

TUTOR DO PET?

O Programa de Educação Tutorial – PET – é formado por grupos tutoriais de aprendizagem que tem por objetivo proporcionar aos alunos do Curso ao qual o Grupo é vinculado, uma formação ética, cidadã e de qualidade, proporcionada por atividades extracurriculares nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Os grupos são formados por doze bolsistas, até seis não bolsistas e um professor tutor. Os bolsistas e não bolsistas são responsáveis pelo planejamento e execução das atividades. Mas e o Professor Tutor faz o quê? Qual a sua função dentro de um grupo PET? Certamente, pelo menos alguma vez nossos leitores já se fizeram tal questionamento. É importante dizer de início que o Tutor não é o dono do grupo e, também, não é ele que concebe todas as atividades, muito embora tenha uma parcela significativa no processo de discussão e planejamento delas. Ser Tutor nada tem a ver com ser ditador, mesmo que seja possível fazer rima com estas palavras. O grupo não é sua propriedade, ou seja, o tutor não se apossa do grupo e o utiliza para outras finalidades, senão aquelas que estão de acordo com os objetivos e a concepção filosófica do Programa de Educação Tutorial. À luz do Manual de Orientações Básicas, documento que norteia e garante a unidade no funcionamento dos grupos a nível nacional, o tutor, dentro de uma carga horária de oito horas semanais, tem a função de estimular a aprendizagem ativa dos membros do grupo por meio de vivências, reflexões e discussões, num clima de informalidade e cooperação. Além disto, e ainda sob a égide do manual, o Tutor é o responsável legal ante a UFSM e a SESu / MEC pelo planejamento e supervisão das atividades, bem como pelo desempenho do grupo sob sua orientação, ou melhor dizendo, sob sua tutoria. Cabe a ele auxiliar, emprestando sua experiência aos tutorandos, bolsistas ou não, no caminho de uma aprendizagem segura, ativa, relevante, planejada e

adequada às necessidades de melhoria na formação do grupo e do curso ao qual é vinculado. Do ponto de vista legal, as atribuições são descritas também no manual de orientações básicas, das quais se destacam o planejamento e supervisão das atividades do grupo, dos alunos bolsistas e não bolsistas, a coordenação do processo seletivo de novos bolsistas, bem como responder por toda parte administrativa do grupo, isto é, disponibilizar planejamentos e relatórios anuais, como também toda a documentação solicitada pelo Comitê Local de Acompanhamento – CLA - e pelos gestores do programa. Além destas atribuições, mais recentemente, em 2009, o tutor ainda ficou responsável por fazer prestação de contas anual para a CAPES, órgão que atualmente administra a verba de custeio dos grupos PET. Apesar de todas as atribuições e responsabilidades pedagógicas e administrativas inerentes à função de tutor de um grupo PET, especificamente o da Matemática, diria aos nossos leitores, é muito gratificante. É um aprendizado contínuo com as situações que se apresentam a cada instante. Um exemplo disto é o processo de proposição, discussão e formatação das atividades que estarão presentes no planejamento do ano. Ao contrário do que possam os senhores leitores imaginar, no grupo PET Matemática, as atividades que constam no planejamento, são, prévia e amplamente, discutidas em reuniões que ocorrem de dezembro ao final de janeiro. Elas não são uma imposição do tutor do grupo, pelo contrário, o planejamento final, que é submetido ao Colegiado do Curso e ao CLA, é uma construção conjunta, de modo que, ao final, todos se sintam comprometidos com sua execução. Esta forma de trabalho, baseada na responsabilidade perante o grupo, o curso e a sociedade é uma das características do Programa de Educação Tutorial, que caminha sempre para uma formação ética, cidadã e de qualidade.

Por Antonio Carlos Lyrio Bidet

Editorial

Com grande satisfação nos dirigimos à Comunidade do Curso de Matemática e do CCNE para tornar pública a sexta edição do informativo Uma Temática, a última do ano de 2010.

Por esse motivo, gostaríamos de começar este editorial agradecendo. Agradecemos, sinceramente, a todos os nossos colaboradores desde a 1ª edição: CCNE, PROGRAD e DAMAT por todo apoio oferecido. Acadêmicos, alunos de Pós-Graduação, funcionários por prestigiarem e participarem de nossas atividades e aos Professores de modo geral, especialmente aos que colaboram conosco. Agradecemos por toda orientação e disponibilidade. Sem o apoio de vocês esse informativo seria apenas mais um projeto.

É também graças à participação de Professores, funcionários, acadêmicos e alunos de Pós-Graduação em nossas atividades que, nesse semestre, concretizamos mais dois projetos presentes em nosso planejamento: A 3ª edição dos Minicursos e a 3ª edição do Integra Matemática. Além dessas atividades, o grupo também se fez presente pelo primeiro ano no ACAMPAVIDA. O evento visa promover os idosos e é realizado pelo Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade (Nieati), que é vinculado ao Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), da UFSM. Nossa contribuição no evento foi por meio de uma oficina, procurando captar a atenção dos idosos para a Matemática de uma forma recreativa.

Nesse sentido de unidade entre o grupo PET Matemática e o Curso, gostaríamos de compartilhar que nos dias 14 e 16 de setembro, o grupo realizou mais um processo seletivo. Nas próximas páginas, você vai encontrar mais informações sobre a seleção. Sejam Bem-Vindos os novos petianos!

Em ritmo de fim de ano e pensando em apresentar uma possibilidade àquelas pessoas que tem interesse de continuar seus estudos em Matemática, disponibilizamos, na seção entrevista, uma conversa com o Prof. Dr. Ari João Aiolfi, do Departamento de Matemática da UFSM. O Prof. Ari atualmente coordena o Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFSM e, nessa entrevista, contar-

nos-á um pouco sobre como funciona o Programa em nossa Universidade.

Nessa edição, você confere, também, as seções: filosófica, curiosidades, dicas culturais, humor e científica.

Na seção filosófica, com objetivo de compartilhar experiências, contamos com o Relato de um provável formando.

Na seção de eventos, acompanhe a participação do grupo com trabalhos em eventos científicos.

Um dos assuntos da seção científica, muito debatido na atualidade, é a questão do LIXO. Inclusive, aproveitando a oportunidade, gostaríamos de comunicar e também pedir a colaboração da Comunidade do Curso em um dos projetos desenvolvidos em conjunto por todos os PET's da UFSM, o ECOPET. O projeto ainda está em fase inicial e consiste em triagens de lixo seguidas de um período de conscientização e, posteriormente, novas triagens para avaliação. Essa é uma questão bastante importante e de impacto social, sendo necessário ficarmos atentos para alternativas como a Coleta Seletiva e a Reciclagem de alguns materiais.

Desejamos Ótimas Festas a todos e que 2011 seja um ano de muitas conquistas.

Por Daiane Soares

Confira nessa Edição:

O início de uma carreira docente	.....	3
Relato de um provável formando	.....	4
Dicas Culturais	.....	5
Eventos	.....	5
Entrevista	.....	6
Seleção PET Matemática	.....	8
Minicursos PET Matemática – 3ª Edição	.....	8
O infinito	.....	9
O que é geodésia?	.....	10
LiXo	.....	11
Curiosidades/ Humor	.....	12

O início de uma carreira docente

Nos últimos tempos, muitos dos acadêmicos que são formados no curso de Matemática Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, ao colarem grau, não conseguem ingressar diretamente na profissão de professor de Matemática, existindo um período de tempo razoável entre a sua formação e seu início de atuação no Ensino Básico. Em muitos desses casos, assumem, durante esse período, contratos públicos emergenciais, nos quais são obrigados a trocar constantemente de escolas, não estabelecendo nenhum vínculo com essas escolas, podendo, dessa forma, serem chamados de “professores turistas”. E, além disso, tanto esses, como a minoria que ingressa de forma mais efetiva na profissão, não tem nenhum tipo de acompanhamento na sua profissão.

Segundo Tardif (2002), os primeiros anos de trabalho do professor costumam ser decisivos na estruturação profissional. O começo da carreira é a fase de maior aprendizagem do professor sobre o que é a sua profissão. Professores que não têm um acompanhamento eficaz nesse período acabam por desenvolver técnicas e truques do ofício, que vão se perpetuar durante o resto da sua prática docente. E, ainda, o convívio com os professores experientes da sua escola, influencia muito na sua própria prática profissional. É nesse contexto que se precisa urgentemente estabelecer uma nova metodologia de inserção e acompanhamento dos professores na sua prática docente, em especial no início da sua carreira. E quem faria esse acompanhamento? E de que forma seria feito?

Ao pensar que um profissional específico deveria desempenhar essa função, está-se, novamente, correndo o risco de acreditar que esse profissional teria um método que reuniria uma quantidade finita de técnicas, que seriam o suficiente para a prática docente do professor iniciante. Segundo Tardif (2002), os saberes dos professores não formam um repertório de conhecimentos unificado e, além disso, as crenças que são adquiridas pelos professores enquanto alunos do Ensino Básico não são abaladas o suficiente durante a sua formação acadêmica de professor, tanto que são reatualizadas quando do início da sua profissão, muito por causa do convívio com os professores experientes, que também têm essas ou similares crenças. Dessa forma, reduzir a

tarefa de acompanhar os professores iniciantes a uma única pessoa poderia, muito provavelmente, implicar a perpetuação das crenças desse profissional.

A partir disso, pensar num acompanhamento feito não somente por um profissional específico requer uma formulação de um grupo de acompanhamento. Esse grupo de acompanhamento deveria ser formado por professores iniciantes, professores da Educação Básica experientes, professores da academia e pesquisadores da área, bem como por acadêmicos dos cursos de licenciatura, futuros professores. Dessa forma, esses grupos de acompanhamento seriam, também, uma forma de viabilizar a formação continuada do professor iniciante e de outros experientes. Não deve ser a única atividade de formação continuada dos professores, porém, visto que, atualmente esse tipo de atividade vem sendo impossibilitada pelos governos - principalmente o estadual -, consistiria numa importante iniciativa.

Entende-se que um grupo de acompanhamento seja um ambiente de discussão e reflexão sobre as diversas vivências de uma sala de aula, aqui, em particular, de Matemática. Nesse espaço, os professores da academia e os pesquisadores da área não são os detentores do saber, tampouco se utilizam, conforme Tardif (2002), do método aplicacionista, ou seja, definem ou formulam teoricamente as técnicas supostamente adequadas a determinadas situações-problema, e o professor iniciante aplica-as com os seus alunos em sala de aula. Tanto os professores iniciantes como os experientes participantes do grupo não podem ser vistos como meros objetos de pesquisa: também são pesquisadores, ao modo que possuem diversos saberes sobre sua profissão, que é essencialmente pragmática.

Relatórios, avaliações sistêmicas, provas, pouco legitimam ou avaliam a atuação dos professores e, em quase nada, mudam as práticas destes. Portanto, para que exista um acompanhamento da prática docente, em particular nos primeiros anos da carreira docente dos professores, é preciso que se criem meios pelos quais o professor possa refletir criticamente sobre suas próprias práticas de ensino.

Por Fabrício Fernando Halberstadt

Tardif, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**.
Petrópolis: Vozes, 2002.

Relato de um provável formando

Estou no oitavo semestre do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Concluirei minha graduação no final deste ano e, conseqüentemente, não serei mais integrante do grupo PET. Assim sendo, considero importante fazer uma reflexão sobre os aspectos que o curso e as atividades desenvolvidas nesse período acrescentaram para minha formação pessoal e profissional. Para isto, é necessário fazer uma retrospectiva da minha caminhada acadêmica.

Durante o tempo em que estive na escola, na minha terra natal, Caçapava do Sul, não era do meu total interesse estudar. Nos três anos do Ensino Médio, necessitei de atividades de recuperação e, por sorte, nunca reprovei. Naquela época, nem imaginava ingressar no Ensino Superior. Pensava apenas em trabalhar oito horas por dia e receber um salário ao final do mês. Meus pais tinham uma pequena padaria na qual trabalhavam por mais de doze horas ao dia e nem sempre conseguiam pagar todas as contas do mês.

Além de frequentar as aulas, ajudava meus pais entregando pães em alguns mercados da cidade e tocava contrabaixo em um grupo musical. Estava mais envolvido com a música e com o trabalho na padaria do que com a própria escola. Aos “trancos e barrancos”, concluí o Ensino Médio e segui trabalhando, até o dia em que vim prestar o serviço militar em Santa Maria.

Estava empolgado, pensei até em seguir carreira militar, porém fiquei somente o ano obrigatório no exército. Depois, resolvi procurar trabalho em Santa Maria. Na maioria dos locais, perguntavam se pretendia fazer algum curso superior. Respondia que queria apenas trabalhar. Não fui admitido em nenhum emprego. Contrariado, aceitei a sugestão de minha mãe de fazer um curso pré-vestibular. Voltei aos estudos dois anos após ter concluído o Ensino Médio. Resolvi, então, inscrever-me no vestibular para o Curso de Matemática. Obtive aprovação no concurso.

Ingressando no curso, substituí os sentimentos de euforia e felicidade iniciais, por grandes preocupações, devido às disciplinas do primeiro semestre, tendo assim que alterar a forma de estudar, em oposição àquela utilizada nos tempos de escola. Com muita dedicação, consegui adaptar-me ao ritmo

da faculdade e obtive aprovação nas disciplinas. No segundo semestre, já mais adaptado e interagido ao curso, participei do processo seletivo de bolsistas do grupo PET Matemática, mesmo conhecendo pouco a respeito da filosofia e dos objetivos do Programa de Educação Tutorial. Fui aprovado.

Logo que assumi a vaga fiquei com medo de não conseguir conciliar as atividades do PET com as exigências do Curso de Matemática. Mesmo assim, mantive um bom rendimento nas disciplinas do curso, embora, em muitos momentos, deixei de render o esperado pelo grupo nas atividades e nos projetos planejados.

Apesar disto, foi um período de grande aprendizado, pois o trabalho em grupo, em atividades de ensino, pesquisa e extensão, proporciona: expressar e defender de forma clara suas ideias, sem deixar de lado o respeito às diferenças e às opiniões e o contato com a realidade social, indo ao encontro de uma formação mais ética e cidadã. Descobri grande identificação pela docência em atividades, nas quais tive oportunidade de exercê-la, mesmo antes de chegar no período de estágio. Alguns exemplos: preparar e ministrar minicursos e, também, aulas no curso Pré-Vestibular Popular Alternativa, auxílio aos acadêmicos, dentre outras atividades que contribuíram para o enriquecimento da minha graduação.

Por isso, gostaria de deixar um sincero agradecimento aos colegas com os quais trabalhei no PET. Vocês muito contribuíram nesta etapa de grande aprendizado. E, também, pedir desculpas pelos momentos em que não estive presente.

Desejo que todos possam realizar os seus mais elevados ideais.

Por Arlindo Carvalho Junior

**Vá preparando sua equipe
para 2011...**



UNIVERSITAR
O DESAFIO DA MOBILIDADE URBANA

Dicas Culturais

Filme: A Origem



Sinopse: Don Cobb (Di Caprio) é especialista em invadir a mente das pessoas e, com isso, rouba segredos do subconsciente, especialmente durante o sono, quando a mente está mais vulnerável. As habilidades únicas de Cobb fazem com que ele seja

cobiçado pelo mundo da espionagem e acaba se tornando um fugitivo. Como chance para se redimir, Cobb terá que, em vez de roubar os pensamentos, implantá-los. Seria um crime perfeito. Mas nenhum planejamento pode preparar a equipe para enfrentar o perigoso inimigo que parece adivinhar seus movimentos. Somente Cobb é capaz de saber o que está por vir. Título Original: Inception. Duração: 148 minutos.

Livro: Educação e Atualidade Brasileira



Sinopse: Primeiro livro de Paulo Freire, é um dos mais importantes do conjunto de sua obra, não apenas como curiosidade histórica, mas como um texto que continua atual, seja por seu testemunho crítico de uma conjuntura das mais ricas da história recente do Brasil, seja

pelas ainda, infelizmente, pertinentes observações a respeito da realidade assistencialista, autoritária e paternalista de nessas relações sociais. Também, da educação "inautência" e "inorgânica" que ainda predomina em nosso sistema educacional "bancário", como afirmou o próprio Paulo mais tarde. Entretanto, felizmente, também continuam atuais as proposições do Paulo Freire neste texto fundador de uma nova corrente no pensamento educacional brasileiro e, por que não dizer, na história geral das ideias pedagógicas. Autor: Paulo Freire. 123 páginas.

Por Daiane Medianeira Ilha da Silva

Referência:

<http://www.paulofreire.org/Publicacoes/PublicacaoIt0055>
<http://www.baixandonanet.org/category/filmes-ficcao-cientifica>

Eventos

II ENAPETMat - Encontro Nacional dos Grupos PET em Matemática

O Grupo Pet Matemática da UFSM participou nos dias 23, 24 e 25 de setembro do II Encontro Nacional dos Grupos PET da Matemática (ENAPETMat), realizado na Universidade Federal de Goiás. Este encontro tem como objetivo promover a integração e a troca de experiências entre os graduandos e pesquisadores que atuam no Programa de Educação Tutorial da Matemática das diferentes regiões brasileiras, contribuindo, desta forma, para a formação profissional dos acadêmicos e professores envolvidos. O evento promove um espaço de socialização e reflexão acerca dos projetos desenvolvidos nos PETMATs.

XV ENAPET - Encontro Nacional dos Grupos PET

Ocorreu em Natal, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no período de 25 a 30 de julho, com o tema "Organização e Qualidade na Educação Tutorial". O evento ocorreu sob organização dos 11 grupos PET da UFRN, e pretendeu-se reunir um número grande de petianos de todo o Brasil, visto que o ENAPET é um evento que garante uma infinidade de discussões que auxiliam no melhor desenvolvimento do programa.

XIII SULPET - Encontro dos Grupos PET da região sul

Este encontro dos grupos PET constitui-se como um importante espaço para discussão a respeito do Programa de Educação Tutorial, desempenhando um papel proeminente no processo de formação dos petianos envolvidos. Deste modo, o Grupo Pet Matemática participou nos dias 3, 4, 5 e 6 de junho, em Porto Alegre-RS, do XIII Encontro dos grupos PET da região sul.

IX ERMAC - Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional

Data: 23 a 25 de novembro

Local: FURG - Rio Grande/RS

Mais informações: <http://www.mcsul.c3.furg.br/>

Por Daiane Medianeira Ilha da Silva

Entrevista

Nesta edição, o Jornal Uma Temática entrevistou o Prof. Dr. Ari João Aiolfi, do Departamento de Matemática da UFSM. O professor atua na UFSM



desde 2005, na área de Geometria Diferencial e, a partir de 2007, passou a atuar também como professor do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFSM – Mestrado Acadêmico em Matemática (PPGMat/UFSM).

Atualmente, é coordenador do programa e irá nos relatar um pouco sobre o funcionamento deste.

Como tem funcionado o processo seletivo do PPGMat/UFSM?

Ari: O processo seletivo, para ingresso em 2011, é realizado da seguinte forma: uma prova escrita e/ou desempenho em curso de verão, o qual será desenvolvido entre 04/01 a 04/02/2011. A prova escrita será descritiva, envolvendo conteúdos básicos de Álgebra Linear e Análise na Reta. Já o curso de verão versará sobre Análise Real. O candidato que se inscreve para a seleção fica, automaticamente, inscrito para o curso de verão de 2011. Serão disponibilizadas 5 vagas para a prova escrita e 5 vagas para o curso de verão. A seleção, então, fica assim composta: o candidato que participar da prova escrita e alcançar a média necessária para se classificar, ficando entre os 5 primeiros colocados, garante seu ingresso no programa; já o candidato que não fizer a prova escrita ou, na prova escrita, não alcançar a média necessária, terá uma segunda chance participando do curso de verão. Assim como na prova escrita, no curso de verão também será avaliado o desempenho/habilidade do candidato, tendo em vista as exigências do programa. Saliento que, caso as 5 vagas da seleção, destinadas à prova escrita, não sejam preenchidas, as remanescentes se somarão àquelas designadas para o curso de verão. O processo seletivo foi pensado para que o candidato tenha duas chances para ingressar no programa: participando da prova escrita e/ou do curso de verão, ficando a seu critério.

Quais as linhas de pesquisa do programa?

Ari: O programa tem duas áreas de concentração: Matemática e Matemática Aplicada, além de seis linhas de pesquisa. As linhas de pesquisas da Matemática são: Álgebra, Análise e Geometria Diferencial, enquanto as da Matemática Aplicada são: Biomatemática, Teoria do Transporte e Equações Evolutivas em Modelagem Matemática. Com Álgebra, estão envolvidos os professores Dirceu Baggio e João Roberto Lazzarin; em Geometria Diferencial, trabalham os professores Claudia C. Pansonato, Pedro Fusieger e eu. Os professores João Paulo Lukaszczyk, Celene Buriol, Mauricio Fronza e Marcio Ferreira trabalham com Análise, mais especificamente com EDP. Já na Matemática Aplicada, os professores Luis Alberto Diaz Rodrigues e Diomar Mistro trabalham com Biomatemática; enquanto Rosenei Knackfuss, Lidiane Buligon e José Vanderlei P. Oliveira (colaborador) lidam com Teoria de Transporte. Com Equações Evolutivas em Modelagem Matemática estão envolvidos os professores Rosemaira D. Copetti, Antonio Carlos Lyrio Bidet (colaborador) e Julio Claeysen (colaborador externo – UFRGS). O aluno que ingressar no programa deverá, até o final do primeiro semestre, decidir qual área de concentração bem como a linha de pesquisa que deseja seguir.

Há alguma área mais privilegiada pelo programa? Quais são as disciplinas obrigatórias para o PPGMat/UFSM?

Ari: Não há área ou linha de pesquisa privilegiada neste momento. Um dos objetivos do programa, atualmente, é consolidar todas as suas áreas/linhas de pesquisa. Atualmente, as disciplinas obrigatórias são: Álgebra Linear, Análise no R^n e Equações Diferenciais Ordinárias.

Quais as atividades obrigatórias que o mestrando deve desenvolver quando vinculado ao curso?

Ari: Ele deve cumprir no mínimo 28 créditos, sendo que destes, no mínimo 24 devem ser em disciplinas do programa (incluindo aí as disciplinas obrigatórias) e os outros 4 créditos poderão ser em disciplinas complementares de pós-graduação, como docências orientadas, seminários, monitorias de graduação ou co-orientação de iniciação científica. O mestrando também deve fazer exame de qualificação de pré-projeto de dissertação, bem como defender uma

dissertação de mestrado na área/linha de pesquisa que escolheu. Por exigência da Capes, se ele for bolsista CAPES/DS, a docência orientada lhe será obrigatória e, se ele for bolsista REUNI, todo semestre ele deverá fazer uma atividade ligada às atividades complementares do programa como monitorias, docência orientada, etc.

Há bolsas oferecidas pelo programa? Quantas atualmente estão disponíveis? Como funciona sua distribuição? Existe a possibilidade de aumento de bolsas para o próximo ano?

Ari: Hoje, o programa conta com 13 bolsas de estudo, sendo 7 bolsas CAPES/DS e 6 bolsas REUNI. O valor de cada bolsa gira em torno de R\$ 1200,00 mensais. Existem critérios para distribuição destas bolsas que são elaborados pelo comitê de bolsas do programa e ratificados pelo colegiado do PPGMat. A base dos critérios é a meritocracia. É de responsabilidade do comitê de bolsa distribuí-las. Atualmente, todos os alunos do programa, sem vínculo empregatício e com dedicação exclusiva ao programa, possuem bolsas de estudo, salvo exceções muito bem justificadas. O programa teve como política, principalmente no início de seu funcionamento, devido à carência de bolsas naquele momento, oferecer sempre algum tipo de auxílio aos seus alunos, destinando recursos próprios em prol da manutenção do aluno. Para o aluno que está no programa e não possui bolsa, o critério para se candidatar a uma delas é ter um bom rendimento no programa. Caso o aluno receba bolsa e não tenha bom rendimento no programa, após análise do comitê de bolsa ele poderá perdê-la, sendo esta bolsa repassada a outro aluno do programa com melhor desempenho. Estamos na expectativa por mais algumas bolsas para os próximos anos, principalmente devido à política de expansão das pós-graduações do governo federal nos últimos anos. Observamos que o programa começou em 2007 com apenas duas bolsas e hoje conta com treze bolsas e isto, se comparado a outras épocas, mostra um avanço significativo das políticas governamentais e da UFSM na valorização das pós-graduações.

É necessária a docência orientada?

Ari: A docência orientada, como já mencionei, é necessária para o mestrando que possui bolsa Capes

ou Reuni. Seu funcionamento se dá nos seguintes moldes: o mestrando será orientado/supervisionado por algum professor do Departamento de Matemática (não precisa ser necessariamente do PPGMat) e desenvolverá atividades por este designada, não podendo ultrapassar 30% do programa da disciplina ministrada pelo professor orientador/supervisor. Dará aulas e/ou monitoria na disciplina. A docência orientada visa aprimorar o aluno para a sua atuação como professor em sala de aula, atividade que fará parte da profissão da grande maioria dos egressos do PPGMat.

Como será o curso de verão para 2011? Em que área? Alunos que não são candidatos no processo seletivo do PPGMat podem participar?

Ari: O objetivo do curso de verão é ser uma espécie de nivelamento focado em Análise na Reta. Ressalto que qualquer graduando poderá fazê-lo, independente do semestre que esteja cursando, apenas havendo uma limitação quanto ao número de vagas. É provável que eu e o professor Maurício Fronza o ministraremos. Mas nada ainda está definido.

Qual a possibilidade de ser implementado um doutorado no PPGMat?

Ari: Primeiramente, é necessário que haja consolidação do mestrado. Temos que minimamente atingir o conceito quatro para então pensar na implantação do doutorado. Atualmente, o conceito do programa é três e ainda há um longo caminho a ser percorrido antes de se pensar no doutorado, principalmente no que diz respeito à produção científica qualificada.

A coordenação do mestrado apoia financeiramente a apresentação de trabalhos em eventos, tanto de professores quanto de alunos?

Ari: Apoia muito. Basicamente, os recursos Proap, excetuando-se aqueles reservados para os professores externos que farão parte de bancas de dissertação, são destinados a professores e alunos para apresentarem seus trabalhos em eventos nacionais e internacionais da área.

Mais informações no site: <http://w3.ufsm.br/ppgmat/>

Por Débora Dalmolin e Lauren Bonaldo

Seleção PET Matemática

Ocorreu, nos dias 14 e 16 de setembro, mais um processo seletivo para novos petianos do PET Matemática, com o objetivo de selecionar cinco acadêmicos, três bolsistas e dois não bolsistas. O processo seletivo contou com 10 inscrições deferidas.

A Comissão de seleção foi composta pelo Profº. Antonio Carlos Lyrio Bidet, tutor de PET Matemática, pelo Profº. Julio Viégas, tutor do PET Zootecnia, pelas professoras do Departamento de Matemática, Carmen Vieira Mathias e Taísa Junges Miotto, e pelos integrantes do grupo PET Matemática, Fernanda Ronssani de Figueiredo e Alisson Darós Santos.

A avaliação consistiu na análise do currículo dos participantes, do desempenho em uma dinâmica de grupo, uma entrevista com a comissão de seleção e análise de um texto dissertativo-argumentativo, todos com peso 2,5 na avaliação.

A dinâmica de grupo e a entrevista ocorreram no dia 14 de setembro. A dinâmica consistiu na resolução de uma tarefa-problema, na qual os avaliadores observaram a atuação de cada participante perante o grupo e o problema apresentado, e outra para mostrar aos participantes a importância do trabalho em grupo.

No edital, foram propostos dois temas para a elaboração do texto expositivo, sendo eles: “O Triângulo de Pascal e suas Aplicações” e “Logaritmos: Propriedades e Aplicações”. No dia 16 de setembro, foi sorteado o tema sobre o qual os participantes deveriam dissertar, sendo que o tema sorteado foi o segundo.

Os resultados foram divulgados no dia 27 de setembro de 2010, sendo que os petianos selecionados assumirão as vagas dos bolsistas desligados do grupo, em dezembro, por formatura, oficialmente a partir de 1º de janeiro de 2011. Os novos selecionados foram Alessandra Kreutz, Alesandra Tedy Ximendes, Edinéia Filipiak, Gláucia Lenita Dierings e Joice Wociechoski Cavalheiro.

O grupo PET deseja sucesso aos novos integrantes, que possam, no período em que permanecerem no grupo, fazer dessa experiência uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

Por Fernanda Ronssani de Figueiredo

Minicursos PET Matemática – 3ª Edição

Ocorreram, no mês de outubro e na primeira semana do mês de novembro, os minicursos *MAPLE Avançado* e *Programação em MATLAB*, planejados para o segundo semestre letivo. Estes finalizaram a terceira edição de Minicursos PET Matemática, que teve início no primeiro semestre deste ano com *Noções básicas de Cálculo Diferencial e Álgebra Linear com o MAPLE* e *Noções básicas sobre o editor de textos LaTeX*.

Os minicursos *MAPLE Avançado* e *Programação em MATLAB* foram realizados no Laboratório do Curso de Estatística e, devido à estrutura dele, a oferta pode ser ampliada de 20 (vinte) para 30 (trinta) vagas, contemplando um número maior de inscritos e permitindo uma participação mais expressiva de alunos de outros cursos da UFSM.



Assim como em edições anteriores, os minicursos ocorreram em parceria com a coordenação do Curso de Matemática, que emitirá um certificado de 10 (dez) horas aos participantes que obtiveram um índice de frequência de, no mínimo, 75% da carga horária total do minicurso.

Ressalta-se que os minicursos PET Matemática do ano de 2010 foram organizados e ministrados não somente por petianos, mas também por acadêmicos do Curso de Matemática. Para as próximas edições, espera-se que haja, novamente, interesse por parte dos acadêmicos em participar da elaboração de minicursos, a fim de que se possa ampliar a oferta, bem como melhorar a qualidade dos minicursos.

Por Leonel Giacomini Delatorre

O infinito

“Mais que alguma outra questão, aquela sobre o infinito tem, desde sempre, atormentado a sensibilidade dos homens; mais que alguma outra ideia, aquela do infinito tem fecundado suas inteligências; mais que algum outro conceito, aquele de infinito requer ser elucidado” (David Hilbert).

Compreendemos, intuitivamente, o infinito como algo inumerável ou ainda imensamente grande. Sobre esse mesmo tema, Aristóteles (384 – 322 a.C) e também inúmeros pensadores medievais especulavam a respeito do infinito.

Os gregos foram capazes de assumir a divisibilidade ao infinito de grandezas. No entanto, essa ideia de infinito gera neles uma profunda confusão.

Zenão de Eléia (495 - 430 a.c) possuía duas concepções que se opunham: a concepção continuísta, que considera o número, o espaço, o tempo e a matéria como divisíveis ao infinito e a concepção atomista, que menciona a existência de elementos primeiros indivisíveis. Para Zenão, essas duas concepções são geradoras de impasses.

O paradoxo de Aquiles e a tartaruga é um exemplo de impasse acarretado pela não divisibilidade ao infinito do espaço e do tempo, pela concepção continuísta. O impasse ocorre da seguinte forma: Aquiles disputa uma corrida com a tartaruga e, como bom competidor, oferece a ela uma vantagem inicial. Dada a largada, a tartaruga percorre o espaço inicial e Aquiles fica parado. Enquanto Aquiles percorre esse espaço inicial, a tartaruga, por sua vez, avança um pouco. O espaço entre os dois se reduz, mas a tartaruga conserva a vantagem. Quando Aquiles cobre a nova distância que o separa da tartaruga, ela avança mais um pouco e, assim, sucessivamente. Desta forma, Aquiles jamais alcançará a tartaruga. O impasse gerado pelo paradoxo é a dificuldade de considerar uma quantidade infinita de espaços cada vez menores e a impossibilidade de compreender intuitivamente que a

soma dos comprimentos desses espaços passa a ser finita.

Mas, de fato, as raízes da noção de infinito estão no trabalho de Pitágoras (569-500 a.C), há um século antes de Zenão. Dois milênios e meio depois de Pitágoras, os números irracionais desempenhariam um papel crucial na concepção de cardinalidade dos conjuntos infinitos.

Outros exemplos de contribuidores para o conceito de infinito são: Eudócio de Cnido, Arquimedes de Siracusa(287-212 a.C), Galileu(1564-1642 d.C), Bolzano(1781-1848 d.c), entre outros.

Porém, o infinito tornou-se uma ideia matemática somente depois que George Cantor (1845-1918 d.C), com sua obra batizada por *“Aritmética dos Números Transfinitos”*, que dotou de conteúdo matemático o conceito de *infinito atual*.

O paradoxo do *hotel infinito* é uma das metáforas inventadas pelo matemático alemão, David Hilbert (1869-1943 d.C). Trata-se de um hotel com infinitos quartos e que estão sempre cheios, isto é, todos os quartos estão ocupados. Chega um turista para se hospedar no hotel e consegue se hospedar. Depois disso, chegam infinitos turistas e se hospedam também no hotel e ele permanece cheio.

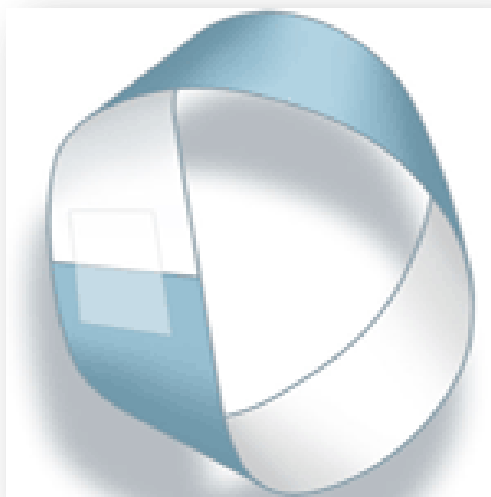
Essa metáfora explica de maneira simples e intuitiva, fatos paradoxais relacionados com o conceito matemático de infinito.

Em suma, podemos perceber que o assunto do infinito nos leva a uma grande reflexão sobre o processo histórico não apenas da formalização da matemática, mas também do pensamento intuitivo humano, que ao longo dos séculos necessitou organizar e formalizar seus conceitos intuitivos.

Por Samuel Sonogo Zimmermann

Referências:

http://pt.wikilingue.com/es/Hotel_infinito
Amadei, F. L.; **O infinito como um obstáculo no estudo da matemática** (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, p.27-35, 2005.



O que é geodésia?

Muito já se falou acerca da forma da Terra. As primeiras ideias surgiram com Tales de Mileto (625 – 547 a.C.) e supunham que ela fosse um disco flutuante. Mais tarde, Pitágoras (580 – 500 a. C.) supôs a esfericidade, mas não conseguiu demonstrá-la. Então, Aristóteles (384 – 322 a. C.) realizou esta demonstração com argumentos baseados na observação do céu e na sombra projetada pela Terra nos eclipses. Levando adiante esta ideia, Eratóstenes (276 – 194 a. C.) determinou o raio terrestre usando informações solares e princípios da geometria. Desenvolvia-se, desta forma, uma ciência que recebeu o nome de Geodésia.

Apesar da evolução lenta, esta ciência teve, no século XVII, um período de grandes descobertas, como a Lei da Gravitação Universal, por exemplo, que contribuiu significativamente para a crença de que a Terra tinha formato elipsoidal. Mais tarde, Laplace (1749 – 1827), Legendre (1752 – 1833) e Gauss (1777 – 1855), através de precisos cálculos, introduziram o modelo geoidal, que ainda hoje é utilizado.

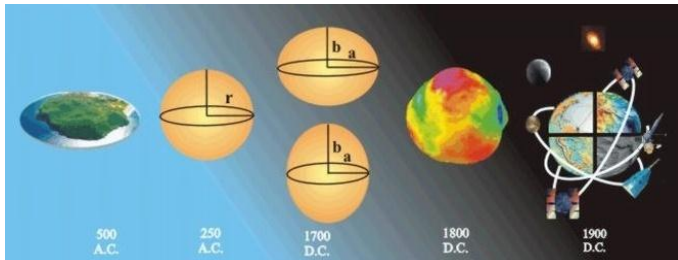


Figura 1 – Evolução do modelo geodésico

Sendo assim, a geodésia se constituiu como a ciência que estuda a forma, as dimensões e o campo de gravidade terrestre e pode ser dividida em três ramos distintos:

Geodésia Geométrica: localização precisa de pontos sobre a superfície da Terra, utilizando medidas de ângulo e distâncias, dando base para o levantamento topográfico.

Geodésia Física: estudo de desvios verticais e anomalias na gravidade terrestre, para determinar a figura que melhor representa a superfície terrestre.

Geodésia Celeste (por satélite): localização de pontos sobre a superfície a partir de medidas feitas por satélites artificiais, atualmente muito utilizados, o que torna esta uma das áreas mais conhecidas da geodésia. O exemplo mais comum é o GPS (Sistema de Posicionamento Global), um sistema de radio-

navegação por satélite que permite localizar pontos em terra, água ou mar.

Os estudos geodésicos têm uma base fundamentada em três ciências básicas: Matemática, Física e Computação. Destas, podemos destacar a contribuição da Matemática, visto que a Geodésia nada mais é que Geometria aplicada a Terra e a seu plano gravitacional. Desta forma, conceitos de análise numérica, álgebra linear, integração e equações diferenciais fazem parte da resolução dos problemas. Da Física também se utilizam vários conceitos, principalmente, a Teoria de Propagação de Ondas, a Óptica Geométrica e Conceitos de Mecânica. Da Computação é extraído o conhecimento da linguagem de programação e das potencialidades gráficas e interativas do computador no auxílio à resolução computacional de um problema.

Combinados todos estes conhecimentos, a Geodésia, produz resultados que são utilizados nas mais variadas áreas, em âmbito local ou até mesmo global. Grandes projetos de engenharia, como construções de rodovias e pontes, de meio ambiente, como mapeamento de áreas extensas e usinas hidrelétricas e todos aqueles que necessitam de dados precisos se utilizam de cálculos geodésicos em sua elaboração e realização. Além disso, esta ciência tem uma inter-relação muito forte com outras disciplinas, que também utilizam os dados obtidos para realizar ou fundamentar determinado assunto. É o que acontece, por exemplo, com a Ecologia que, através da Geodésia, consegue detectar e controlar os movimentos do solo, causados pela retirada de resíduos subterrâneos; ou a Cartografia, que se utiliza das posições horizontais e verticais precisas para elaborar mapas em pequena e grande escala.

Atualmente, o IBGE coordena as atividades geodésicas no Brasil através do GPS e da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC).

Por Fernanda Somavilla
Revisado por: Dr. Gelson Lauro Dal Forno

Referências:

- <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default.shtm>
- <http://www.geomundo.com.br/geografia-30167.htm>
- <http://webpages.fc.ul.pt/~cmantunes/Geodesia/IG04-GeodesiaOutras.pdf>
- <http://www.iag.usp.br/geofisica/geodesia/oquegeo.htm>

Lixo

Dentre tantos problemas enfrentados pelas cidades, podemos destacar um como sendo o mais preocupante: o que fazer com as toneladas de lixo que diariamente são colocados nas ruas?

Define-se lixo como qualquer material considerado inútil, supérfluo e/ou sem valor, gerado pela atividade humana e que precisa ser eliminado.

Denotamos coleta seletiva como sendo o processo de separar o lixo, para que este seja enviado para a reciclagem, que por sua vez é a atividade de transformar materiais que já foram utilizados em novos produtos que podem ser comercializados. Por sua vez, chamamos de aterro sanitário o local que abriga resíduos sólidos (conjunto de resíduos não aproveitados das atividades humanas e também aqueles gerados pela natureza, tais como areia, folhas, terra, galhos, etc.), atendendo a normas legais e a critérios ambientais para combate à poluição do solo e das camadas inferiores.

Existem várias formas de classificar o lixo. Destacamos, aqui, três delas: quanto à composição química (orgânico e inorgânico), quanto à natureza física (seco ou molhado) e quanto à origem (domiciliar, atômico, hospitalar, comercial e industrial).

O lixo orgânico é aquele lixo natural, que tem origem animal ou vegetal. É todo composto biodegradável (resto de alimentos, cozidos ou não, cascas de frutas, verduras, por exemplo) que será decomposto pela ação de microorganismos. Já o lixo inorgânico é composto por dejetos que têm sua origem através de meios não naturais (tais como plástico, papel, borracha, latas, vidro, etc.).

Quanto à natureza física, o lixo seco é todo aquele material inorgânico que não estraga (como embalagens em geral, papel, papelão, plástico, vidro, ferro, alumínio, etc.). Uma boa solução para esses detritos é a reciclagem. Para serem reciclados, esses materiais devem ser separados para a coleta seletiva.

Entretanto, essa prática não é muito utilizada, pois demanda gasto e conscientização da população. No Brasil, menos de 1% do lixo é reciclado. Os adeptos da reciclagem usam os **4erres** para melhor defini-la: **Reduzir**, **Racionalizar**, **Reutilizar** e **Reciclar**.

Por sua vez, o lixo úmido é aquele constituído de materiais orgânicos e papéis sanitários e de

cozinha. Esse lixo, que devido às suas características não pode ser reciclado, é, por isso, enviado aos aterros sanitários. Uma solução para esse lixo é transformá-lo em adubo orgânico ou produzir gás metano. Existem usinas de compostagem que fazem esse tipo de processamento do lixo.

Com relação à sua origem, como foi citado anteriormente, o lixo pode ser domiciliar, composto pelos lixos orgânicos e inorgânicos, originados da rotina das residências.

Já o lixo atômico é aquele proveniente dos processos de produção de energia nuclear. O lixo hospitalar, por sua vez, constitui os resíduos sépticos que são produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, laboratórios, farmácias, postos de saúde, etc. São dejetos como agulhas, gases, seringas, órgãos, tecidos removidos, sangue, etc.

O lixo comercial é aquele formado por resíduos de restaurantes, açougues, lanchonetes, escritórios, lojas, hotéis, etc. Além de alimentos, contém papel, papelão, plásticos, embalagens de madeira, vidros, etc.

Por fim, o lixo industrial é formado por resíduos de atividades industriais. Esse lixo é responsável por vários impactos ambientais, principalmente em recursos hídricos. Dentre eles, podemos destacar o mercúrio, dióxido de enxofre, gases oxidantes, benzeno e ácidos.

Por Francisco Dias

Referências:

<http://www.natureba.com.br/coleta-seletiva.htm>
<http://artereciclavem.multiply.com/journal/item/1/1>
http://pt.wikipedia.org/wiki/Res%C3%ADduo_radioativo
 Revista Veja Especial, 01/05/2002, p 116 – 117.
 M. LÚCIA e TÉRCIO. Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil. Ed. Ática. São Paulo, 2004.

Atenção!

O PET Matemática está realizando o planejamento de suas atividades para o ano de 2011. Quem estiver interessado em participar das mesmas entre em contato com o grupo.

Humor

Festa das funções

As funções resolveram dar uma festinha. Várias funções apareceram, funções constantes, lineares, polinomiais e a exponencial, que ficou meio fora de lugar porque não conseguia se integrar. Eis que do nada entra na festa o Operador Diferencial, vulgo derivada, que começa a atacar as funções. Encostava-se a uma função polinomial e 'puf', ela caía de grau, encostava-se a uma função constante e 'puf', ela sumia. Foi então que a exponencial tomou coragem para enfrentar o operador diferencial e disse:

- Pode ir parando com isso agora! O senhor deve ir embora desta festa!
- Quem é você para falar assim comigo, sua atrevida?
- perguntou a derivada.
- Eu sou exponencial, muito prazer.
- Prazer, eu sou $\frac{dy}{dt}$. 'puf'.

Joãozinho

Durante o jantar, Joãozinho conversa com a mãe: - Mamãe, por que é que o papai é careca? - Ora, filhinho... Porque ele tem muitas coisas para pensar e é muito inteligente! - Mas mamãe... Então por que é que você tem tanto cabelo? - Cala a boca e come logo esta sopa, menino!

Rapidinha...

O que diz o livro de matemática para o livro de história?

- Não me venhas com histórias, porque já estou cheio de problemas!

Para rir...

Por que $h(x)$ não pode ser derivada duas vezes?

R: Por que h' tem bico.

Referências:

<http://www.somatematica.com.br/curiosidades.php>
<http://sites.google.com/site/professorrodrigoneves/reca-dos-piadasdematematica>
<http://www.piadasnet.com/melhores.htm>

Por Angela Mallmann Wendt

Curiosidades

Inspirados na matemática, Antônio Carlos Jobim e Marino Pinto compuseram a música Aula de Matemática, canção gravada por diversos cantores da Bossa Nova.

Aula de Matemática

Pra que dividir sem raciocinar
 Na vida é sempre bom multiplicar
 E por A mais B
 Eu quero demonstrar
 Que gosto imensamente de você

Por uma fração infinitesimal,
 Você criou um caso de cálculo integral
 E para resolver este problema
 Eu tenho um teorema banal

Quando dois meios se encontram desaparece a fração
 E se achamos a unidade
 Está resolvida a questão

Pra finalizar, vamos recordar
 Que menos por menos dá mais amor
 Se vão as paralelas
 Ao infinito se encontrar
 Por que demoram tanto os corações a se integrar?
 Se infinitamente, incomensuravelmente,
 Eu estou perdidamente apaixonado por você.

Referências:

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

Por Angela Mallmann Wendt

Expediente

Esta é uma publicação do grupo

PET Matemática UFSM

Tiragem: 150 exemplares.

Diagramação: Fernanda Figueiredo, Débora Dalmolin, Lauren Bonaldo.

Edição: Antonio Bidet, Fabrício Halberstadt, Angela Wendt, Leonel Delatorre e Alisson Darós.

Revisão: Lenine Ribas (Acadêmico do curso de Letras da UFSM e professor de português do Pré-Vestibular Alternativa).

Divulgação: Alisson Darós e Fernanda Somavilla.