nuvens ao solo.

Algumas características dos tornados mudam de acordo com suas condições de formação. Por exemplo, a forma, a quantidade e o diâmetro dos vórtices dos ventos e sua duração, que pode variar de alguns segundos a horas, fazendo com que o tornado percorra vários quilômetros.

Existe uma escala utilizada pelos meteorologistas para medir a intensidade dos ventos em um tornado. Essa escala é conhecida como Fujita-Pearson Tornado Intensity Scale (mais conhecida como Escala Fujita) e é baseada nos danos causados pelos ventos em estruturas e vegetações. Nessa escala, existem cinco tipos de classificação da velocidade dos ventos de um tornado:

- F0, no qual a velocidade do vento atinge no máximo 115 km/h e é capaz de arrancar pequenas árvores;

- F1, quando os ventos atingem uma velocidade de no máximo 180 km/h, sendo capazes de causar danos a telhados e lançar carros para fora das estradas;

- F2, com ventos de até 250 km/h podendo causar grandes estragos em telhados, virar carros e vagões de carga;

- F3, que tem ventos de até 330 km/h, podendo arrancar árvores de grande porte, arrastar e arremessar carros;

- F4, que possui ventos com velocidade de 420 km/h com capacidade de danificar gravemente fundações de casas;

- F5, que possui ventos com velocidade que varia de 421 km/h a 530 km/h e, por isso, destrói por completo casas e prédios, lançando a mais de 100 metros de altura objetos pesados, como carros e grandes pedaços de concreto.

A maioria dos tornados que foram registrados é classificada como F0 ou F1, e apenas 2% de todos registrados atingem a classificação de F5, isto é, poucos tornados possuem força máxima.

Muitas pessoas, também, se perguntam qual a diferença entre tornado e ciclone. Enquanto um ciclone pode ter centenas de quilômetros de diâmetro, o tornado chega a ter no máximo 1 km. Além disso, o tornado geralmente se forma sobre o solo e tem duração média de apenas 5 minutos; já o ciclone, por sua vez, pode durar vários dias, formando-se no mar e perdendo força ao chegar à costa.

Por Laura Dalmolin

Referências:

O que é um tornado? Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/vocesabia/interna/0,,OI2980715-EI8401,00.html>> Acesso em: 12 nov. 2013.

ROCHA, J.

O que são tornados? Disponível em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=708&sid=9>> Acesso em: 12 nov. 2013.

Tudo sobre a formação dos tornados. Disponível em: <<http://www.essaseoutras.xpg.com.br/tudo-sobre-tornados-formacao-escala-intensidade-e-fotos-piores/>> Acesso em: 12 nov. 2013.

Saiba como se formam os tornados. BBC Brasil. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/videos_e_fotos/2013/05/130521_guia_tornado.shtml> Acesso em: 12 nov. 2013.



Ciência: o mal do século?

São tantas as ciências que podemos encontrar hoje em dia com uma simples pesquisa no Google - cibernética, genética, sistemas autorregulados, ciências da organização, caos determinista, fractais, energia nuclear, nanociência, etc., que fica difícil conhecer ao menos um pouco de cada uma delas. Mas, cada uma e todas, ao mesmo tempo, buscam explicações para eventos cotidianos ou extraordinários, fatos conhecidos e desconhecidos, soluções para problemas antigos e novos.

Contudo, seria realmente necessária tantas ciências diferentes? Um gigantesco número de pessoas dedicadas à resolução de um único problema, independentemente do grau de complexidade?

Constantemente, vemos na mídia e nos círculos de universidades e entidades voltadas ao conhecimento, discussões a respeito das “novas ciências” e das descobertas das “ciências antigas”. Tratam-se de discussões acaloradas que colocam em evidência os prós e os contras de cada uma delas, bem como as implicações éticas de seus estudos.

Que as ciências têm buscado melhorar a vida das pessoas em geral, além da geração de conhecimento científico, não podemos negar. Contudo, a ciência custa caro e está muito além do alcance da maioria da população, seja no que concerne ao conteúdo abordado, seja no que diz respeito aos custos do uso dos instrumentos por ela gerados. Pode ser ressaltado, como exemplo, exames e tratamentos médicos recém-descobertos ou que utilizem equipamentos de última geração.

Vamos, agora, nos deter a uma ciência que está chamando muito a atenção recentemente e que, para a comunidade em geral, parece não gerar resultados realmente úteis para a vida diária. A ciência em questão é a Noética, que deriva do grego “nous” – mente, inteligência, modalidades intuitivas do saber. A Noética tenta explicar algumas questões fundamentais que deixaram até mesmo as grandes mentes de outras ciências com a “pulga atrás da orelha”, nomes como: **Charles Darwin, William James, Freud e Jung, Albert Einstein, Thomas Edison, Henri Bergson e James Joyce.**

São feitas questões como: Como surge o pensamento? Qual a força que ele tem? Como ele

pode influenciar a vida das pessoas? A alma existe? Existe vida após a morte? Ressalte-se que estas duas últimas são abordadas como afirmações, as quais os cientistas pretendem provar através de métodos teórico-experimentais.

Seria nossa mente capaz de grandes feitos como controlar e movimentar objetos no espaço, interferir em ondas que se propagam pelo ar, alterar acontecimentos na nossa e na vida dos demais? De fato, ainda não sabemos se somos capazes de tais feitos, contudo esta ciência está se esforçando ao máximo para comprovar isso.

Com certeza, alguma vez durante sua vida, alguém já lhe disse algo como: “Não pode agir assim, tenha pensamentos positivos”. Isso se deve à Teoria do Segredo (pensamentos positivos atraem eventos positivos), mas será que alguém imaginou que cientistas decidiriam se dedicar a provar empiricamente este fato? Atrevo-me a dizer que não, pois não é o tipo de experiências que ligamos comumente aos cientistas, tendo em vista o caráter mais esotérico do que científico.

Não sei se comprovar de onde vêm os pensamentos, que eles possuem massa e, mais ainda, que eles são capazes de influenciar diretamente a vida das pessoas, será uma descoberta útil à população em geral. Não é a cura para o câncer, nem a solução para o aquecimento global, contudo, se pudéssemos mostrar às pessoas que ter pensamentos positivos, realmente, ajudaria a melhorar suas vidas. Com certeza, teríamos menos pessoas com males como depressão e estresse.

É complicado dizer se as ciências, de um modo geral, são um bem ou um mal necessário para a sociedade atual, visto que, ao mesmo tempo em que geram benefícios, também produzem consequências danosas. O que não deixa dúvidas é o fato de todas elas possuírem, em seu âmago, a intenção de melhorar a vida das pessoas de alguma forma. Portanto, aproveitemos o que elas têm de bom para nos oferecer, mas tomando cuidado com seu uso cego.

Por Eduardo de Souza Böer

Referência:

Disponível em: http://oestranhocurioso.blogspot.com.br/2010/05/ciencia-noetica-e-forca-do-pensamento_02.html
Acesso em 02 nov. 13.

Dicas Culturais

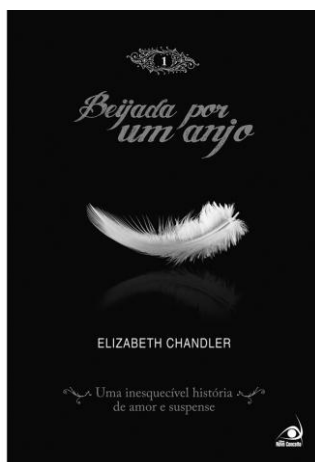
Filme: O Tempo e o Vento



O filme “O Tempo e o Vento”, produzido por Jayme Monjardim, é baseado na obra de Érico Veríssimo. Relata as lutas travadas entre portugueses e espanhóis, no Rio Grande do Sul, durante a formação do estado, na região da fronteira. Além disso, conta a história das famílias Terra Cambará e

Amaral no decorrer do século XIX. Produzido em território gaúcho, mais especificamente, na cidade de Bagé, o filme ressalta a cultura gaúcha e a beleza de nossos campos com maravilhosas imagens. Duração: 120 minutos.

Livro: Beijada por um Anjo



“Beijada por um Anjo”, volume I, de Elizabeth Chandler, trata da estória de amor de Ivy e Tristan. Ela, uma garota diferente, que acreditava em anjos e odiava água. Ele, o melhor nadador da escola. A estória dos dois é interrompida por um acidente em que ele tragicamente morre e

torna-se um anjo. Tristan descobre que Ivy corre constante perigo, pois o acidente no qual estiveram envolvidos foi criminoso. Ao tentar salvá-la, se depara com um conflito, pois ela não acredita mais em anjos, o que dificulta ainda mais as coisas. Mesmo assim, Tristan busca incansavelmente solucionar o mistério que envolve o acidente: salvar Ivy e cumprir sua missão.

Por Poliana Kenderli Pacini Selau

Referências:

<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-204404/>
<http://www.skoob.com.br/livro/121150-beijada-por-um-anjo>

Eventos

Congresso de Matemática Aplicada e Computacional

Data: 19/02 a 21/02 de 2014

Local: Curitiba - PR

Para mais informações acesse o site:

<http://cmac.org.br/sul/2014/home>

14º Congresso Pan-Americano de Mecânica Aplicada (PACAM XIV)

Data: 24 a 28 de março de 2014

Local: Santiago, Chile

Para mais informações:

<http://pacamxiv.org/>

IV Iberoamerican Meeting on Geometry, Mechanics and Control

Data: 07/04 a 11/04 de 2014

Local: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA

Para mais informações acesse o site:

http://www.impa.br/opencms/pt/eventos/store/evento_1406

3º Colóquio de Matemática da Região Sul

Data: 29/04 a 03/05 de 2014

Local: Universidade Federal Santa Catarina-Florianópolis

Para mais informações:

<http://mtm.ufsc.br/coloquiosul/>

IV Workshop em Fluidos e EDP - IMPA

Data: 26/05 a 30/05 de 2014

Local: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada-IMPA

Para mais informações acesse o site:

http://www.impa.br/opencms/pt/eventos/store/evento_1403

XXXV Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional - CNMAC

Data: 08/09 a 12/09 de 2014

Local: Natal - RN

Para mais informações acesse o site:

<http://cnmac.com.br/node/108>

Por Poliana Kenderli Pacini Selau

Entrevista



O entrevistado desta edição é o acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Maria, Marcelo Cargnelutti Rossato, de 17 anos.

Fale um pouco sobre você, sua trajetória escolar e suas experiências.

Marcelo: Meu nome é Marcelo Cargnelutti Rossato, tenho 17 anos e sou natural daqui de Santa Maria/RS. Sempre tive facilidade no colégio, principalmente na área das exatas. Não gostava muito de história, geografia e literatura, pois eram matérias praticamente decoradas, quase sem nenhum raciocínio a ser aplicado. Estudei até a quarta série no colégio Nossa Senhora de Fátima, e da quinta série até o final do Ensino Médio no Colégio Militar de Santa Maria, onde comecei a participar de várias Olimpíadas Científicas.

Conte-nos um pouco sobre como foi participar das Olimpíadas Brasileiras de Matemática e de outras olimpíadas.

Marcelo: Minha primeira participação numa olimpíada foi na sexta série, na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), na qual recebi menção honrosa. Depois disso, ganhei ainda outras 2 menções honrosas na OBM; 4 ouros e 1 prata na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP); 1 prata e 1 bronze na Olimpíada Brasileira de Física (OBF); 1 ouro na Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP); 1 ouro na Olimpíada Gaúcha de Física (OGF); 2 menções honrosas e um 9º lugar na Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul (OQRS); 2 ouros, 1 prata e 1 bronze na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA); 1 prata e 1 menção honrosa na Olimpíada Brasileira de Linguística (OBL). Devido a uma de minhas premiações na OBA, fui convidado a

participar de uma Jornada de Energia e uma Jornada Espacial. O primeiro evento durou em torno de 3 dias, nos quais fomos para o Rio de Janeiro e aprendemos um pouco mais sobre como ocorre a produção e distribuição de energia. Já o segundo foi uma semana em São José dos Campos, onde conhecemos o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Além disso, tivemos uma palestra com o primeiro astronauta brasileiro, Marcos Pontes, e fizemos várias visitas que mostraram um pouco mais sobre o setor aeroespacial. De todas as olimpíadas que participei, sem dúvida, a OBMEP foi a mais importante pra mim. Além de ter recebido as medalhas diretamente dos presidentes Lula e Dilma, me aproximei, ainda mais, da matemática, participando do Programa de Iniciação Científica (PIC). Esse programa é destinado a todos os medalhistas da OBMEP, e alguns premiados com menção honrosa. Os estudantes são convidados a participar de um fórum virtual e de encontros presenciais, onde a matemática é abordada de uma maneira mais interessante do que a vista no colégio, e onde são realizadas diversas discussões entre os alunos para construção do conhecimento. Neste ano, estou participando do PIC pela 5ª vez, juntamente com o petiano Eduardo Philippsen, com aulas ministradas pelo professor Márcio Miotto. Em todas as viagens que a OBMEP me proporcionou, pude conhecer pessoas muito legais e fazer grandes amizades. Em especial, fui convidado para os 3 Encontros do Hotel de Hilbert, onde os 200 alunos que se destacam no PIC passam uma semana em Nova Friburgo/RJ, tendo palestras sobre matemática e podendo compartilhar experiências com pessoas de todo o Brasil. Enfim, acredito que as olimpíadas são uma ótima maneira de desafiar os alunos, incentivando-os a aprender sempre mais. Além disso, as viagens decorrentes das olimpíadas proporcionam amizades muito fortes, que só quem já participou sabe.

Sabemos que você faz Engenharia Mecânica na UFSM, mas diga o que levou você a fazer algumas cadeiras da Matemática.

Marcelo: Eu sempre gostei de Matemática, mas acredito que o que mais me motivou a fazer algumas disciplinas desse curso foi a OBMEP. Nos encontros que participei, achei vários assuntos interessantes na

área e pensei em me aprofundar ainda mais nos mistérios da Matemática... E como a OBMEP foi tão importante para mim, queria também poder transmitir a outras pessoas o quanto é legal participar dessas olimpíadas, para que, assim, elas possam aproveitar tanto quanto eu aproveitei. Além disso, alguns amigos meus sempre me diziam que eu não deveria estar fazendo engenharia e sim matemática, então decidi dar uma chance a essa ideia.

O que motiva você a estudar? E qual a sua rotina de estudos?

Marcelo: Acredito que o que mais me motiva a estudar é saber que boa parte das coisas que estou aprendendo, podem ter aplicações úteis no futuro. Bom, eu não tenho uma rotina de estudos fixa, porque não costumo estudar muito. Nesse semestre, nem tenho muito tempo para isso, pois tenho aula o dia inteiro, até às 19h30min. Mas como tenho facilidade para aprender, eu, geralmente, estudo ajudando meus colegas com as dúvidas deles.

Sua família sempre incentivou seus estudos? De que forma?

Marcelo: Meus pais sempre se esforçaram para que eu estivesse numa boa escola e sempre me incentivaram a valorizar meu potencial e buscar sempre o melhor. Na quarta série, me apoiaram a fazer a prova para o colégio militar, o qual foi responsável por eu participar das várias olimpíadas nas quais fui premiado. Eles também sempre incentivaram a participação nessas olimpíadas, não se importando em me acompanhar até o local das provas nos sábados de manhã ou nos domingos.

Após o término da graduação, pretende continuar seus estudos em nível de pós-graduação? O que você projeta para seu futuro?

Marcelo: Eu pretendo continuar com uma pós-graduação assim que terminar o curso. Como não sei exatamente em qual curso permanecerei, não tenho

muitos planos para o futuro, mas pretendo tentar conciliar as disciplinas da engenharia com algumas disciplinas da matemática.

Ficamos sabendo que você participou do programa “Os Incríveis - O Grande Desafio”, do National Geographic Channel. Conte-nos como foi essa experiência.



Marcelo: Foi muito legal participar da gravação de um programa de televisão, saber como funciona tudo "por trás das câmeras". No estúdio, havia uma grande equipe para nos apoiar, preparar nosso figurino, maquiagem e ajustar o som. O pessoal da produção ficava sempre correndo de um lado para o outro para nos auxiliar. Mas a melhor parte foi poder conhecer os outros participantes e suas habilidades incríveis. Sempre tive facilidade com cálculos e nas disciplinas em geral, mas nunca pensei que isso fosse

me levar tão longe e me fizesse aparecer na televisão, ainda mais em um canal como o Nat Geo.

Com tão pouca idade e com várias premiações em olimpíadas, qual a mensagem que você deixa aos acadêmicos?

Marcelo: Deixo a mensagem de que é importante aproveitar todas as oportunidades que a vida oferece, nunca pensar que não possui capacidade para fazer algo, e sempre se desafiar e se esforçar ao máximo para conquistar seus objetivos e realizar seus sonhos.

“Não sabendo que era impossível, ele foi lá e fez.”

Jean Cocteau

Por Eduardo Philippsen, Lucas Pereira, Rodrigo Rosin e
Stephanie Abé

Estudo da Geometria

Este trabalho é oriundo de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria, cuja finalidade é promover a inserção antecipada dos acadêmicos desse curso nas escolas públicas, assim como, contribuir para a formação continuada dos professores da Educação Básica.

O objetivo do subprojeto é sanar as dificuldades dos alunos do Ensino Médio no conteúdo de geometria. Num ambiente escolar dinâmico, atrativo e inovador, visa-se a contextualização dos conteúdos de forma prática e voltada à realidade do aluno a fim de facilitar a aprendizagem.

Assim, na tentativa de criar um ambiente que proporcione maior interação entre os alunos e professores e alcançar o objetivo em comum de construir conhecimentos optou-se por trabalhar com oficinas. De acordo com CUBERES: “Oficina é um tempo e um espaço para aprendizagem; um processo de transformação recíproca entre o sujeito e o objeto, um caminho com alternativas, com equilíbrios que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer.” (CUBERES, 1989, pg. 03).

Dessa forma, por meio de oficinas com atividades lúdicas e com o uso de recursos tecnológicos, foram elaboradas atividades que são desenvolvidas semanalmente na Escola Básica Estadual Érico Veríssimo, no bairro Perpétuo Socorro, Zona Norte de Santa Maria.

Nessas oficinas, trabalha-se com conceitos básicos de geometria: formas geométricas e suas nomenclaturas e aplicação dos teoremas de Tales e Pitágoras, utilizados em cálculos de perímetro, área e volume.

Opta-se pela geometria por ser considerada um dos conteúdos fundamentais ao desenvolvimento do raciocínio. ARBACH (2002, pg. 20) diz que “A geometria faz com que possamos adquirir o hábito de raciocinar, esse hábito pode ser empregado, então, na pesquisa da verdade e ajuda-nos na vida”.

Em uma das oficinas, a fim de revisar e sanar dúvidas pendentes sobre o conteúdo de polígonos foi confeccionado o jogo *Stop dos Polígonos* que se assemelha ao jogo de *Stop* tradicional, no qual se

sorteia uma letra e várias opções devem ser preenchidas com palavras que iniciem com tal letra.

No *Stop dos Polígonos* serão sorteadas figuras de polígonos, ou não polígonos, no lugar de letras. A turma será dividida em grupos, onde será distribuída uma tabela para os mesmos. Posteriormente se dará o sorteio das figuras; os alunos deverão identificar as mesmas, caso seja um polígono, devera-se preencher a tabela com a respectiva denominação, número de lados, vértices e diagonais dos polígonos.

Assim que se completa o preenchimento das lacunas, grita-se stop. Cada resposta correta equivale a 10 pontos. Vence o grupo com maior pontuação.



Figura: *Stop dos Polígonos*

Durante o jogo, com objetivo de identificar e sanar possíveis dificuldades, cada bolsista auxiliou um grupo. Assim foi possível esclarecer eventuais dúvidas sobre o conteúdo que ainda persistiam.

Como conclusão, as atividades desenvolvidas alcançaram os objetivos a que se propunham: estimularam os alunos ao estudo, promoveram a compreensão dos conteúdos ministrados, contribuíram na construção da aprendizagem dos alunos e agregam experiências as bolsistas do PIBID que lhes serão úteis na carreira docente futura.

Por Aline Wendler¹, Andressa Wansing¹, Constantino Marcon² e Luziele da Silva Costa¹

¹ Bolsistas PIBID

² Professor supervisor do projeto

Referência:

ARBACH, Nelson. **O Ensino de Geometria Plana: o saber do aluno e o saber da escola**. PUC, São Paulo, SP, 2002. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/nelson_arbach.pdf>. Acesso em outubro de 2013.
CUBERES, M. T. **El Taller de los Talleres**. Buenos Aires: Ed. Estrada, 1989.

Minicursos PET Matemática

O PET Matemática realizou a 6ª Jornada de Minicursos em 2013. Foram ofertados quatro minicursos, destinados preferencialmente aos acadêmicos do Curso de Matemática, além de um minicurso dedicado especialmente aos calouros, que ocorreu em cada semestre.

No primeiro semestre letivo, foram dinamizados os minicursos “Latex I”, “Construções Geométricas e Noções de Cálculo com o GeoGebra” e “Funções com o Winplot”. No segundo semestre, foram dinamizados os minicursos “Latex II”, “Software WxMaxima” e “Funções com o Winplot”.

O Minicurso “Funções com o Winplot” faz parte do projeto GA²MA – Grupo de Apoio aos Acadêmicos da Matemática -, que tem como objetivo incentivar a permanência dos acadêmicos no curso. Neste minicurso, é realizada uma revisão dos conteúdos de funções que são ou deveriam ser vistas no ensino médio e que serão utilizadas na graduação. No primeiro semestre, foram certificados 17 acadêmicos e, no segundo, 16 acadêmicos.

O LaTeX é um editor de textos científicos muito usado por acadêmicos das ciências exatas, pois possibilita a criação de textos matemáticos com um ótimo layout. No minicurso “Latex I”, é explorada a construção de textos matemáticos. No minicurso “Latex II”, o foco é a construção de slides e pôsteres. No minicurso “Latex I”, foram certificados 16 acadêmicos, enquanto que o minicurso “Latex II” foram certificados 7 acadêmicos.

O minicurso “Software WxMaxima” explora as funcionalidades do software, abordando conteúdos de cálculo, equações diferenciais, álgebra linear, além da construção de gráficos. Neste minicurso, foram certificados 7 acadêmicos.

O minicurso “Construções Geométricas e Noções de Cálculo com o GeoGebra” explora o software GeoGebra, o qual permite a visualização das características algébricas e geométricas num mesmo ambiente. Nele, foi trabalhada a parte de geometria e de cálculo, somando 20 alunos certificados.

O grupo PET Matemática acredita que os minicursos incentivam os acadêmicos a continuarem no curso, bem como propicia uma formação mais qualificada aos participantes e ministrantes.

Ciclo de Palestras

O Ciclo de Palestras está retornando ao curso de Matemática da UFSM. O mesmo já foi desenvolvido em diversas épocas e por diferentes professores, com o objetivo de divulgar trabalhos de docentes e alunos na área da matemática e da educação matemática.

Em 2007, por iniciativa do coordenador do Curso na época, professor Ricardo Fajardo, começou a ser proposto um atestado de ACG para os alunos que participassem das palestras. Devido a pouca participação dos acadêmicos, as palestras ficaram alguns semestres sem ocorrer. Neste semestre, alguns professores e acadêmicos tiveram a iniciativa de retomar essa prática tão interessante para a comunidade acadêmica.

Pretende-se desenvolver o Ciclo de Palestras de quinze em quinze dias, no horário já destinado a isso na grade curricular do curso de Matemática diurno, tanto da licenciatura como do bacharelado. Este horário é das 9h30min às 10h30min, nas quartas-feiras. Para o curso de licenciatura noturno, está sendo discutido um horário para a realização da atividade.

As palestras poderão ser apresentadas por acadêmicos da graduação e pós-graduação e por professores do curso de Matemática da UFSM ou de outras instituições. Nesse espaço, os participantes terão a oportunidade de socializar com a comunidade acadêmica o trabalho que estão desenvolvendo e trocar experiências.

Para este semestre, foram programadas as seguintes palestras:

20/11	NDE Licenciatura
27/11	NDE Bacharelado
11/12	O Matemática está de volta: das origens à atualidade

O Ciclo de Palestras está sendo organizado pelos professores Ricardo Fajardo e Taísa Junges Miotto bem como por representantes do DAMAT, do PET Matemática e do PIBID Matemática.

Por Ana Caroline Pierini e Gláucia Lenita Dierings

Faixa de Möbius

August Ferdinand Möbius nasceu em 7 de Novembro de 1790 em Schulpforta, no estado de Saxônia, na Alemanha. Morreu em 1868 em Leipzig, depois de ter sido, durante quase toda a sua vida, professor de Astronomia na universidade dessa cidade. No princípio da sua vida matemática, trabalhou com Carl Friedrich Gauss (1777-1855), conhecido como o “Príncipe dos Matemáticos”. Möbius concluiu os seus estudos com uma tese sobre a ocultação de estrelas, porém dedicou-se tanto à astronomia quanto à matemática.

Möbius desempenhou um papel relevante em análise complexa, e também ficou conhecido por vários trabalhos nas áreas de geometria e topologia. Nos seus estudos de topologia, Möbius ficou interessado em uma propriedade das superfícies, referente à possibilidade ou impossibilidade de orientação. A partir de seus estudos, ele construiu uma superfície não orientável, a qual chamou de “Faixa de Möbius” ou “Tira de Möbius”.

Para exemplificar a superfície não orientável construída por Möbius, considera-se uma folha de papel, a qual tem dois lados e um bordo único, constituído pelas arestas. Faz-se a seguinte pergunta: será que uma folha de papel pode ter um único lado e um único bordo, de tal maneira que se possa percorrer de um lado para o outro, sem nunca cruzar o bordo? Atualmente, sabe-se que sim, pois basta dar meia volta numa das extremidades da folha e colar essa aresta à aresta oposta. Na Faixa de Möbius, pode-se percorrer continuamente, parecendo que se cursa as duas faces da faixa, passando da frente para as costas, quando, afinal, apenas percorre-se a face única desta curiosa construção.

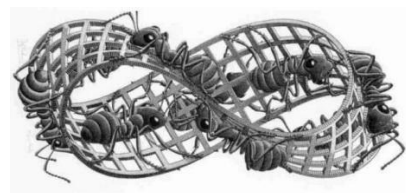
A Faixa de Möbius sempre fascinou e intrigou matemáticos e curiosos, como foi o caso do artista gráfico holandês Mauritus Cornelis Escher (1898-1972). Mauritus não era da área da matemática, mas fascinou-se pela construção de Möbius e acabou tornando-se o autor de duas gravuras famosas desta faixa, a “Faixa de Möbius I” e a “Faixa de Möbius II”. Na primeira dessas gravuras são retratadas três serpentes mordendo as caudas umas das outras. Escher desafiou seguir o percurso das serpentes e verificar, naturalmente com surpresa, que os três

répteis estão alinhados num percurso único, apesar de parecerem seguir duas órbitas distintas.

Na segunda gravura são retratadas nove formigas caminhando sempre no mesmo sentido. Seguindo o percurso das formigas é possível verificar que se trata de um percurso sem fim, pois de onde quer que se inicie volta-se sempre ao mesmo lugar. Deste modo, ao que parece, as formigas caminham em dois lados diferentes de uma superfície, percorrendo toda a superfície em questão. Nas duas gravuras é possível observar que o caminho “não tem fim”.



Gravura Faixa de Möbius I



Gravura Faixa de Möbius II

Relacionada com a Faixa de Möbius tem-se a Garrafa de Klein, uma construção do matemático alemão Felix Klein. A Garrafa de Klein é uma superfície fechada sem margens e não orientável, isto é, uma superfície em que não é possível definir um “interior” e um “exterior”, assim como ocorre na Faixa de Möbius.

É possível observar a Faixa de Möbius no símbolo do Instituto de Matemática Pura e Aplicada do Rio de Janeiro (IMPA), como também no símbolo da Psicopedagogia.

Não há dúvidas que essa faixa é uma construção que encanta e continuará encantando pela sua extraordinária simplicidade aliada a um resultado complexo, pois transforma o finito em infinito.

Por Bruna Pavlack

Referências:

CRATO, N. **Escher e a tira de Moebius**. 1999.
MATEMÁTICA CURIOSA. **A Faixa de Moebius**. Disponível em <<http://matcuriosa.blogspot.com.br/2009/05/faixa-de-moebius.html>>. Acesso em 25 out. 2013.

Avanço Tecnológico - Benefícios e Malefícios

Vivemos no século XXI, no qual o número de avanços tecnológicos é frequente em todas as áreas do conhecimento humano. Um grande exemplo de avanço nos dias de hoje é a internet, que se instalou de forma permanente na sociedade. Esta ferramenta tão utilizada atualmente é uma fonte de informação, pesquisa e entretenimento, sendo também fonte para conhecer novas pessoas e fazer amizades. Dessa forma, com todas essas praticidades e atrativos que a internet possibilita, aumenta cada vez mais o número de usuários no mundo todo.

Os avanços tecnológicos nos trouxeram e continuam trazendo formas mais práticas de realizar nossas atividades diárias. Mas será que todos esses avanços podem ser considerados benefícios em nosso favor?

Hoje em dia, os avanços tecnológicos nos permitem sair de uma forma mais primitiva de trabalho, como no caso dos produtores rurais, que maximizaram os níveis de produção ao mesmo tempo em que diminuíram os custos e o tempo decorrente das produções, graças à engenharia genética. Através dela, foi possível diminuir consideravelmente a perda de produção, pois as modificações genéticas tornaram as plantações resistentes a diversos tipos de pragas, que em outros tempos eram responsáveis por dizimar plantações, prejudicando o produtor e a economia do país.

Os avanços tecnológicos na área da saúde, como por exemplo, a descoberta da ressonância magnética, o transporte de células tronco, entre outros, trouxeram muitos benefícios para a população. Esses avanços tornam cada vez maiores as possibilidades de cura de algumas doenças cujo tratamento era desconhecido até então.

Na área da educação, os avanços tecnológicos também estão presentes. O uso de computadores, aliado à internet, se tornou frequente em todas as escolas e hoje é visto como uma peça fundamental para a formação do aluno. Há também o projetor multimídia, as novas lousas digitais e os tablets que estão cada vez mais frequentes dentro das salas de aula, proporcionando um novo processo de ensino e

aprendizagem, muito diferente daquele utilizado no ensino tradicional. Outro exemplo é o ensino a distância, a partir do qual o professor e aluno não necessitam estar juntos, no mesmo local, porque a tecnologia anula as distâncias.

Porém, toda e qualquer ferramenta ou avanço tecnológico possui um lado negativo, ou melhor, uma má utilização dessas inovações. Por exemplo, a utilização do *ciberespaço* pode implicar em resultados negativos, como: a individualidade, bullying virtual ou cyberbullying, plágios, anonimatos, crises virtuais, enfim, uma série de problemas.

Além disso, as novas tecnologias podem trazer um grande problema, que é o desemprego, pois as máquinas ocupam o lugar de muitos trabalhadores. Ao mesmo tempo, há também a falta de mão de obra especializada para um mercado de trabalho tecnológico.

A inovação acaba impulsionando o consumismo, visto que, a todo o momento, surgem novos aparelhos que tornam nossos antigos obsoletos. Com isso, surge outro grande problema: o acúmulo de lixo eletrônico, que causa danos ao meio ambiente. Falta conscientização por parte das pessoas, bem como conhecimento a respeito do descarte correto desses materiais.

Existem muitos benefícios e malefícios decorrentes do avanço tecnológico. Cabe a nós termos consciência de como usufruir toda essa tecnologia e como utilizá-la em nosso favor. Ela é essencial e, se usada corretamente, facilita a execução de diversas atividades, além de trazer grandes benefícios à sociedade.

Por Adailson Flores

Referências:

- F. Caroline. **O rápido avanço tecnológico no campo da educação**. Disponível em: <<http://www.moodlelivre.com.br/artigos/o-rapido-avanco-tecnologico-no-campo-da-educacao>>. Acesso em: 02 nov. 2013.
- Benefícios e Malefícios do avanço tecnológico**. Disponível em: <<http://diretoriodeartigos.net/beneficios-e-maleficios-avancos-tecnologicos/>>. Acesso em: 02 nov. 2013

Humor

Primeira mão

Joãozinho chega muito animado do primeiro dia de aula na escola e diz para a mãe:

- Mãe! Hoje a professora ensinou pra gente qual é a mão direita!

- Muito bem. Mostre-a para a mamãe.

Joãozinho, orgulhoso, mostra a mão para a mãe.

- Ótimo! Parabéns! Agora, me mostre a mão esquerda!

- Ah, isso ela vai ensinar só amanhã!

Discutindo com a professora

Mariazinha, muito amiga do maroto Joãozinho, tenta justificar sua falta para a professora:

- Professora, é serio! A baleia engoliu o pobre do Joãozinho!

Contrariada, a professora diz:

- Mariazinha, apesar de a baleia ser muito grande, a garganta dela é muito pequena pra engolir um ser humano...

- Mas foi o que aconteceu, professora!

A professora já estava ficando nervosa com a insistência, mas a menina não desistiu:

- Olha, quando eu morrer e for pro céu, eu pergunto pro Joãozinho e tenho certeza que ele vai falar que é verdade!

- Sei, mas e se ele for para o inferno? – questionou a professora.

- Bom, nesse caso pergunte a senhora!

Charadas

- O que é o que é? Uma árvore tem doze galhos, cada galho com quatro ninhos, cada ninho com sete passarinhos?
- O que é o que é? São sete irmãos. Cinco têm sobrenome e dois não?
- Onde o Batman conheceu o Robin?
- O que está no começo da rua, no fim do mar e no meio da terra?

Respostas: O ano; os dias da semana; no Bate-papo; a letra r.

Por Vagner Weide Rodrigues

Referências:

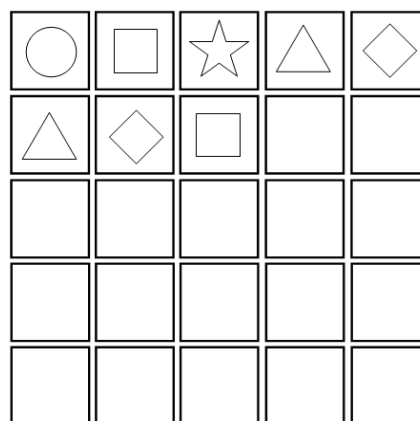
<http://piadasengracadas.net/as-melhores-piadas/professores/>
<http://casadamatematica.blogspot.com.br/2008/06/charadas-matematicas.html>
<http://www.slideshare.net/Blogante/t-393802>

Curiosidades

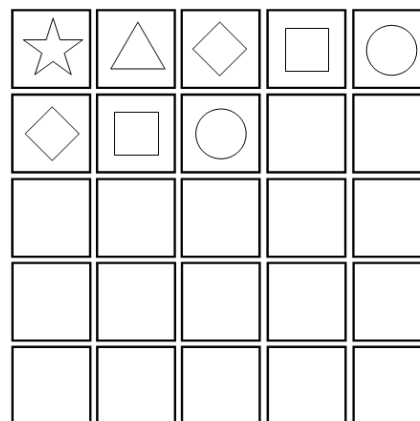
Figuras Lógicas

Criado pelo russo Leonid Mochalov, o *puzzle* Figuras Lógicas consiste em uma tabela de cinco linhas e cinco colunas nas quais não poderão aparecer figuras repetidas, assim como nas suas diagonais principais. Para completar o *puzzle*, utilize as figuras já presentes e elimine as possibilidades, até conseguir descobrir logicamente a posição das demais. Abaixo, dois jogos de Figuras Lógicas.

Jogo 1



Jogo 2



Por Vagner Weide Rodrigues

Referências:

<http://rachacuca.com.br/jogos/figuras-logicas/>

Expediente

Esta é uma publicação do grupo

PET Matemática UFSM

Tiragem: 180 exemplares.

Diagramação: Bruna Pavlack, Eduardo Philippsen, Laura Dalmolin, Poliana Selau.

Edição: Ana Caroline Pierini, Eduardo Böer, Gláucia Dierings, Luana Xavier, Stephanie Abé.

Revisão: PET Lab Corpus.

Divulgação: Adailson Flores, Lucas Pereira, Rodrigo Rosin, Vagner Weide.