



Editorial

Caros leitores,

É com satisfação que vamos ao encontro de vocês através do nosso periódico, *Jornal Dá Licença*, neste evento tão esperado por todos nós do IME/UFF: a Semana de Matemática.

Esta edição é muito especial para nós já que está dedicada à nossa querida Ana Kaleff. É impossível resumir em poucas linhas as contribuições dela nestes anos todos de trabalho e dedicação, sempre comprometida com a formação de professores. Na Semana da Matemática teremos a oportunidade de conhecer uma parte importante do seu trabalho: o *Museu Interativo Itinerante de Educação Matemática*, o *LEGI*, um museu que já viajou pelo Brasil todo. A mostra do *LEGI*, será formada somente pelos recursos específicos para a educação inclusiva e será realizada no primeiro andar do Bloco G do Campus do Gragoatá e em uma tenda alocada entre os Blocos G e H. Terá um total de 80 “ilhas” de manipulação com atividades envolvendo cerca de 50 diferentes conteúdos matemáticos e os diversos níveis de escolaridade. Não deixem de visitar, é imperdível.

Teremos as palestras dos professores: Carlos Tomei, Geraldo Pompeu, Nilson Machado, Vitor Giraldo, Abramo Hefez, Walcy Santos, Marco Aurélio Cabral, João Frederico Meyer, Luiz Adauto Medeiros, Dinamérico Pombo, Celso Costa e Luiz Marcio Imenes. Uma das mesas redondas tem como tema a formação do professor de matemática e a outra vai discutir as perspectivas para a Matemática Aplicada no Brasil, não deixem de participar. Além disso teremos várias oficinas e minicursos, como também palestras e posters.

Para aqueles que gostaram do *Jornal*, os convidamos a conhecer o site do Programa Dá Licença (<http://www.uff.br/dalicenca/>) nele vocês vão encontrar, entre outras coisas, todas as edições anteriores. Até a próxima edição!

Profª Miriam del Milagro Abdón (GAN)

Nesse número:

- LIVROS & LEITURAS 2
- POR ONDE ANDAM OS EX-ALUNOS 3
- DICAS DA REDE 3
- FALANDO SÉRIO 4
- DICAS DE VETERANO 8
- TROCANDO EM MIÚDOS 9
- DESAFIOS 11
- INFORME E EXPEDIENTE 12

Desejamos a você uma boa leitura!

SALVO PELA MATEMÁTICA (CÓD: 9337851)

Autor: Connolly, Sean

Editora: Ediouro

Já imaginou o que aconteceria se você ficasse sem gasolina no meio do deserto? E como você faria para escapar de uma lâmina afiada suspensa em um pêndulo? Ou se tivesse que resgatar um prisioneiro usando apenas um lençol? Situações muito loucas, não é?

Em 'Salvo pela Matemática', você encontra 18 desafios, com cenários e personagens inusitados, que podem ser resolvidos com conhecimentos básicos de fração, geometria, padrões e, o melhor, usando a matemática de forma divertida.

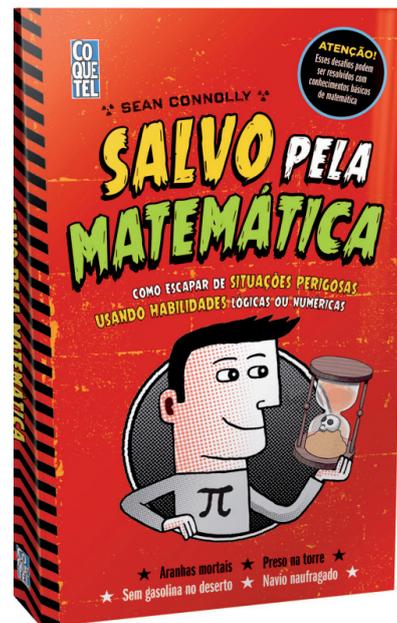
Saiba que a matemática (sim, aquela matéria que você fugiu a vida toda) pode te ajudar e muito a se livrar dessas enrascadas. É o que promete (e cumpre!) o nosso lançamento de maio "Salvo pela Matemática".

Salvo Pela Matemática é dividido em dois níveis - "Pode ser que você consiga" e "De Pouca a Nenhuma" - reúne desafios que levam você a um mundo onde todas as lições de matemática encontram a vida real. Funcionam da mesma forma que pagar algo ou dividir uma pizza com os amigos – só que o perigo é muito maior!

Para não deixar ninguém de cabelo em pé, a seção 'Conselho do Euclides' está presente em cada desafio para dar dicas e ajudar o leitor a sobreviver ao desafio. E no 'Laboratório de Matemática' permite que se teste e demonstre princípios matemáticos utilizando ingredientes simples – como cartolina ou até mesmo areia.

"Salvo pela Matemática" é recomendado para alunos do 5º ao 8º ano do ensino fundamental. Reforça os conhecimentos aprendidos em sala de aula de maneira divertida.

<https://www.facebook.com/revistascoquetel/>
<http://www.coquetel.com.br/blog>
<http://www.coquetel.com.br/blog/post/>



Editora Ediouro

ISBN:9788579023484

164 pág

Idioma: Português

Acabamento: Capa dura

Ano: 2016

Cód. de barras: 9788579023484

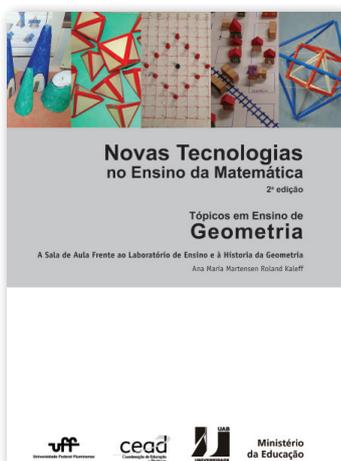
Edição 1a.

Os dois links abaixo são de dois livros eletrônicos feitos pela Profª Ana Kaleff

VENDO COM AS MÃOS

<https://drive.google.com/file/d/0B0M9GEU6FsoVRGRoQTZmWTRhTGM/>

[view?usp=sharing_eid&ts=5787e9f0](https://drive.google.com/file/d/0B0M9GEU6FsoVRGRoQTZmWTRhTGM/view?usp=sharing_eid&ts=5787e9f0)



NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DAS MATEMÁTICAS

https://drive.google.com/file/d/0B0M9GEU6FsoVcTBqNDk1eWxBRE0/view?usp=sharing_eid&ts=5787ea05



Por onde Andam...



*Professor
Oscar Neto*

Quase 20 anos se passaram desde a minha formatura (colação, na verdade).

A data é inesquecível: 10/01/1999.

Foi o fim de um ciclo e o início de outro. Abracei o magistério de forma paternal, exercendo a profissão escolhida por mim desde antes dessa data como um filho, com muito zelo e dedicação.

Se fui bem preparado? Com toda a certeza!

Ingressei na UFF no 1º semestre de 1994, e logo no primeiro dia conheci uma pessoa que tenho como amigo até hoje, à saber, o nome dele é Bruno Alves Dassie, alguém conhece?

Pois é, além dele outros vários mantenho contato e amizade até hoje (mesmo que pelas redes sociais): Luiz Paulo Lobo, meu companheiro de zaga no time de futebol, Júlio e Glaucia, casal formado na UFF, Wanderson Alamino, Reginaldo Vandrê, Sáskia Valentim, a multi-funcional japonesa Cátia Emi, etc.

A maioria deles também no magistério.

Desde o primeiro semestre tive contato com um grupo de docentes fantástico, que me fizeram crescer e amadurecer no tempo certo.

Hoje leciono no Colégio Salesiano Santa Rosa, no Colégio São José e no Colégio Estadual Joaquim Távora, ambos no bairro de Icaraí, em Niterói. Também trabalho na Escola Municipal Prof. Nicanor Ferreira Nunes, no bairro Jardim Catarina, em São Gonçalo, e no Pré-vestibular Loghus, no Jardim Icaraí.

Desde 2104 tenho o prazer de ser professor supervisor no PIBID pela UFF, atuando junto à minha ex-professora e hoje colega de trabalho Eliane Moreira.

Deixo pra vocês discentes do curso de Matemática um recado: Vocês estão na melhor faculdade de Matemática do Estado do Rio de Janeiro. Aproveitem essa oportunidade e se tornarão grandes profissionais. Um grande abraço à todos !



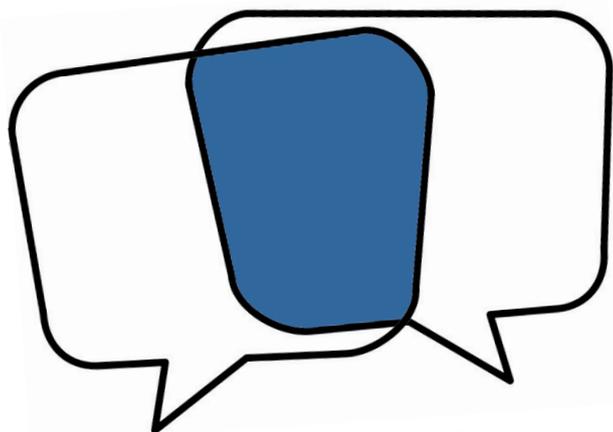
Dicas da Rede

Alguns endereços eletrônicos em Educação Matemática:

- 1) <https://pt.khanacademy.org/>
- 2) http://www.cempem.fe.unicamp.br/lapemmec/cursos/el654/2001/juliana_e_claudia/links.html
- 3) <http://www.lante.uff.br/>
- 4) <http://www.labem.uff.br/>
- 5) <http://www.firjan.com.br/sesimatematica/>

OLÍMPIADAS DE MATEMÁTICA

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/07/brasil-tem-melhor-desempenho-da-historia-em-olimpiada-internacional-de-matematica>



Falando Sério...

NESTA EDIÇÃO, QUEM NOS CONCEDEU UMA ENTREVISTA FOI A PROF^a KARLA GUEDES

Dá Licença: Quando surgiu seu interesse pela matemática? E pelo magistério?

Karla Guedes: Desde que entrei na escola, a matemática sempre foi a minha disciplina favorita. Tinha muita facilidade para aprender e também gostava muito de explicar. Os coleguinhas costumavam recorrer a mim quando surgia alguma dificuldade. Era curiosa pelo assunto, ficava assistindo quando meu pai ensinava matemática para as minhas primas mais velhas, procurando aprender todo o conteúdo. Também tinha bastante interesse pelo magistério. Em casa com as bonecas ou nas brincadeiras com os amiguinhos, geralmente escolhia ser a professora. Acho que esse gosto me foi passado via DNA (risos). Sou filha de pai professor de matemática e de mãe professora de história. Brincar de ser professora era minha atividade preferida na infância e podemos dizer que eu tinha até experiência no assunto, já que minha mãe me deixava corrigir as provas dos seus alunos do ensino médio. Só de questões objetivas, tipo: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, etc. Ela me passava o gabarito e o valor das questões, eu corrigia, somava as notas e devolvia. Sentia-me muito importante realizando essa atividade e já falava que seria professora quando crescesse.

Tive também a sorte de ter bons professores alimentando o meu gosto pela matemática. Destaco especialmente um brilhante e querido professor, no ensino médio, chamado José Artur Petersen, que infelizmente faleceu no ano passado. Deixo aqui minha homenagem e

agradecimento, ao professor maravilhoso, que possuía a capacidade mágica de ensinar matemática de uma maneira divertida, enquanto inspirava e motivava seus alunos a fazerem o melhor.

Dá Licença: Como foi a sua graduação?

Karla Guedes: Em busca de uma profissão com melhor remuneração, e levando em conta minha preferência pela matemática e depois pela física, optei no vestibular pelo curso de Engenharia, na UFF. Pensava inicialmente em fazer Civil, mas ao final do ciclo básico escolhi Elétrica, porque dentre as engenharias era a que exigia e oferecia o maior número de cadeiras de matemática (risos). Apaixonei-me pelo estudo da Engenharia Elétrica e dos Sistemas Elétricos, que vou tentar resumir, como sendo o estudo e modelagem matemática de fenômenos físicos eletromagnéticos (fenômenos invisíveis, o que aumenta a sua beleza), que resulta em um sistema dinâmico de equações diferenciais não lineares. Sob o ponto de vista social também foram bons e apaixonantes tempos. Minha turma era pequena, mas fiz grandes amigos.

Dá Licença: Como foi a sua vinda para a UFF?

Karla Guedes: Quando me formei e ingressei no mercado de trabalho, me decepcionei definitivamente com a engenharia. Cheguei a trabalhar como engenheira durante pouco mais de dois anos. Pela minha lembrança daquela época, era um meio muito competitivo, desagradável e composto principalmente por pessoas que pensavam em ganhar dinheiro a qualquer preço, sem muito escrúpulo, preocupações sociais, preocupações com o planeta, etc. Pessoas muito diferentes dos meus colegas de faculdade. Enfim, não me identifiquei. Percebi o engano e pedi demissão. Lembrei-me da infância, da forte vontade de ser professora e naturalmente fui migrando para essa carreira. Na época, surgiu um concurso para professor Auxiliar, no departamento de Matemática Aplicada da UFF, que me interessei. Porém, meu pai me desaconselhou muito de fazê-lo. Primeiro porque ele achava que eu deveria continuar atuando como engenheira. Depois, me explicou que, apesar de ainda surgirem concursos em universidades públicas que não exigiam titulação, a tendência era de priorizar cada vez mais a entrada de professores com titulação e, que a carreira de professor universitário exigia um investimento acadêmico maior, de forma a possibilitar ao profissional uma atuação não só em ensino, mas também em pesquisa, etc. Portanto, ao invés de me inscrever naquele concurso, me inscrevi no curso de mestrado, na linha de Modelagem Matemática Computacional de Sistemas Elétricos de Potência, na área de Engenharia Elétrica, na PUC-Rio e passei a viver como bolsista do CNPQ. No início do segundo ano do mestrado fui contratada pela PUC-Rio como professora

Auxiliar de Ensino e logo depois pela Universidade Veiga de Almeida. No finalzinho do mestrado surgiu o concurso, que prestei, para o departamento de Geometria da UFF. Pareceu-me uma ironia do destino, pois, naquele período não houve concurso para o departamento de Engenharia Elétrica da UFF. Como já estava terminando o mestrado, cursando inclusive cadeiras do doutorado e com dois empregos de professora universitária, meu pai, desta vez, não se opôs. Provavelmente, já tinha se conformado com o fim da minha breve carreira de engenheira. Fui aprovada no concurso, em 1995. Assim que acabou o período do estágio probatório, obtive afastamento para cursar o doutorado, também na linha de Modelagem Matemática Computacional aplicada à Engenharia Elétrica, na PUC-Rio.

Dá Licença: Seu pai é professor aposentado do departamento de Geometria da UFF?

Karla Guedes: Sim, se aposentou em 1996, pouco tempo depois que entrei, chegamos a trabalhar juntos por uns meses. O professor Luiz Fernando Guedes é da velha guarda do Instituto de Matemática da UFF. Penso que ele é um bom matemático e sempre me ensinou muito. Foi professor do departamento de Geometria desde a sua criação, em 1969. Gosto de ouvi-lo falar sobre isso. Ele conta que o governo da ditadura militar da época decidiu acabar com a antiga Faculdade de Filosofia da UFF, que se chamava Faculdade Fluminense de Filosofia e continha os departamentos de Matemática, de História, de Ciências Sociais, de Geografia, de Letras e diversos outros, e desmembrá-la criando os Institutos isolados. A resistência estudantil era forte dentro da Faculdade de Filosofia da UFF e os militares tinham por intenção enfraquecê-la. Para criar o Instituto de Matemática da UFF, primeiramente, era necessário fundir o departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia com o departamento de Matemática da Escola de Engenharia. Além dessa fusão nunca ter acontecido, o departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia rachou, devido a brigas internas, e daí surgiram os departamentos de Análise e de Geometria. A maioria dos professores que vieram da Escola de Engenharia, por sua vez, criou o departamento de Matemática Aplicada. Durante um ano, aproximadamente, o Instituto de Matemática e seus três departamentos funcionaram onde hoje é o IACS, Instituto de Arte e Comunicação Social da UFF. Em meados de 1970, o Instituto de Matemática se mudou para o então recém-construído prédio do Valonguinho. O contexto histórico da nossa criação foi o de uma época muito bélica, talvez a mais dura

de todo o regime militar. A universidade democrática foi mantida à custa de muita luta, literalmente. Foram tempos muito difíceis.

Dá Licença: Conte-nos sobre suas atividades de pesquisa durante o mestrado, o doutorado e atualmente.

Karla Guedes: Quando cursei o mestrado e o doutorado, trabalhei na área de modelagem matemática computacional do sistema elétrico de potência, que engloba toda a trajetória da energia elétrica, desde a sua geração nas usinas, passando pelas subestações, linhas de transmissão, distribuição, até chegar à nossa casa, e de problemas relacionados a ele. Publiquei alguns trabalhos na área de Redes Neurais, técnica de inteligência artificial muito adequada para a utilização em previsão de dados. Os trabalhos abordavam o projeto da rede neural e uma aplicação em previsão da carga elétrica consumida a cada instante numa determinada concessionária de energia elétrica. Posteriormente publiquei alguns artigos ao longo de um trabalho que desenvolveu um simulador do sistema elétrico de potência, cuja modelagem matemática computacional inovava ao usar filtragem digital multitaxa e transformada de Fourier para dividir o sinal no tempo, em faixas de frequência a serem processadas com diferentes velocidades. Técnica de processamento de sinais também conhecida por wavelets.



Aqui na UFF tenho trabalhado em pesquisas na área de Computação Gráfica voltada para o Ensino. Senti a necessidade de incrementar minhas aulas de Geometria com imagens. Em 2006 iniciei o trabalho, com a prof. Marcelle de Sá Guimarães, na época lotada na UFF de Rio das Ostras, com laboratório e alunos bolsistas pagos por um convênio com a prefeitura de lá. Criamos uns vídeos animados, utilizando VRML (Virtual Reality Modeling Language), contendo boa parte da teoria da disciplina Introdução à Geometria Descritiva. Em 2010 o nosso projeto com a prefeitura de Rio das Ostras acabou e procurei o prof. José Geraldo Méxas, coordenador do LaborMA (Laboratório de Matemática Aplicada), que funcionava na sala 100 do IMEUFF. Iniciamos um projeto de visualização de objetos geométricos com imagens produzidas em estéreo, a partir de técnicas de perspectiva, com alunos bolsistas fornecidos pelo LaborMA. Produzimos diversos artigos entre 2008 e 2015, apresentados e publicados em congressos, simpósio, revista, etc, inclusive, no último congresso que apresentamos, o 8o International Conference e-Learning 2014, em Lisboa, ganhamos o prêmio de melhor projeto de pesquisa apresentado. Mas, temos tido dificuldades em relação à manutenção do LaborMA no prédio novo do IMEUFF, o que põe em risco a continuidade deste trabalho.

Dá Licença: Quais as dificuldades que vem passando o Laboratório de Matemática Aplicada (LaborMA)?

Karla Guedes: O LaborMA está correndo o risco de acabar. O projeto da direção do Instituto para o nosso prédio novo, prevê a extinção do LaborMA e a criação de um Laboratório de Projetos Especiais, onde nosso projeto de pesquisa poderia, ou não, ser incluído, dependendo de aprovação, ainda não sabemos de quem. Na primeira reunião sobre o prédio novo, na sala 108 do IMEUFF, o diretor declarou que ninguém perderia espaço. Que teríamos inclusive um espaço maior. Mas parece que este espaço maior não está sendo suficiente. Órgãos que não funcionavam no prédio antigo do IMEUFF, ganharam salas no prédio novo e o LaborMA perdeu seu espaço. Como todos os demais laboratórios existentes atualmente no IMEUFF estão previstos para continuarem existindo em espaço próprio, no prédio novo, penso estarmos sofrendo algum tipo de discriminação. Em fev./2015 recebemos a promessa da direção do Instituto de ganharmos uma sala no prédio novo, em troca do empréstimo da sala 100 do IMEUFF, onde funcionava o LaborMA, ao STI. O empréstimo foi feito, porém, a promessa não se concretizou. Enviamos uma carta, pedindo ajuda ao colegiado de matemática, na época, e até agora não obtivemos resposta. Penso que a área da matemática aplicada sempre foi negligenciada aqui no IMEUFF e vejo isso como um erro histórico. É uma área muito prolífera. Um curso de mestrado em matemática aplicada, por exemplo, teria muito a somar ao nosso Instituto. É incrível, mas ao invés de ser incentivada a área perde cada vez mais o seu espaço. Portanto, faço um apelo à comunidade acadêmica do IMEUFF pela

manutenção do LaborMA, em espaço próprio, no nosso prédio novo.

Dá Licença: Conte-nos como foi sua experiência de ter atuado no CEDERJ?

Karla Guedes: Houve uma mudança curricular no curso de Licenciatura em Matemática do CEDERJ e foi criada a disciplina Geometria Espacial. Fui convidada a implementar a disciplina na plataforma de ensino e coordená-la. Fui coordenadora durante os três primeiros semestres em que a disciplina foi oferecida.

Gostei muito da experiência e pude conhecer melhor o CEDERJ, que é uma faculdade feita quase que totalmente à distância, via internet, cujos cursos são oferecidos por um consórcio composto pelas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro, e com polos localizados em diversas cidades do estado. Achei um projeto muito interessante socialmente, já que oferece ensino gratuito, com muitas opções de cursos, e mesmo nível e diploma que as universidades envolvidas apresentam aos seus alunos dos cursos presenciais. Possibilita a um aluno do interior, cursar a faculdade sem sair da sua cidade ou muito próximo disso. Esse aluno do interior talvez não tivesse condições financeiras de sair para estudar, ou talvez saísse para nunca mais voltar a atuar na sua cidade. Cumpre assim, com o objetivo de suprir a carência de professores de matemática no interior do estado. Observei alguns outros bons resultados da metodologia de ensino. Em algumas visitas que fiz aos polos do interior verifiquei que muitos tutores de matemática eram ex-alunos do CEDERJ. Uma tutora chamada Natália chamou minha atenção para o fato de que muitos destes tutores ex-alunos estavam cursando mestrado ou doutorado. Ela inclusive já tinha iniciado o doutorado na COPPE e achava que tinha tido muita facilidade no mestrado, graças à metodologia do ensino à distância, onde os alunos ficam com um perfil mais autodidata e independente, aprimorando a busca do conhecimento via internet.

Assim que essa “primeira versão” do curso de Geometria Espacial do CEDERJ foi organizada voltei a me dedicar apenas ao ensino presencial. Por questões filosóficas e de estilo, prefiro ser professora presencial. Acredito que alguns ensinamentos são comunicados graças ao contato vivo com os professores e também gosto de olhar nos olhos dos alunos. Costumo levar os meus alunos ao Laboratório e utilizar softwares como ferramentas auxiliares de ensino, que possibilitam a fixação de conceitos através de vídeos interativos, de exercícios explicativos realizados passo a passo, etc. É extremamente útil em Geometria Espacial, principalmente para visualização de superfícies e de coisas em movimento.

Dá Licença: O que acha do sistema educacional brasileiro?

Karla Guedes: Nosso sistema educacional, no passado, foi um poderoso mecanismo para perpetuar e reproduzir os

privilégios e desigualdades sociais através das gerações. O grande desafio é mudar essa realidade. Atualmente buscamos educação de qualidade para todos, de modo a gerar, dentre outras coisas, maior igualdade social. Devemos exigir um Brasil onde qualquer indivíduo, pobre ou rico, possa se tornar um bom matemático, médico, ou, seja lá o que ele quiser. As universidades públicas já estão fazendo a sua parte, aumentando muito o número de vagas, etc, mas percebemos fortemente que antes de ganhar uma vaga na universidade, os alunos precisam ter uma bela educação básica. Penso que temos que investir com a maior seriedade possível na formação de professores de ensino fundamental e médio, ter gente competente e talentosa dando aulas é essencial. Mas além de investir na formação desses professores, precisamos principalmente atraí-los e valorizá-los com salários e condições dignas para o exercício do magistério de excelência. É urgente um aumento muito significativo nos salários dos professores desses níveis. Só assim poderemos alcançar um ensino, fundamental e médio, de qualidade. Sem isso, todo o resto é ineficaz. Tem que virar uma grande campanha nacional, como a única solução para um Brasil melhor.

Dá Licença: Gostaria de deixar uma mensagem para nossos alunos?

Sim. Sempre vale a pena lembrar que o estudo da matemática possibilita alto desenvolvimento intelectual, pois trabalha habilidades (raciocínio algébrico, dedução

lógica, visão espacial, etc.) bastante úteis na vida prática. Mas, vou dedicar essa mensagem especialmente aos alunos que ainda sonham em criar um mundo melhor, através da matemática.

Para os que cursam o bacharelado e pretendem seguir carreira acadêmica e de pesquisa, existe uma infinidade de problemas a serem formulados e estudados que podem fazer do mundo um lugar melhor, é só procurar nos sites dos cursos de pós-graduação oferecidos pelas melhores universidades do país. A modelagem matemática de doenças e de bactérias, por exemplo, já é uma realidade e está possibilitando curas e salvando vidas.

Para os que cursam licenciatura e pretendem seguir a carreira do magistério, tenham sempre em mente que serão um poderoso instrumento de transformação social. A educação é a principal força transformadora e emancipadora em uma sociedade injusta, já que nada é tão potente para diminuir as desigualdades sociais e introduzir a meritocracia, quanto o acesso, por todos, a uma educação de qualidade. Penso que os futuros profissionais da educação básica devam colaborar na formação das concepções e interpretações de ideias de seus alunos, não devem ser simplesmente passadores de informações. O Brasil está sofrendo uma terrível crise de ética. O povo, em geral, está tão paralisado e embrutecido pela ignorância que não conhece seus próprios direitos e deveres. Portanto, utilizem o ensino da matemática como ferramenta para a formação de indivíduos mais críticos, éticos, inteligentes e aptos a promoverem a mudança esperada na sociedade.

○

“ Não basta ensinar aos homens apenas uma especialidade. Porque se tornará assim, uma máquina utilizável. Não uma personalidade.

(Albert Einstein)

Dicas de Veterano

Fala galera, meu nome é Lucas Roberto da Silva faço bacharelado com ênfase em computação gráfica e vou falar pra vocês um pouco sobre como a UFF é grande e cheia de oportunidades, intercâmbios e algumas dicas para facilitar a vida.

Antes de começar a falar da UFF, eu queria dizer que o curso de bacharel oferece uma modalidade tutorial onde você pode escolher um tópico como computação gráfica, economia ou análise de riscos e fazer algumas matérias dessa área ao invés de fazer as matérias de matemática pura, essa é a graduação que eu faço e eu super recomendo essa modalidade para aqueles que não pensam em seguir carreira acadêmica e querem ir pro mercado após a formação.

Agora falando da nossa maravilhosa UFF, quando saímos da nossa escola e entramos na UFF não temos a noção do quão grande a UFF é. Nossa universidade oferece diferentes tipos de oportunidades, nos podemos fazer matérias eletivas de outros cursos como o fotografia, mixagem de



drinques, natação, yoga e musculação. Além das diferentes opções para eletivas temos diferentes opções para bolsas sem ser IC, Monitoria ou desenvolvimento acadêmico, o aluno pode ter bolsa em projetos, estagio e extensão. O único problema dessas bolsas menos tradicionais é que elas não são tão bem divulgadas, daí conhecer muita gente na faculdade se faz muito importante para ficar sabendo de todas as vagas abertas para tais bolsas.

Outra coisa importantíssima é o domínio de algum segundo idioma, apesar da maioria das oportunidades ser pro inglês, todo o semestre diversos editais de intercâmbio são divulgados pela Coordenação de relações internacionais no site <http://www.UFF.br/?q=grupo/internacional>. Note que boa parte dos editais pede um teste de proficiência em língua estrangeira (como o IELTS para o inglês) como parte dos requisitos, então caso queira ir é fundamental ter o exame (com uma nota boa) pronto para quando os editais abrirem. Para aqueles que ainda não tem domínio de outro idioma a UFF oferece cursos de idiomas pelos projetos PULE, PROLEM e ISF.

Mas independente das infinitas oportunidades que nossa universidade oferece, você DEVE manter um bom CR pois ele é parte importante de vários processos seletivos dentro da UFF, a bolsa de IC é um exemplo, onde você precisa de um CR ≥ 7 no final do terceiro semestre para poder concorrer a uma bolsa.

Uma última coisa antes das dicas, a matemática que aprendemos no ensino médio é muito diferente da matemática que iremos aprender na faculdade então, para ter uma visão melhor sobre o que é a matemática, vale muito a pena ir nas palestras que acontecem no instituto, como palestras de grupos de pesquisa, apresentação de dissertação de mestrado ou tese de doutorado, e nos minicursos da pós graduação, você não vai entender muito do que eles estão falando mas verá como é o trabalho de um matemático.

Agora vamos falar de sobre algumas dicas para melhorar a qualidade de vida durante o curso:

- Faça Física I o mais rápido o possível, se não o fizer essa matéria te assombrará até o fim do curso
- As matérias do primeiro e segundo semestre são muito importantes (por mais que não pareça) então tente entender da melhor forma possível o que está acontecendo enquanto você faz a matéria pra poder salvar muitas horas de revisão no futuro
- A faculdade não tem o mesmo ritmo de uma escola pública então é muito importante colocar uma hora de estudo para cada hora de aula para melhorar o desempenho nas matérias e não deixar acumular matéria
- Atividades extracurriculares são muito importantes, então tente achar e participar dos grupos de dança, teatro e esportes da UFF além de participar das palestras e eventos do nosso instituto
- Muito cuidado ao passar pela 'rua do perdeu'
- Pergunte os professores sobre a área de pesquisa deles, você provavelmente não vai entender a explicação mas vai ter uma perspectiva melhor das diferentes ramificações da matemática
- Não deixe acumular os textos de educação. As matérias podem ser fáceis, mas não é aconselhável brincar com elas

Então é isso galera, pra resumir: A UFF é gigante e cheia de oportunidades, só falar português não é suficiente para se destacar, mantenha um bom desempenho e esteja sempre ligado no que está acontecendo no mundo da matemática para ter uma visão ampla do que você pode fazer com sua formação.

Lucas Roberto da Silva



Trocando em Miúdos...

FORMAÇÃO OU DEFORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES? UMA CRÍTICA AOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Professor Carlos Mathias

Venho falar sobre os cursos de formação inicial de professores de matemática, os cursos de Licenciatura. Você sabe, e eu também, que a procura por esses cursos vem diminuindo ao longo dos anos, por diversos motivos, muitos dos quais são externos aos cursos em si: a desvalorização da carreira docente, os baixos salários, a degradação da escola enquanto instituição sociocultural e a crescente percepção, dentre os jovens, de que a escolha de uma carreira é apenas definida pelo

futuro retorno financeiro que ela poderá proporcionar. Além da queda na procura pelos cursos de Licenciatura em Matemática, algo grave vem acontecendo nas universidades. As taxas de evasão em tais cursos estão cada vez maiores e, dentre os poucos alunos que conseguem se formar, muitos repetem discursos que retratam as formações que tiveram: “Matemática não é para qualquer um”, “Para quê fazer análise se darei aula na escola?”, “Se usar o Geogebra, tudo fica mais fácil”, “Sobre como ser um professor de matemática, aprenderei na escola, não aqui”, “Ou a aula é sobre o Teorema de Stokes, ou sobre a Zona do Desenvolvimento Proximal de Vygotsky, mas jamais sobre análise combinatória, que, até hoje, sei nada a respeito...”, e por aí vai. Tamanha insatisfação e mágoa com a universidade me causa uma dúvida e uma péssima impressão: afinal, os alunos estão sendo formados ou deformados pela universidade? Ora, tais discursos revelam que alguns professores recém-formados veem a matemática de forma elitista, não conseguem relacionar o que aprenderam na universidade às suas práticas profissionais, nem tampouco possuem um olhar crítico em relação ao uso das tecnologias computacionais, ou sequer conseguem articular conhecimentos em diferentes “áreas”. Esse texto abordará pontos sobre os quais refleti em torno dessa dúvida e das tantas mágoas.

No ano 2000, a maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática era mantida na estrutura conhecida por “3 + 1”, que consiste em um curso de 4 anos durante o qual, por 3 anos (6 períodos), os alunos fazem disciplinas que eles próprios dizem ser “do curso de bacharelado” e, por 1 ano (2 períodos), fazem disciplinas “do curso de pedagogia”. Em 2001, o Parecer do CNE/CP nº 28 indicou novas diretrizes que impuseram aos cursos de Licenciatura a necessidade de se reorganizarem, a fim de dar conta da distribuição de uma determinada carga horária de práticas e de estágio, que então passava a ser exigida. Essa reorganização modificou a proporção entre a apresentação de conteúdos específicos da matemática e a apresentação de conteúdos pedagógicos, é verdade. No entanto, na maioria dos



casos, se manteve a ausência de articulações entre as duas categorias de saber, até então unicamente consideradas, ao se limitar os encaminhamentos que se seguiram apenas à implementação da carga horária prática e do estágio, à reordenação de oferta de algumas disciplinas e à criação de outras novas. Grosso modo, houve uma mudança na *estrutura de oferta dos cursos de Licenciatura, mas não uma reforma curricular* capaz de promover o entendimento de que “prática” e “estágio”, por exemplo, são componentes indissociáveis das atividades que se dão em torno dos “saberes matemáticos específicos”.

Devido à falta de articulação entre “conteúdo e pedagogia”, os cursos de formação inicial de professores receberam fortes críticas e, por todos os cantos, foram pressionados a se modificarem mais profundamente. As modificações promovidas, no entanto, foram lentas e superficiais. Na época, o trabalho de Lee Shulman (publicado em 1987), o famoso “**Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform**” foi uma referência forte que enviesou e justificou diversas modificações promovidas nos cursos de Licenciatura no Brasil. Shulman apresentou uma base de saberes para o professor de matemática (knowledge base), na qual destacou-se o “*pedagogical content knowledge*”,

ou o “saber pedagógico do conteúdo”. O destaque dado a tal categoria de saber foi justificado pela alegação de que o mesmo articula as diferentes dimensões de conhecimento no ato do ensino.

Ele seria “a mistura entre conteúdo e pedagogia, em um entendimento de como tópicos, problemas, ou outras questões são organizados, representados e adaptados aos diferentes interesses e habilidades dos alunos, apresentada no ensino”. Muitos acreditaram que aí estaria a chave para se resolver a citada questão acerca da articulação entre específico e pedagógico, pois aquele seria um saber que a resumiria...na realidade, o saber pedagógico do conteúdo seria reconhecido como a capacidade de se entender e encaminhar tal articulação.

Palestras foram feitas, artigos foram escritos. *Pedagogical Content Knowledge every-freaking-where!* Infelizmente, no que se refere à formação efetivamente encaminhada pelas universidades, apenas deu-se um nome a algo desejado e inexistente, sem terem sido feitas modificações úteis à sua implementação. Naquele momento, em vez de dizerem que as Licenciaturas em Matemática eram frágeis por não promoverem articulações entre saberes, disseram que a universidade era *incapaz de construir o saber pedagógico do conteúdo dos seus alunos*. Algum ganho? Poucos. Um círculo tautológico e retórico? Grosso modo, eu diria que sim. O problema havia ganhado um nome, mas não uma solução. Shulman disse que “o saber pedagógico do conteúdo seria aquele que efetivamente distinguiria o especialista no conteúdo (o matemático per se) e o pedagogo”, mas essa frase foi utilizada politicamente e fora de contexto, mais para segregar os pedagogos e aprofundar o abismo do que, efetivamente, para se avançar rumo à articulação tão desejada. Preconceitos seguiram fortes no meio, alguns com fundamentação teórica, corretamente formatados nas normas da ABNT.

Calma. Não estou falando mal do trabalho de Shulman, mas sim do seu mal uso. Chamo a atenção para o fato de que, além do *content knowledge* (saber específico do conteúdo matemático), do *general pedagogical knowledge* (saber pedagógico) e do *pedagogical content knowledge* (saber pedagógico do conteúdo), Shulman indicou também outros saberes: o *curriculum knowledge* (saber curricular), o *knowledge of learners and their characteristics* (saber que envolve as características dos alunos), o *knowledge of educational contexts* (saber do cotidiano e a organização escolares e suas interações socioculturais) e o *knowledge of educational ends, purposes and values* (saber histórico e filosófico inerente às práticas educacionais). Dependendo do entendimento que se tenha acerca do que seja currículo (como aquele apresentado por Sacristán em seu livro “**O currículo: uma reflexão sobre a prática**”, por exemplo), todos os demais saberes indicados por Shulman, perpassariam os saberes curriculares (*curriculum knowledge*), ou suas margens. Poderia estar, portanto, no *saber curricular* uma das chaves desconsideradas pela universidade para alcançar articulações, não apenas entre “conteúdo e pedagogia”, mas também entre alunos, professores, escola, universidade e sociedade. Um dos fatos que mais corroboram minha percepção é que, até os dias de hoje, fala-se muito mais em ensino nas universidades, do que se fala em *aprendizagem*. Aparentemente, confirma-se a hipótese de que a aprendizagem está fora do alcance de radares bipolares, cujo foco se dá apenas sobre o que é ensinado e sobre como é ensinado. A aprendizagem se dá

no aluno, sujeito histórico que traz consigo família, casa, comunidade, trabalho, cultura, país, mas ela acaba sendo certificada na escola, por meio de avaliações parametrizadas por projetos pedagógicos, diretrizes locais, regionais e nacionais. Os cursos de formação inicial precisam discutir esses pontos.

Haveria um bom roteiro de reflexão? Pessoalmente, acredito que o primeiro passo é promover eventos e discussões na universidade, de modo a ajudá-la a refletir acerca do que seja currículo e escola. Essa metonímia tem uma amplitude desafiadora. Em um segundo momento, promover o entendimento de que ensino e aprendizagem são processos distintos e indissociáveis no que se refere a uma formação desejável, cujo fim é a aprendizagem, não o ensino.

Reconhecer que o entendimento acerca do que seja aprendizagem é não trivial e envolve questões individuais, assim como as dimensões curriculares externas à escola e à universidade. Discursos tolos, piadas e chacotas sobre pedagogos, ou matemáticos puros, não nos ajudarão em nada nesse momento: que todas as cabeças se abaixem e que vejamos, humildemente, o que podemos aprender uns com os outros para avançarmos.

Dizer que um professor de matemática é “bem formado”, apenas por conta de o mesmo “saber matemática” e “saber ensinar matemática” é algo tão ingênuo, que chega a estar à beira da estupidez. Se os alunos de um professor não aprendem, se as suas práticas desconsideram o projeto pedagógico da escola em que trabalha e se ele é alheio às diretrizes nacionais que referenciam parâmetros de sua profissão, então, *preto no branco*, em um contexto profissional amplo, ele não faz o trabalho que dele é esperado, nem tampouco está em posição de elaborar críticas significativas àquilo que dele se espera. A ele restará se defender naquilo que julga conhecer, falando que os alunos não aprendem pois são fracos, desmotivados e descompromissados, como fazem muitos professores nas universidades. Você já ouviu isso, caro leitor? Pois então, a arena está aberta, soltemos os leões. Os cursos de Licenciatura em Matemática estão formando filhotes de sua cegueira e clones de suas lacunas.

Entram 30 alunos, saem apenas 5 professores: 3 insatisfeitos com a formação que tiveram e 2 querendo prestar concurso público para outras áreas. Digo isso de forma respeitosa aos professores formados e às suas escolhas.

Estamos em 2016 e nas universidades ainda há núcleos docentes estruturantes (NDE's) que confundem grade curricular com currículo, uma tradição que julgo ser para lá de ultrapassada e profundamente indesejável. Essa tradição é seguida pelo senso comum, quando se entende currículo como o conteúdo a *ser ensinado/aprendido*, em vez de como um *percurso de formação* do qual o referido conteúdo é apenas uma parte. Essa confusão se mantém nas universidades até hoje, toda vez que se discute *currículo*, e ela se perpetua pelas infinitas discussões periféricas que se dão sobre a criação ou o cancelamento de uma ou de outra disciplina, sobre o período no qual cada uma deveria ser ofertada e sobre quais seriam os seus eventuais pré-requisitos. Fala-se muito sobre o que ensinar e sobre quando ensinar, mas fala-se pouco, ou nada, sobre *como* encaminhar a formação de um professor de matemática, à luz de um perfil compartilhado por todos os alunos e professores e, por eles, considerado desejável. Como pode uma universidade ter um curso

de Licenciatura sem que seus alunos e professores compartilhem minimamente algum entendimento sobre um perfil de formação? Fala-se muito sobre teoremas do Cálculo, por exemplo, mas fala-se pouco, ou nada, sobre como conectar as ideias fundamentais do Cálculo ao ensino de números reais e de funções na escola, ou sobre como as mesmas são fundamentais na modelagem e na resolução de problemas, que compõem uma dimensão curricular importante e já estabelecida em diretrizes nacionais. A resistência é enorme: as coordenações se inscrevem no que é possível fazer no *status quo* operacional da universidade e, politicamente, opositores tentam reduzir toda a discussão a “chatice e balelas de educadores matemáticos que gostam de brincar de canudinho e massinha”. Não há consensos, estamos no escuro.

Nos termos expostos até aqui, penso que as seguintes práticas curriculares seriam capazes de promover discussões iniciais promissoras na universidade, rumo à construção dos parâmetros de uma boa formação inicial de professores de matemática: em primeiríssimo lugar, construir um perfil ideal e desejável de professor de matemática, que sirva como um referencial de formação e que seja conhecedor da escola em que irá trabalhar; em seguida, discutir e avaliar quais práticas docentes (na universidade) aproximariam os alunos - futuros professores - de tal perfil; definir quais conteúdos seriam importantes em sua vida profissional; compartilhar formas desejáveis de abordá-los, à luz do que se entende por aprendizagem na diversidade cultural brasileira; esclarecer os alunos - futuros professores - acerca dos motivos pelos quais a aprendizagem de cada conteúdo é

relevante e suas eventuais conexões com saberes de outras áreas; esclarecer quais seriam bons usos de recursos tecnológicos, da História e da Filosofia da Matemática em discussões complexas e transversais a todas as disciplinas ou eixos de formação; definir boas formas de se ocupar o espaço da escola e da universidade, de forma autônoma, crítica e sensível às propostas curriculares locais e nacionais, assim como entender suas organizações e seus cotidianos; estabelecer conexões mais íntimas entre universidade e escola, duas instituições sociais tão fundamentais que deveriam ser parceiras, mas que, na prática, ainda não o são.

Trocando em miúdos, você poderá dizer que, mesmo no auge do meu cinismo, sou um sujeito utópico. No entanto, peço que veja em minha utopia um instrumento útil ao resgate da totalidade do real e das ações possíveis, não um delírio romântico. Delírio seria apenas culpar a escola pela “falta de base” dos alunos que cursam Licenciatura em Matemática, ou apontar a falta de “motivação”, de “compromisso” ou de “dom” dos alunos, para justificar a reprovação de 100% de uma turma de alunos ingressantes, muitos dos quais são provenientes de boas escolas e sonharam em estar na universidade. Na realidade, seria um romance, trágico, que se encerra com a evasão de inúmeros alunos que deveriam permanecer na universidade e, por ela, serem formados. Delírios, romances, sim, ou talvez apenas discursos fáceis que situam o problema fora da universidade e sobre os alunos, com o objetivo de rechaçar e eximir responsabilidades, por estar se deformando o punhado restante de jovens sobreviventes.

○

Desafios

ROTAÇÕES E MAIS ROTAÇÕES

Olá espero que o último problema proposto tenha agradado. Vou começar recordando o problema: As tangentes exteriores a três circunferências a , b e c , tomada aos pares, encontram-se em três pontos x , y e z . Prove que x , y e z estão alinhados. Existe uma maneira bem simples de ver o resultado. Considere cada circunferência como a projeção ortogonal de três esferas que estão sobre uma superfície plana. Para cada par de circunferências e suas tangentes em comum substitua pelas suas esferas correspondentes, e as tangentes pelo cone que as contém. Sobre o topo das esferas passa um único plano. Este plano será tangente aos cones, e deverá conter o ápice de cada um deles. O ápice destes três cones deverão estar sobre uma linha reta, uma vez que estão no encontro do plano em que as esferas estão apoiadas e o plano posto sobre as esferas.

Nesta edição gostaria de recordar o Programa de Erlangen (Erlanger Programm, em alemão) é o nome pelo qual é geralmente conhecido um texto do matemático alemão Felix Klein, que foi originalmente publicado em 1872. Foi a sua dissertação inaugural como docente de Matemática da Universidade de Erlangen, na Alemanha. No programa, Klein examina a evolução do conceito

Prof. Jones Colombo
jones.colombo@gmail.com
<http://www.professores.uff.br/jcolombo/>

de Geometria e propõe unificar as diferentes teorias geométricas recorrendo ao conceito de grupo de simetrias. Nas palavras de Klein:

"Dados uma variedade e um grupo de transformações sobre ela, devem ser pesquisadas aquelas propriedades das figuras pertencentes a essa variedade que não mudam pelas transformações do grupo."

Esta abordagem à Geometria pode parecer banal atualmente, mas foi revolucionária em sua época. Embora se possa argumentar que os trabalhos de Sophus Lie e dos seus alunos fizeram mais pelas consequências e divulgação deste tipo de ideias do que o próprio Programa de Erlangen. Outro divulgador de peso do programa de Erlangen foi Henri Poincaré mesmo sem provavelmente ter conhecido a formulação proposta por Felix Klein.

O problema desta semana propõem a verificação de um pequeno resultado, necessário para se entender a abordagem da geometria via grupos.

Já sabemos, pela álgebra linear que a composta de duas rotações que mantém fixo a origem é novamente uma rotação. Suponha que temos duas rotações no plano, de ângulos diferentes, através de dois pontos distintos. Mostre que a composta é novamente uma rotação e encontre o ponto fixo pela nova rotação e o ângulo que ela vai rodar em termos dos ângulos das duas rotações iniciais.

○

BIENAL DE MATEMÁTICA

A Bienal de Matemática é realizada pela Sociedade Brasileira de Matemática nos anos pares, com o objetivo de despertar o interesse de estudantes para a pesquisa e o ensino da Matemática; disseminar o conhecimento matemático em todo o país, propiciando a estudantes e professores uma visão ampla da Matemática e suas aplicações; gerar textos de qualidade, que estimulem a leitura e o estudo da Matemática; promover a interação da Matemática com outras áreas do conhecimento, abordando aplicações e questões interdisciplinares; estimular a formação de recursos humanos em Matemática, incluindo professores do ensino médio e superior; divulgar laboratórios de ensino e de novas tecnologias no Ensino da Matemática; fomentar a interação entre as diversas componentes da comunidade matemática brasileira e firmar o papel da SBM como referência junto a estudantes, professores e coordenadores de cursos de Matemática, bem como profissionais de áreas afins.

A Bienal de Matemática tem um público alvo muito amplo, incluindo os estudantes, em todos os níveis, e os professores e pesquisadores de Matemática e de áreas afins, em todo o território nacional.

<http://www.sbm.org.br/eventos/bienal-de-matematica>

Jornal Dá Licença

COORDENADORA:

Prof^a Miriam del Milagro Abdón (GAN)

VICE-COORDENADORA:

Prof^a Márcia da Silva Martins (GAN)

**COMPOSIÇÃO, PROGRAMAÇÃO VISUAL E
EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:**

Valéria Magalhães Dias (UFF/PROEX/CEAEX)

DOCENTES COLABORADORES:

Prof. Carlos Mathias Mota (GMA)

Prof. Jones Colombo (GAN)

Prof. Jorge Petrucio Viana (GAN)

Prof. Paulo Trales (GAN)

Prof^a Solimá Gomes Pimentel (GAN)

Prof. Wanderley Moura Rezende (GMA)

***Homenagem (in memoriam):**

Prof^a Valéria Zuma

Prof. José Roosevelt Dias

Prof^a Anna Beatriz Amaral Santos

Contato: dalicencajornal@gmail.com

Nosso site: www.uff.br/dalicenca

Tiragem: 3.000 exemplares

ISSN 2236-899X / Ano XX / Nº 68 jul ago set 2016