

Editorial

Refletindo...

Conversando com os calouros

Em nossas vidas estados se alternam dependendo de inúmeros fatores que, por vezes, independem da nossa forma de agir conscientemente. Muitas vezes a questão de estar bem decorre da velocidade que imprimimos ao ritmo de nossas vidas, sem contudo prestarmos atenção ao fato de que nosso corpo é uma “máquina”, que precisa de manutenção periódica. Precisa de cuidados para evitar panes.

Lembro-me de um professor dizendo a seus alunos: “as noites foram feitas para estudarmos”.

De certo é difícil encontrar quem tenha feito um curso, sem que tenha virado noites estudando. Mas, como tudo na vida, os excessos devem ser evitados para não nos fadarmos a insucessos de toda ordem.

Apurar os ouvidos, ler muito, estudar variados temas, escutar rádio, assistir TV, conversar com professores, orientadores, colegas, amigos, parentes, ... , são ingredientes fundamentais para inteirarmo-nos do que acontece ao nosso entorno e fazermos as nossas escolhas quando possível.

Quem renega socializar-se vive num mundo fictício. Desinforma-se.

Se você deseja levar a termo a profissão que escolheu ou foi levado a escolher, invista na sua formação, principalmente no conteúdo, que será o seu aporte. Porém, não se esqueça que



antes de ser profissional, você é humano e vai lidar com humanos, que nem sempre estão com sorriso nos lábios. Quem já não sentiu uma dor de estômago, uma enxaqueca, entre outras coisas?

Não existem fórmulas mágicas para extrair o melhor do curso que você faz na universidade, porém, ouvir a voz da experiência dos que já passaram pelo que você está vivendo, guardadas as diferenças tecnológicas características da atualidade, pode ser um bom caminho.

Não é à toa que esse jornal tem uma sessão chamada DICAS DE VETERANOS, outra chamada POR ONDE ANDAM OS EX-ALUNOS, e outra chamada FALANDO SÉRIO.

Preocupamo-nos em ser parte integrante de uma engrenagem que é continuamente azeitada para aprimorar a qualidade do que é, a você oferecido, para que venha a ser, num futuro próximo, um profissional capaz de interagir com o meio em que vive de forma cada vez mais pertinente. Mas, lembre-se, você é protagonista da história que está sendo escrita a várias mãos.

A forma de extrair conhecimento do que lhes é apresentado varia de aluno para aluno. O que seria da álgebra, se todos gostassem apenas de geometria?

Exaurir tudo do que lhes é apresentado é impossível, diria até mesmo que desumano. Mas, ninguém melhor do que você mesmo para conhecer suas possibilidades e a partir daí, medir, dosar, reunir condições que o conduzirão a um estado de tranquilidade do qual decorrerá, naturalmente, o rumo que dará a sua vida profissional ao término da graduação. Boa trajetória!

Profa. Márcia Martins

Esse número...

...é um especial contendo diversas matérias sobre o XI Encontro Nacional de Educação Matemática. O nosso destaque é a exposição “*A magia de Escher*” no Museu Oscar Niemeyer, em Curitiba, realizado em paralelo ao XI ENEM. Na seção *Falando Sério* quem nos brinda com a entrevista é a *Profa. Lucia Maria Aversa Vilella*. Na seção *Trocando em Miúdos*, temos o *Prof. Ion Moutinho (GAN)* com o seu artigo “*Conhecimento técnico, ou conhecimento empírico?*”. Na seção *Dicas de Veterano* contamos com as dicas da aluna *Ana Clara Pessanha Teixeira de Mendonça*. Na

seção *Por onde Andam os Ex-alunos* quem nos conta um pouquinho a sua trajetória é *Fernanda Malinosky C. da Rosa*. A *Profa. Ana Kaleff (GGM)* nos fala da participação do LEG no XI ENEM. Tente resolver o desafio proposto pelo professor Jones Colombo (GAN) e... Boa Leitura! ○

Dicas de Veterano

Ana Clara Pessanha Teixeira de Mendonça

Olá pessoal.



Primeiramente gostaria de agradecer ao corpo editorial do *Jornal Dá Licença* pelo convite e oportunidade em estar escrevendo nessa coluna.

Por um bom tempo fiquei a pensar sobre o que eu poderia partilhar com vocês nesse espaço. A pedido da Natasha, a quem agradeço pela oportunidade, vou escrever um pouco sobre minha participação em eventos de Educação Matemática. Mas para isso, preciso voltar um pouco no tempo.

Confesso que cursar Matemática nunca foi minha primeira opção. Sempre gostei da disciplina, mas fazer uma graduação seria demais para minha mente. Até que eu conheci um professor de Matemática no Colégio Pedro II, onde fiz o Ensino Médio. O cara era fantástico e ensinava com uma facilidade imensa. Foi aí que ele me convenceu a fazer a Graduação em Matemática.

Sendo assim, ingressei no curso de Licenciatura em Matemática no ano de 2009. Comecei o curso com bastante disposição e minha adaptação foi razoavelmente rápida. Já que estava dando sequência à licenciatura, procurei alguns estágios na área e, depois de algum tempo apareceu a oportunidade de uma bolsa junto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, em 2011. O que me chamou atenção no início foi poder ter contato com uma realidade escolar que até então conhecia pouco.

Com o tempo me adaptei e chegara a hora de desenvolver um Projeto de Ensino. O tema escolhido para o projeto foi Números Racionais, tema este que apresenta tanta dificuldade por parte dos alunos do Ensino Médio. E agora? Como bolar um projeto que de fato suprisse as dificuldades? Sabia que a caminhada seria longa. Foi quando o professor Wanderley pegou uma caixa com algumas peças e me apresentou ao Frac-Soma 235. Fiquei olhando para o material imaginando como trabalhar números racionais com ele. Tive que ler bastante e, principalmente, reaprender a operar com números racionais.

Na primeira vez que submeti esse trabalho, para um evento em Goiás, a resposta não foi positiva. O mesmo não fora aceito. Fiquei bastante chateada, pois tinha trabalhado muito em cima desse projeto. A vontade de desistir foi grande, mas como Thomas Edison dizia “*Muito dos fracassos da vida ocorrem com pessoas que não perceberam o quão perto*

estavam do sucesso no momento em que desistiram.”. Esse foi meu alento. Mesmo mediante às dificuldades continuei o trabalho. Era o que me restava. Com o tempo, fui pegando mais confiança e, principalmente, entendendo o objetivo do projeto.

Passado algum tempo as oportunidades foram aparecendo. Apresentei esse trabalho em eventos da UFF e de fora. E na apresentação do projeto no evento ErematSul em Blumenau no ano passado, veio a melhor parte desta história. Ganhamos um Menção Honrosa pelo segundo melhor trabalho apresentado no evento. Realmente, esse reconhecimento foi de uma alegria imensa.

Nesse XI ENEM, levei essa proposta em forma de minicurso para trabalhar a formação continuada do professor de matemática e o mesmo foi bem aceito, tivemos até a presença de uma repórter da Revista Nova Escola. Claro, só consegui desenvolver essa proposta, pois contei com a supervisão competente e, principalmente, paciente dos professores Wanderley Moura Rezende e Bruno Alves Dassie a quem gostaria

“ Não devemos desistir no primeiro obstáculo. Receber uma resposta negativa significa apenas que ainda não estamos preparados para conquistar o que desejamos. ”

de prestar meu profundo agradecimento.

Devido à possibilidade de eu estar me formando no final desse semestre, (Graças a Deus!!) meu vínculo com o PIBID chegará ao final. Não obstante a isso gostaria de agradecer imensamente as oportunidades que o curso de Licenciatura e o PIBID me proporcionaram!!

A mensagem final que eu queria deixar é a que não devemos desistir no primeiro obstáculo. Receber uma resposta negativa significa apenas que ainda não estamos preparados para conquistar o que desejamos. É difícil entender, mas confiar em Deus é de fato o mais importante nesse processo acadêmico. E isso não significa que estejamos no caminho errado. É continuar trabalhando que, quando menos se esperar as oportunidades virão. Terminei esse texto, novamente, com os dizeres de Thomas Edison: “*Nossa maior fraqueza é a desistência. O caminho mais certo para o sucesso é sempre tentar apenas uma vez mais.*”. E eu tentei muitas! E continuo tentando!

Desejo muita sorte pra você!



Departamento de Geometria - LEG
Prof^a Ana Maria Kaleff



O LEG E O LEGI NO XI ENEM

Equipe do Laboratório de Ensino de Geometria (LEG)¹

Apresentamos uma narrativa escrita a várias mãos sobre nossa participação no XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), que ocorreu em julho em Curitiba-PR, no qual montamos uma pequena mostra do Museu Interativo LEGI com experimentos e produtos educacionais manipulativos para alunos videntes e alguns adaptados para pessoas com deficiência visual.

Esses recursos educacionais foram desenvolvidos no Laboratório de Ensino de Geometria (LEG) no âmbito de dois projetos de extensão, um de monitoria e ainda outro de iniciação à docência. Os projetos desenvolvidos visam a uma melhor formação, qualificação e capacitação de licenciandos e professores de Matemática, assim como a criação de recursos e desenvolvimento de conteúdos para alunos com deficiência visual, buscando a inclusão que se faz necessária cada vez mais na escola.

Cabe ressaltar que no LEG buscamos, desde 2008, condições que permitam a realização de uma educação inclusiva, evitando a exclusão e o fracasso escolar, pois acreditamos que não basta colocar o aprendiz em sala de aula sem garantir-lhe o envolvimento com práticas que permitam romper as barreiras que impedem a aprendizagem e envolvem preconceitos. Indo ao encontro ao ideal de instrumentalizar o licenciando para o ensino de alunos com algum tipo de deficiência, deu-se início a um subprojeto de extensão chamado Vendo com as Mãos no qual são desenvolvidos recursos didáticos especiais e atividades adaptadas a partir daquelas destinadas a videntes e agora preparadas para atender alunos com deficiência visual, tanto para cegos quanto para alunos com baixa visão. Nos últimos anos, tais recursos foram testados no Instituto Benjamin Constant (IBC) e no Colégio Pedro II (CPII) ambas as instituições situadas no Rio de Janeiro. Para mais informações sobre esse projeto ver em Kaleff e Rosa (2012).

No ENEM, contamos com um stand de 9m², oferecido gratuitamente ao LEG pela coordenação do evento, e nele apresentamos uma mostra do LEGI com uma síntese de todo o nosso trabalho. O processo de escolha dos materiais manipulativos levados a Curitiba levou

em conta algumas áreas da Matemática além da Geometria, incluindo também diferentes materiais de baixo custo que podem ser utilizados para a confecção de recursos didáticos manipulativos.

Cumpramos salientar que em mostras anteriores do LEGI, conduzíamos o visitante pelo museu de maneira que ele tivesse um maior aproveitamento do tempo disponível. Esta mostra em Curitiba teve características diferentes devido às limitações do espaço físico. Dessa forma, não podíamos estar acompanhando diretamente os visitantes durante a permanência no recinto do LEGI, o que não foi empecilho para a realização das tarefas com os materiais expostos. Pois, pelo fato de prezarmos a autonomia dos visitantes, disponibilizamos lhes cadernos de atividades e fichas técnicas sobre os materiais. O fluxo de visitantes também foi diferenciado, uma vez que estamos acostumados com cerca de cem pessoas em um mesmo momento no recinto da exposição, no qual estas, geralmente, permanecem por quase uma hora. No entanto, no ENEM chegamos a, no máximo, dez pessoas por vez em uma média de permanência de 15 minutos.

No decorrer do XI ENEM, além do stand com a mostra do LEGI, ainda apresentamos duas comunicações orais em um mesmo grupo de trabalho: “Um caminhar à busca da inclusão: observações sobre aplicações de atividades adaptadas para o aluno com deficiência visual” e “Dois experimentos educacionais para o ensino de áreas para deficientes visuais”. Ainda foi apresentada uma pequena exposição conjunta com outras universidades que desenvolvem recursos didáticos para o ensino de matemática.

Nas comunicações orais, em um primeiro momento,

Esses recursos educacionais foram desenvolvidos no Laboratório de Ensino de Geometria (LEG) no âmbito de dois projetos de extensão, um de monitoria e ainda outro de iniciação à docência.

apresentamos o LEG de uma maneira geral, relatando sobre as características do nosso público alvo e de todos os materiais adaptados para alunos com deficiência visual com suas aplicações. Em um segundo momento, demos ênfase a dois experimentos educacionais e suas respectivas atividades, ou seja, “Flor Natalina” e “Desafio dos Dois Quadrados Superpostos”. Estes envolvem conteúdos sobre área e equivalência de polígonos, bem como, progressão aritmética. Estes momentos foram de grande importância para todos nós, pois pudemos compartilhar conhecimentos com outros professores e pesquisadores que trabalham na área de inclusão, apesar do público presente nas salas de apresentação ser reduzido, pois outras atividades do evento ocorriam simultaneamente.

Cabe salientar que as discussões com os participantes do grupo de trabalho foram bem produtivas. Uma participante, professora da rede pública de Cabo Frio-RJ, comentou



que recebera, na sua escola, durante o presente ano, alunos com diversas deficiências e que ela não tinha preparo, nem conhecimento, para realizar atividades com esses alunos, manifestando interesse em vir a conhecer o LEG em Niterói.

Na pequena exposição conjunta dos materiais realizada com outras universidades, percebemos que, apesar da baixa frequência dos participantes do evento nas outras mostras apresentadas, nossa mesa de exposição não permanecia sem público. Muitos dos participantes que não haviam visitado o stand do LEGI estiveram presentes a essa exposição, sendo que, a maior parte deles voltou ao stand para conferir o



restante dos materiais.



Entre os materiais manipulativos apresentados em Curitiba, os que mais causaram interesse aos visitantes foram os modelos de curvas cônicas criados com feixes de raio laser refletidos sobre cones de fios. Tais modelos de curvas também foram apresentados a partir de material adaptado para alunos com deficiência visual, criados com dobras feitas sobre uma folha de papel vegetal, e considerando as cônicas como envoltentes de um feixe de retas. Outro material que fez sucesso foi o mosaico dos lagartos, criado a partir de uma gravura do artista holandês Mautius Escher, cujas obras



Membros discentes da equipe do LEG na mostra do LEGI no XI ENEM

estavam em exposição no Museu Oscar Niemeyer, na própria cidade do evento.

Junto com a equipe do LEG, em quase todos os momentos da mostra do LEGI, tivemos a presença de dois licenciandos do curso de Matemática da UFF. Achamos interessante expor a opinião deles sobre tal vivência. Para tanto, seguem trechos dos seus comentários enviados por e-mail:

“Mais uma experiência nova, ou melhor, reNOVadora. [...]Notei muito interesse e curiosidade nas visitas ao stand. Também observei certo comodismo por parte de alguns professores. Geralmente eram os que queriam comprar as atividades já prontas, sem a necessidade de construí-las, [eram] os que ficavam mais interessados no lúdico e não na metodologia ou objetivo das atividades, foi fácil ter essa percepção. [...]Enfim, uma grande experiência para este pequeno aluno. Talvez na próxima participe mais de minicursos e palestras. Este evento serviu para me mostrar a dimensão e a importância do trabalho realizado no LEG, ou melhor, para ratificar, pois já tenho noção do trabalho que realizamos. Comentei com alguém que, se em algum momento, um de nós desanimasse, era só participar de um encontro como este para sentirmos o quão grandioso é o trabalho realizado no LEG.” (Vicente de Paulo Nogueira Júnior).

“Do LEGI, pude ouvir bastantes elogios a respeito do trabalho. Vi muita gente frequentando o stand do museu, e curtindo os materiais e suas respectivas atividades. Sinceramente, e sem falso moralismo, achei que foi um dos poucos pontos altos do evento.

Comparando aos demais museus dos quais já participe na UFFi, o do ENEM foi em menor escala, por se tratar de apenas um stand, já que os demais sempre ocupavam, ao menos, duas salas grandes. Porém, não deixou nada a desejar. Os materiais estavam bastante diversificados e abordavam um pouquinho de cada área da matemática. De modo geral, mesmo que pequena, foi uma exposição bastante rica, que rendeu boas avaliações, comentários e indicações de visita dos participantes.” (Danielle Hepner Guimarães).

Pelo que observamos, a reação dos visitantes foi como a esperada e como a já relatada em outras edições do *Jornal Dá Licença*: o encantamento tomou conta daquele stand à medida que os visitantes redescobriam a matemática por meio dos nossos materiais manipulativos. Talvez esses sejam os momentos mais gratificantes do nosso trabalho, perdendo apenas para aquele em que um aluno, que muitas vezes não simpatiza com a disciplina, também se encanta com uma matemática lúdica, acessível, presente no seu cotidiano e percebida por meio dos materiais. ○

Desafios



Olá, espero que o problema da edição anterior tenha divertido aos que tentaram resolvê-lo. Vamos lembrá-lo: Considere dois jogadores que têm um suprimento ilimitado de moedas, no valor de 1, 5, 10, 25, 50 centavos e um Real. Eles se revezam colocando uma moeda em um pote, que inicialmente está vazio. Há uma quantidade alvo de $\$R\$ 6,78\$$. O valor do pote não pode ultrapassar essa meta. O vencedor é o jogador que coloca a última moeda, atingindo o alvo. Qual dos jogadores ganha?

Inicialmente vamos mudar o valor alvo. Se o valor alvo for de 0 centavos, o primeiro jogador sempre perderá, se o valor for 1 centavo o primeiro jogador com certeza ganhará, pois ele seria o primeiro e o último jogador, basta ele colocar 1 centavo no pote. Se fosse 2 centavos o 1º jogador com certeza perderia. Seguindo esse raciocínio vemos que existem posições perdedoras e posições vencedoras. Vou marcar com “0” as posições perdedoras e com “1” as posições ganhadoras, com isso podemos montar a seguinte tabela:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1

Da tabela temos que a posição n é uma posição vencedora se alguma das seguintes posições: $n-1, n-5, n-10, n-25, n-50, n-100$ for uma posição perdedora e essa diferença fizer sentido.

Fazendo uma tabela com pelo menos os primeiros 105 valores podemos determinar ver o seguinte padrão: as posições perdedoras ocorrem nas posições congruente a 0,2,4,6,8 módulo 15. As posições restantes são todas vencedoras. Observe que 678 é equivalente a 3 módulo 15. Então, se o primeiro jogador jogar apropriadamente ele sempre ganhará esse jogo. Por outro lado, se ambos os jogadores jogarem sem estratégia, em média o primeiro jogador deverá ganhar duas em cada três partidas.

O problema dessa edição é conhecido como o problema de Josephus ou Yosef, pois foi proposto originalmente pelo historiador romano Flavius Josephus.

Conta a história que no conflito Romano-judaico de 67 a.C., os romanos tomaram a cidade Jotapata que era comandada por Josephus. Ele e 40 companheiros ao fugirem acabaram ficando preso em uma caverna. Temendo a captura, eles decidiram matarem-se. Josephus e um amigo não concordaram com essa proposta, mas tinham medo de se oporem a essa decisão. Então Josephus sugeriu que eles deveriam organizarem-se em um círculo e que deveria ser feita uma contagem ao redor do círculo sempre no mesmo sentido e de três em três elimina-se uma pessoa até que reste somente um e, esta deveria se matar. Conhecendo o lugar em que a contagem iria começar em qual lugar os dois amigos deveriam se posicionar para sobreviver? E se eles não soubessem quantos eram as pessoas mas, conhecendo de qual lugar iria começar a contagem, como descobrir em quais lugares eles devem se posicionar?

As soluções devem ser enviadas para o meu e-mail: jones.colombo@gmail.com

Jones Colombo

Dicas da Rede

SBEM:

<http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/>

GEMINI: Stand de jogos criativos do evento

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

Acervo de sebos virtuais:

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

Aquilo que os homens de fato querem não é o conhecimento, mas a certeza.

Bertrand Russell

A experiência não permite nunca atingir a certeza absoluta. Não devemos procurar obter mais que uma probabilidade.

Bertrand Russell

Por onde Andam...

Ingressei no IME/UFF no segundo semestre de 2004, na verdade minha intenção era trocar para Engenharia Civil mais tarde, pois já trabalhava na área por ter o curso técnico em Edificações. Com o passar dos semestres, fui me envolvendo com o curso e com as disciplinas. Conheci as disciplinas da faculdade de Educação, na época tinha passado em um concurso para trabalhar na parte administrativa de escolas. Confesso que no início não gostei muito de trabalhar com educação, pois estava muito envolvida com as obras, mas depois percebi que era isso que eu queria.

Ao longo da minha caminhada na escola em que trabalhava e na universidade, tive contato com cursos e disciplinas voltadas para educação especial e inclusiva, abordavam principalmente assuntos como a cegueira e a surdez e isso me interessou muito. Em 2008, no meu último semestre da licenciatura, cursei a disciplina Educação Matemática – Geometria, na qual conheci a professora Ana Kaleff. Conversamos muito e, durante a disciplina, ela propôs que eu retornasse no ano seguinte e iniciasse um trabalho voltado para pessoas com deficiência visual. Aceitei!

Em 2009, pedi reingresso, comecei os estudos sobre o tema, iniciei as adaptações dos recursos didáticos já existentes no

Laboratório de Ensino de Geometria (LEG) e as aplicações das atividades desenvolvidas com os alunos do Instituto Benjamin Constant (IBC) sob a coordenação da professora Ana Kaleff. Neste mesmo ano, concomitantemente ao bacharelado da UFF, comecei o curso de especialização em Educação Especial – Deficiência Visual oferecido pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Este ano foi um ano muito produtivo e para fechá-lo com chave de ouro, ganhei o prêmio de monitoria, ficando em primeiro lugar!

Nos anos seguintes, continuei com este trabalho no LEG, mais

recursos didáticos, mais aplicações, participações em congressos e artigos publicados. Comecei a trabalhar no Núcleo de Educação Assistida por Meios Interativos (Neami) da UFF, atual Coordenação de Educação a Distância (Cead), auxiliiei na montagem do curso de Libras, em seguida surgiu o convite para escrever e ministrar o curso de braille com a Ana (Kaleff). No LEG, iniciamos a aplicação das atividades em outra escola, agora em uma escola inclusiva, o Colégio Pedro II... essas aplicações continuam até hoje com os bolsistas deste laboratório.



É muito bom retornar à universidade depois da formação concluída, é um olhar diferente sob tudo que vivi (e ainda vivo) no IME. Não estou mais tão presente quanto antes... Em 2012, foi um ano ótimo! Passei para o mestrado em Educação Matemática na Universidade Estadual Paulista (Unesp). Sempre brinco que sai de um Rio para ir para outro, no caso tive que me mudar para Rio Claro, cidade onde estudo. Tentei me fazer presente via skype nas aulas ministradas no LEG, talvez alguns alunos tenham me conhecido virtualmente.

Este ano (2013), com o término do mestrado, consegui visitar um pouco mais o pessoal do LEG, que

nunca me esquecem, participar de algumas mostras do Museu Interativo e algumas aulas ministradas pela Kaleff, só que agora presencialmente.

Ficarei um pouco mais no “nosso Rio” para iniciar a pesquisa de doutorado, também em Educação Matemática, nunca abandonando a Educação Inclusiva.

Vou ficando por aqui e quem sabe não nos esbarramos pelos corredores?

Desejo muito sucesso nessa árdua caminhada pelo curso de Matemática!

Um abraço,

Fernanda Malinosky C. da Rosa
malinosky20@hotmail.com

Ao longo da minha caminhada na escola em que trabalhava e na universidade, tive contato com cursos e disciplinas voltadas para educação especial e inclusiva.

Falando. Sério...

Neste número, quem nos concedeu a entrevista foi a Professora Lucia Maria Aversa Vilella – XI ENEM

Dá Licença: Como você se apaixonou pela matemática? Foi pela matemática, pelo ensino da matemática ou foi pelas duas coisas? Em que momento se deu isso?

Lucia Maria Aversa Vilella: Para início, a paixão veio através do ensino. Sempre, desde criança, aquela coisa de brincar de boneca, de querer ser professora. Quando brincava com os colegas, eu brincava de ser professora. Ou seja, sempre com esse desejo, ainda inconsciente, de estar fazendo algum tipo de ação no magistério. Me formei como professora primária, mas foi tudo acontecendo... Quando eu comecei lá como professora primária, jamais pensei em chegar a fazer uma licenciatura, mas surgiu a possibilidade. Eu passei para a UFRJ e no ano que eu comecei a lecionar, eu comecei o curso de licenciatura: era 1970. E aí veio aquela fase em que você tem que consiliar o estar trabalhando longe do Rio de Janeiro, porque quando você começava você ia para a periferia, e ir para o Fundão. Todo aquele sacrifício que todo mundo que já passou por isso sabe como é: de almoçar um cachorro-quente, de não ter tempo para comer. Enfim, sobrevive-se quando a gente tem vontade de continuar a caminhada.

Dentro do curso de Matemática, eu me decepcionei. Por quê? Porque eu vinha de uma formação em uma escola normal que, naquela época, investia na formação acadêmica do professor e em metodologias, mesmo que fosse uma coisa precária, mesmo que fossem caminhos que aos nossos olhos de hoje não estavam muito boas, mas eram muito melhores do que aquela coisa da licenciatura que era posta na época do 3 + 1. Então aqueles três anos básicos da licenciatura junto com o bacharelado e que apresentava uma matemática pela matemática e eu aflita, porque ao mesmo tempo em que eu estava dando aula, percebia a necessidade de um conhecimento e uma prática mais voltada para a sala de aula, que eu não encontrei dentro da licenciatura. Naquela época (quem manda ser velha, né?), as Instituições não tinham a menor preocupação com isso, ainda mais que em geral quem ia pra licenciatura era tido como alguém menor, alguém de menos valor.

Dá Licença: E você acha que isso mudou?

Lucia Vilella: Olha, eu posso falar da minha Instituição: como quando eu entrei para lá, a equipe do curso de Matemática começou a questionar a existência do bacharelado, porque para uma Instituição do interior não fazia sentido fazer um curso misto de licenciatura com bacharelado. Então, de alguma forma eu falei “é melhor ter uma boa licenciatura do que ter um curso que nem acende uma vela pra Deus nem pro diabo”. Então, na minha experiência com a licenciatura de Vassouras, eu tive essa possibilidade de moldar o curso a fim de atender a expectativa que eu tinha enquanto aluna, enquanto pessoa que sofreu na pele uma Matemática pela Matemática... não que eu esteja fugindo do conhecimento matemático, mas eu tinha necessidade de entender aquilo ali. Por exemplo, já quando houve aquela ampliação do sistema de ensino, em 71/72 (eu estava no segundo ou terceiro ano da universidade), que pegava os professores primários da rede e estavam nas licenciaturas para dar aula na então 5ª a 8ª, eu senti muito a falta de uma formação que se preocupasse com a ligação entre a Matemática mais formal e a da Educação Básica. Eu estava usando na escola do Município a coleção do **Gruema**, que trabalhava a partir de uma visão toda estruturalista. A Ilha do Governador quase toda estava usando e eu estava dando aula lá. Eu falava “Meu Deus! Aqui tem coisas que lá dentro do curso de



álgebra eu não conseguia fazer a ligação. Então, eu lutava, eu brigava, eu brigava na licenciatura. E depois quando eu fui lá para o último ano, lá no Colégio de Aplicação da UFRJ, eu brigando, brigando, brigando, porque eu sou uma chata de galocha e luto pelas coisas em que acredito, e eu não conseguia encontrar respostas para essas coisas. É sempre uma coisa muito fragmentada... não sei se hoje, na realidade das federais, vocês conseguem vencer esses embates. Nós, nas particulares, temos um agravante: na minha região, por exemplo, a minha Universidade foi a última a ceder e passar da licenciatura de quatro anos para três. Mas era uma realidade inevitável e quem não fizesse isso estaria fadado a ser soterrado. Agora, as federais ainda têm essa possibilidade de formação um pouquinho mais longa. E tem uma coisa muito melhor: o aluno que vai para uma federal, bem ou mal, já passou por uma seleção mais concorrida. Sabemos que as licenciaturas estão com uma baixa procura e esse é um outro grande problema que a gente tem que enfrentar em toda as instâncias: independe da gente porque é uma ação governamental, mas não podemos deixar de alertar a sociedade sobre a crise do magistério. Mas a gente tem que lutar! Tem que lutar! Nas licenciaturas das federais, eu vejo sobrar vaga. Que dirá nas instituições particulares. Eu, por exemplo, quando cheguei a Vassouras, nossa licenciatura em Matemática

tinha 6 alunos. O trabalho que eu disse que foi feito de adaptação, de mudança, de direcionar mais para uma licenciatura, que envolvesse prática, que envolvesse docência, que envolvesse essas discussões de tendências em Educação Matemática, que envolvesse tudo isso, levou o programa a ter uma licenciatura com 128 alunos. De 6 pra 128, em algum intervalo de tempo lá no interior, era muito significativo. Só que isso depois vai decaindo... vem as licenciaturas a distância, vem o barateamento dessa formação. E aí, a gente está, hoje, numa realidade que não abre mais turmas. Eu estou com a última turma se formando e a equipe desesperada porque na Instituição há o único programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática do Estado do Rio de Janeiro!. E aí? Como eu vou fazer esse elo da pesquisa lá do mestrado com a graduação, com o campo de pesquisa desse mestrando... e a gente está ficando esmagado por um sistema que simplesmente ainda não percebeu que tem que investir fortemente e com vontade, com seriedade na formação de professor. Não com soluções paliativas que efetivamente não formam ninguém! Desculpem, mas é a minha posição atual, mesmo que seja radical.

Dá Licença: O que você esperava encontrar no curso

da palavra contextualizar, não. Sem localizar o que está fazendo. “Olha, eu estou fazendo isso, assim-assim.” Por quê? Qual a necessidade que gerou isso? Qual o caminho que a gente tem? Porque principalmente lá a gente sai de uma graduação sem ter um vislumbre de que a Matemática é uma ciência, enquanto disciplina, mas também é uma linguagem social. E enquanto profissional que vai levar esse vínculo ao magistério, ele também não tem essa noção de que também vai ter que fazer a vida inteira formação continuada. Eu acho que isso é um grande investimento que tem que ser feito, não só na formação inicial (se é que existe alguma formação inicial, porque eu acho que formação inicial é quando a gente entra lá no atual primeiro ano, né? No jardim de infância já está começando essa formação). Eu acho que a gente tem que investir maciçamente nessa coisa da formação mesmo!

Ainda sobre ser um bom professor de Matemática, é gostar da profissão, é o gostar da Matemática também, mas é um gostar com significado. Vazio de significado, pelo menos para mim: com o temperamento que eu tenho, não dá. Não dá pra para engolir jiló! Ninguém mais aguenta simplesmente repetir não sei quantos teoremas e demonstrações sem saber com o quê aquilo ali está vinculado... porque você tem que ter prazer! Eu me lembro da minha formação, na

“Qualquer que seja a profissão, você tem que gostar do que você faz!”

de licenciatura? E aí, faço também uma outra pergunta: o que é preciso para ser um bom professor de Matemática?

Lucia Villela: Antes de mais nada, gostar da sua profissão. Porque eu acho que não é só ser “professor de Matemática”. Qualquer que seja a profissão, até funcionário da COMLURB, você tem que gostar do que você faz! Porque só gostando você vai investir eternamente nessa formação. Conversando com as pessoas aqui no ENEM, eles dizem “Ah, é muito importante ouvir comentários, é muito importante ter encontros como este, que investem na formação”. Eu falei “é por isso que eu estou há 43 anos nessa formação, investindo eternamente nessa formação”.

Dá Licença: É suficiente gostar de Matemática?

Lucia Villela: Não! Não, não, não... eu estou dizendo: é gostar mais do que de Matemática. Gostar de atuar no magistério! Seja em qualquer nível que você vá atuar, mesmo que você não tenha passado pelo magistério na Educação Básica e vá direto pro terceiro grau. Tem que ser antes de tudo um profissional da Educação. Não um professor, ou seja, (desculpem!) não aquele ser que “professa”, aquele que sabe e que simplesmente chega lá e transmite demonstrações lindíssimas sem levantar o porquê, para onde vai, de onde veio, para que serve. Sem contextualizar! Não é contextualizar nesse esvaziamento

minha licenciatura fazendo demonstração por absurdo sem nunca ter visto lógica na vida! Como eu vou fazer uma demonstração por absurdo, se eu nunca tive aquela noção mínima da reversibilidade e tal? Então são coisas que ficam perdidas! Espero que hoje os cursos já tenham, de alguma forma, suprido essas necessidades. Porque na minha época eu saí da graduação sem nunca ter visto lógica ou História da Matemática.

Dá Licença: Tem uma discussão mais atual em que se fala que o problema do ensino da Matemática está na má formação matemática do professor. É só isso que falta?

Lucia Villela: De jeito nenhum! Esse aí é um dos aspectos, mas não é só isso. Você pode ser um excelente matemático, de ponta, e na sala de aula ser uma coisa que eu não posso falar aqui agora na entrevista... [risos] Porque um cara que está tão envolto num universo dele, envolto em seu mundo fechado, ele não consegue se comunicar, não consegue perceber o outro lado. A minha formação foi muito doida, a vida inteira eu sempre fui maluca. Quando eu terminei a licenciatura de Matemática eu fiz vestibular lá para a UFF e fui fazer comunicação. Descobri na faculdade de comunicação uns aspectos que eu achava que tinham que estar lá nos cursos da licenciatura. O primeiro texto que eu encontrei dentro da faculdade de comunicação foi “Teoria matemática nos meios de comunicação de

massa”, que era muito badalado naquela época, e envolvia probabilidade. Por exemplo, quanto menos provável fosse uma determinada mensagem, num determinado momento, maior o alcance dessa mensagem. E aí eu falei “isso aí está legal para a gente levar para as salas de aula”. Se lá na escola, a turma está ouvindo aquele blá-blá-blá e aparece de repente uma fala louca do tipo ‘a capital do Brasil é Buenos Aires’! Até o cara que está lá twittando fala assim “Ôpa! Essa mulher pirou na batatinha!”. Eu acho que artifícios como este quando a gente sente que está perdendo a turma são válidos na formação do professor. Hoje eu sinto falta, por exemplo, nessa licenciatura de conhecimentos de psicologia da aprendizagem, mas não aquela psicologia ‘fulano fez isso e ciclano fez aquilo’. É atualizar esse profissional quanto ao que está acontecendo dentro da neurociência, por exemplo. O que a neurociência te traz de possibilidade para você ser dentro da sala de aula? O neurocientista está descobrindo um monte de coisas e ele não está sabendo como trazer isso para o campo da educação e nem vai se preocupar com isso. Somos nós, do campo da educação, que de alguma forma temos que

surgiu a possibilidade do mestrado e depois o doutorado, ambos em Educação Matemática e aí fui caminhando. Ou seja, eu não fui fazendo tudo de afogadilho! Fui fazendo à medida que a maturidade profissional foi surgindo e foi se impondo uma necessidade de caminhar, de crescer, de fermentar tudo aquilo. Hoje eu vejo os jovens que terminam, e até as vezes por falta de vontade de ir para o magistério ou se rendendo a maiores salários em outras áreas que se abrem, mudarem seus rumos... eu tenho um sobrinho que se formou em Matemática e nunca foi para a sala de aula, foi ser analista de sistemas... É um caminho! Eu não vejo problema... não é demérito nenhum! Ele se formou na licenciatura, mas foi por esse caminho aí e é

O que eu desejo é que todos sejam, ao longo de sua vida no magistério, tão felizes como eu sempre fui e sou!



feliz: creio que esta escolha até tem muito mais a ver com o seu modo de ser. Aliás, se formou lá pela UFF. Agora, o que eu acho é: se você está fazendo licenciatura, pense exatamente no que você está fazendo, pense exatamente qual vai ser esse seu papel nessa sociedade, que penso que é ser o papel mais importante. Ser professor com esse aspecto: de ser formador de concepções, de interpretações, de criticidade de uma sociedade. Não simplesmente ser um passador de informações. Até porque, e isso a gente ouve *n* pessoas falando, como por exemplo o Ubiratan [d'Ambrosio], se nós continuarmos com essa concepção de transmissão só de conhecimento, nós estamos fadados a desaparecer da proposta curricular enquanto disciplina.

partilhar, caminhar junto com esses camaradas. Eu acho que falta isso também.

Dá Licença: Para finalizar, qual mensagem você deixa para o aluno de licenciatura? É isso mesmo, ele se forma professor e tem que ir para a sala de aula dar aula?

Lucia Villela: Eu penso o seguinte: se ele está fazendo licenciatura, ele está pensando em investir no magistério, né? Agora, isso não implica, como determinadas pessoas da esfera governamental pensam, que tem que ficar a vida inteira na Educação Básica, certo? A gente tem que pensar, sim, em caminhar e em crescer. Dentro da minha geração, a gente quando pegava o diploma de licenciatura, era o *must*, era o *top*, mas a gente foi vendo ao longo do caminhar que isso não era suficiente. Investi horas e horas da minha vida em formação, pequenos cursos, depois

Dá Licença: Ou seja, a Matemática não deve ser o fim, mas o meio?

Lucia Villela: Sim, o meio. Ela tem que ser vista enquanto ciência, enquanto linguagem, enquanto uma arma para se sobreviver no cotidiano, te dando condições para ser um cidadão crítico e isso tem que ser em todos os níveis, em todas as instâncias que você atue. Eu penso dessa forma.

Dá Licença: Você quer deixar uma frase para os alunos de licenciatura?

Lucia Villela: Ah! Eu quero! A frase que eu sempre digo é a seguinte... eu não posso falar essa frase porque toda vez que eu falo, eu choro porque eu sou uma bobona. O que eu desejo é que todos eles sejam, ao longo de sua vida no magistério, tão felizes como eu sempre fui e sou! ○

Curiosidades Matemáticas

Do infinito à divindade

Em matemática, o infinito é um número. Ainda que seja o número mais estranho que conhecemos.

Usamos a palavra infinito para descrever algo sem fim, sem limites e sem restrições. O infinito é um conceito desconcertante para a mente, especialmente para nós, que vivemos em um universo fechado e finito, com número finito de átomos. Alguns cientistas estimam que esse número seja da ordem de 10^{81} (1 seguido de 81 zeros).

O famoso “paradoxo do Grande Hotel”, desenvolvido pelo matemático alemão David Hilbert (1862-1943) fornece um vislumbre do mundo estranho do infinito. O hotel de Hilbert tem um número infinito de quartos alinhados em um corredor infinito e numerados com 1, 2, 3... para sempre. Uma noite, todos os quartos estavam ocupados; ainda assim, a placa de “vagas” ainda estava acesa. Um novo cliente chega e pede por um quarto. “Sem problemas”, diz o esperto proprietário com um sorriso, e em seguida move o hóspede que ocupava o quarto 1 para o quarto 2, o ocupante do quarto 2 para o quarto 3, e assim por diante. Ele, então, pede que o novo cliente use o quarto 1, que se torna vago assim que todos os clientes se acomodam em seus novos quartos.

Na noite seguinte, um ônibus de turistas, com um número infinito de turistas a bordo, chega ao hotel. “Sem problemas”, exclama o proprietário. “Apenas espere um minuto”. Com infinita paciência, ele move o hóspede 1 para o quarto 2, o hóspede 2 para o quarto 4, o hóspede 3 para o quarto 6, e assim por diante, deixando todos os quartos de números ímpares livres para o número infinito de novos hóspedes.

O hotel infinito nunca ficará sem quartos livres para um número infinito de ônibus de turistas, cada um cheio de um número infinito de turistas, se eles chegarem ao mesmo tempo. Em um mundo de infinitos, uma parte pode ser igual a um todo.

O astrofísico britânico Arthur Eddington (1882-1944) não era fã do infinito: “Essa estranha quantidade, o ‘infinito’, é um grande incômodo, e nenhum físico racional teria qualquer coisa a ver com isso. Talvez seja por isso que os matemáticos o representam com um sinal parecido com um laço amoroso”.

O que Eddington chama de um laço amoroso é, na verdade, um 8 preguiçoso: os matemáticos o chamam de lemniscata.



O símbolo foi introduzido em 1655 por um matemático inglês chamado John Wallis (1616-1703). Ele o usava como um atalho, ainda usado em cálculo, para a expressão “tornando-se grande e positivo”.

Séculos antes, Zenão também se enfureceu com os números infinitos ao descobrir seus famosos paradoxos.

Gostou da história do Hotel de Hilbert? Quer saber um pouco mais sobre a história do infinito e da pessoa que dedicou sua vida a estudá-lo? Confira nossa sugestão na sessão LIVROS & LEITURAS.

Fonte: VERMA, Surendra. Ideias Geniais na Matemática – Maravilhas, curiosidades, enigmas e soluções brilhantes da mais fascinante das ciências. Gutenberg, p. 7 – 8, 2013.

Eventos

O EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Foi realizada a sua décima sétima edição promovendo discussões sobre pesquisas em Educação Matemática, tendo como foco principal a participação dos estudantes de mestrado e doutorado. Para tanto, foram promovidas conferências, mesas redondas e seções de trabalhos, a partir de temáticas específicas.

O XVII EBRAPEM tem como temática norteadora “Impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática” e aconteceu, pela primeira vez, no Espírito Santo, na capital Vitória, nos dias 14, 15 e 16 de novembro de 2013.

Mais informações:

http://ocs.ifes.edu.br/index.php/ebrapem/xvii_ebrapem

Livros e Leituras

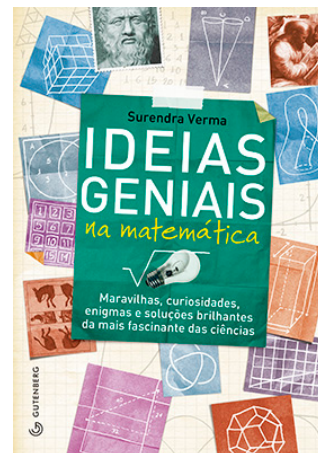
Ideias Geniais na Matemática – Maravilhas, curiosidades, enigmas e soluções brilhantes da mais fascinante das ciências

Autora: Surendra Verma

Ao percorrer as páginas desse livro, você descobrirá que a matemática não é aquela matéria assustadora e complicada que tanto assombra os estudantes, mas sim um divertido e fascinante conjunto de ideias geniais utilizadas para explicar o mundo que vivemos. Aqui, você encontrará uma coleção única de teorias, teoremas, curiosidades entre outros de maneira como você nunca viu. Anedotas, citações, rimas e poemas dão um tempero especial ao texto, mostram o lado inusitado dos números e apresentam pessoas que acrescentaram, nas palavras de Roger Bacon, “coisas a este mundo impossível de entender sem o conhecimento da matemática”.

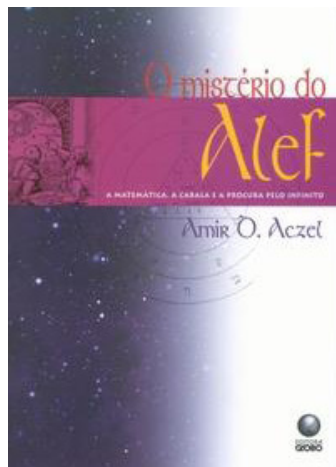
Com explicações curtas, simples e sagazes, que não exigem qualquer experiência com matemática, você fará um incrível passeio por essa ciência intrigante e entenderá melhor por que ela é tão deslumbrante. Aqui, a autora combina um enorme valor prático da matemática com história e diversão, desmistificando os conceitos mais difíceis. Prepare-se para ver o mundo de outra maneira.

Fonte: VERMA, Surendra. Ideias Geniais na Matemática – Maravilhas, curiosidades, enigmas e soluções brilhantes da mais fascinante das ciências. Gutenberg, p. 7 – 8, 2013



O mistério do Alef - A matemática, a cabala e a procura pelo infinito

Autor: Amir. O. Aczel



No fim do século XIX, um brilhante matemático consumia-se em um asilo. Sua maior realização, resultado de uma série de saltos indutivos, foi o entendimento pioneiro da natureza do infinito. Esta é a história de Georg Cantor: como ele chegou às suas teorias e as repercussões do seu trabalho, cujas consequências dão forma ao nosso mundo.

A teoria do infinito de Cantor é famosa pelas inúmeras contradições aparentes. Por exemplo, podemos provar que, em uma linha de um centímetro de comprimento, há o mesmo número de pontos que em uma linha de um quilômetro de comprimento; também podemos provar que na totalidade o número de anos é igual ao número de dias. De acordo com Cantor, os conjuntos infinitos são iguais.

O trabalho desconcertante e profundamente filosófico de Cantor tem suas raízes nos matemáticos da Grécia antiga e na numerologia judaica, conforme a obra mística conhecida como cabala. Cantor usou o termo alef – a primeira letra do alfabeto hebraico, com todas as associações místicas concomitantes – para se refletir ao número misterioso resultante da soma dos números inteiros positivos. Ele não é o último número positivo

porque... não existe último. É o número definitivo do qual estamos sempre nos aproximando: assim como, por exemplo, não existe última fração antes do número um.

Aqui, você percebe que a história do infinito se confunde com a história de vida de Georg Cantor. Faça, com esse livro, um saboroso e rico passeio por uma das partes mais importantes da História da Matemática.

NOTA: Esse livro não é mais comercializado pela editora globo. Porém, você pode encontrá-lo nos mais diversos sebos espalhados pelo país, inclusive nos do Rio de Janeiro. Não conhece um sebo? Não existe um perto de onde você mora? Não tem tempo para visitar um? Não se desespere. Confira um link que reúne os mais diversos sebos espalhados pelo país na nossa sessão Dica de Rede.

Fonte: ACZEL, Amir. O. O mistério do Alef. A matemática, a cabala e a procura pelo infinito. Globo, 2003

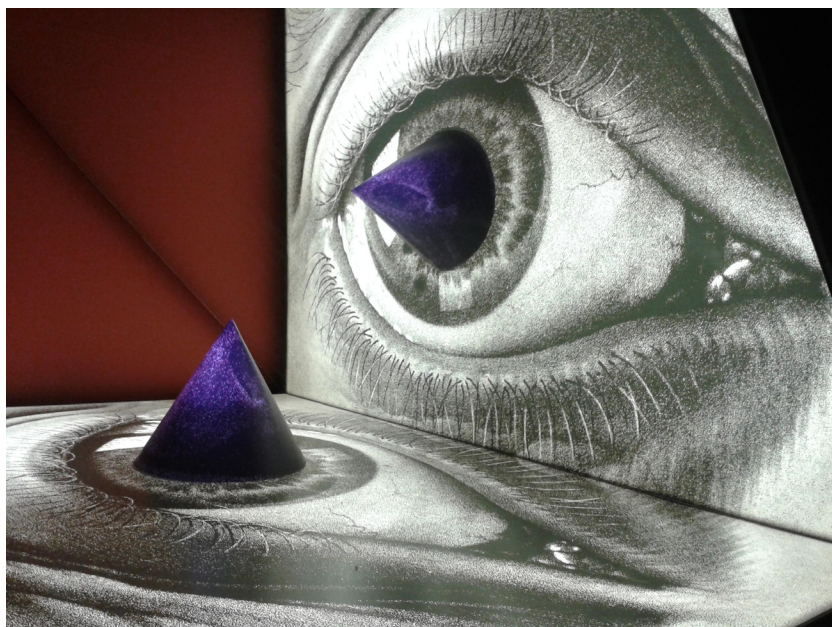
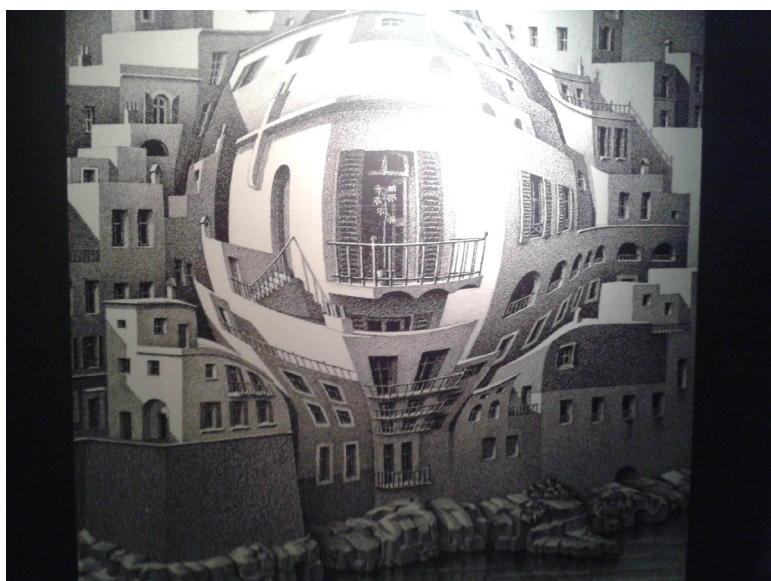
Matemática Arte Arte mática



Em paralelo ao XI Encontro Nacional de Educação Matemática, a cidade de Curitiba recebeu a mostra “A magia de Escher” no Museu Oscar Niemayer. A Equipe do Programa Dá Licença visitou a exposição e trouxe um pouquinho da história do famoso artista holandês.

Maurits Cornelis Escher (1898-1972) é um dos mais famosos artistas gráficos do planeta. Durante a sua vida, Escher fez 448 litografias, xilogravuras e gravuras de maneira e mais de 2000 desenhos e esboços. Sua arte é admirada por milhões de pessoas pela internet, onde consta uma grande diversidade de trabalhos do artista.

As obras de Escher também podem ser contempladas na mais completa exposição já realizada no Brasil dedicada ao artista gráfico holandês: a mostra “A magia de Escher” reúne



85 obras, entre gravuras originais, desenhos e fac-símiles, incluindo todos os trabalhos mais conhecidos do artista.

A exposição permite que o público passe por uma série de experiências que desvendam os efeitos óticos e de espelhamento que Escher utilizava em seus trabalhos. Experiências como olhar por uma janela de uma casa e ver tudo em ordem e, em seguida, ver tudo flutuando por outra janela, ou ainda assistir um filme em 3D, que possibilita um passeio por dentro das obras do artista. A expografia ainda apresentará animações de algumas das gravuras de Escher.

Há dois anos, quando foi exposta no Rio de Janeiro, Brasília e São Paulo, a mostra foi declarada como a exposição mais visitada no mundo em 2011,

segundo a The Art Newspaper, publicação especializada em artes e que todo ano faz levantamento das mostras mais prestigiadas.

Escher ficou muito conhecido por seu trabalho com os assim chamados “espaços impossíveis”.



“Às vezes parece-me que ficamos aflitos e possuídos por um desejo pelo impossível. Buscamos o não natural ou o sobrenatural, aquilo que não existe, um milagre.

Pode acontecer que, de forma contínua, nos tornemos receptivos ao inexplicável. É o milagre da mesma espacialidade tridimensional na qual andamos ao longo do dia, como em uma esteira. Esse conceito de espacialidade se revela, por vezes, em raros momentos de lucidez, como algo de tirar o fôlego.

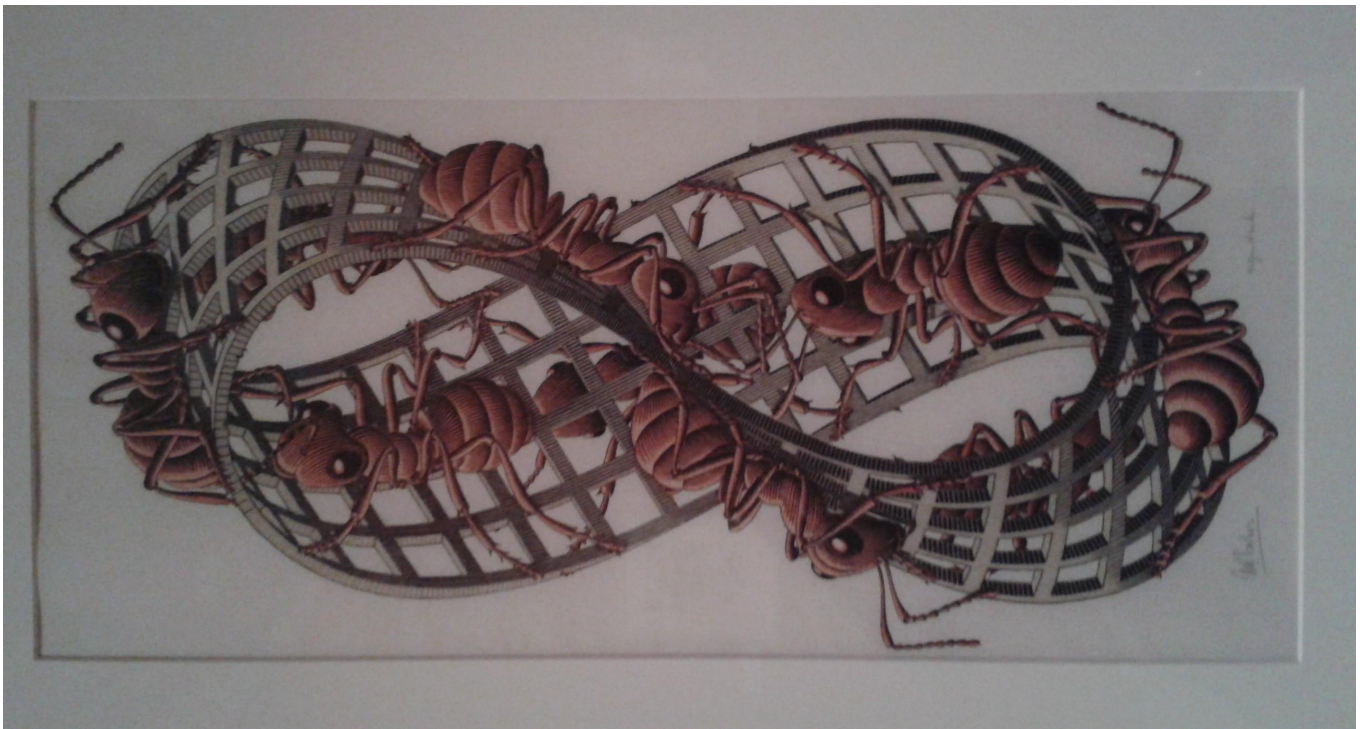
Não conhecemos o espaço. Estamos no meio dele, somos parte dele, mas não sabemos nada a seu respeito. O espaço permanece inescrutável. A realidade é inexplicável e misteriosa! Mas não



nos satisfazemos com isso e insistimos em brincar com histórias e imagens, a fim de escapar dela. Quem quiser retratar algo que não existe tem de obedecer a certas regras. Deve-se aplicar a função de contrastes, deve-se causar choque.

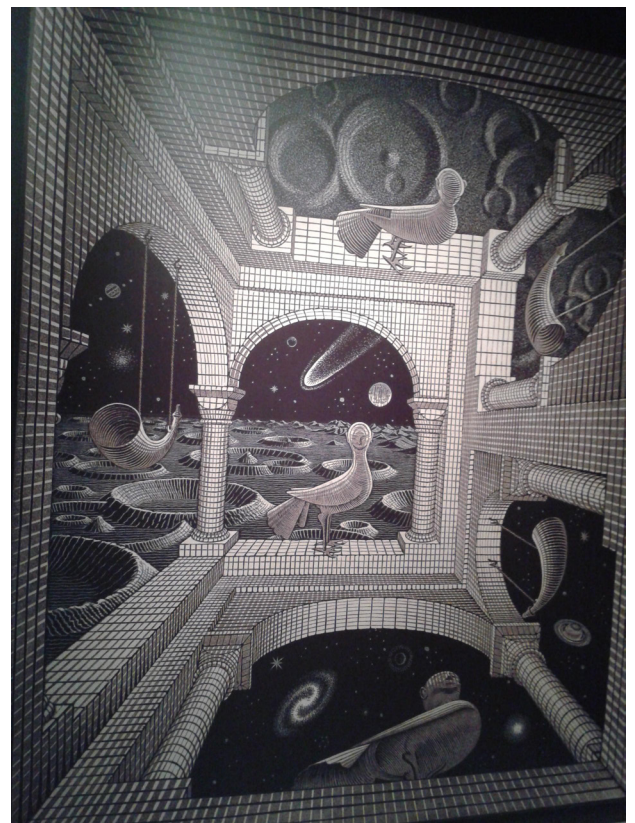
O elemento de mistério a que se quer chamar a atenção deve ser cercado e velado por evidências normais e diárias que são reconhecíveis a todos. Esse ambiente ‘aceitável’ é indispensável para causar o choque desejado. É também por isso que tal jogo só pode ser compreendido por aqueles que concordem em usar o cérebro, como na resolução de um enigma. Assim, essa não é uma questão para os sentidos, mas uma questão cerebral.”

M. C. Escher



“Não conhecemos o espaço. Estamos no meio dele, somos parte dele, mas não sabemos nada a seu respeito.”

M. C. Escher



Fonte:
<http://www.mcescher.com/>
www.museuoscar Niemeyer.org.br

Trocando em Miúdos...

Prof. Ion Moutinho
(GAN)

Conhecimento técnico, ou conhecimento empírico?

Em tempos de dificuldades (na verdade, não conheci época que a vida fosse fácil para a maioria dos cidadãos comuns), a pessoa tem que se virar. Tudo bem! O problema é quando começa a aparecer profissionais do nada. De uma hora para outra a pessoa se diz pedreiro, ou carpinteiro, ou bombeiro hidráulico, ou pintor, ou até empregada doméstica. Há pouco tempo tive muita dificuldade para encontrar uma empregada doméstica. Em meio a entrevistas que não serviam para muita coisa, logo percebi a falta de meios ou critérios técnicos para decidir se tinha na minha frente uma candidata qualificada. Nestes casos, nem adianta perguntar ao entrevistado sobre suas qualificações. Normalmente, eles realmente acreditam que são bons no que fazem. (inclusive, até começam pedindo além do piso da categoria!)

Recentemente conheci um pedreiro bastante competente. Acreditem! Não estou inventando! Ele me falou algo óbvio, mas interessante. Quando verificou alguns problemas de infiltração que ocorriam em minha casa, o pedreiro comentou logo que fazer instalações é muito fácil, o problema é dar o acabamento certo. Resumindo, ele concertou vários vazamentos sem nenhum quebra-quebra, e fez um serviço muito mais barato do que orçamentos de outros profissionais.

Em outro episódio com profissionais técnicos, vinha tendo problemas com o aparelho de gás que aquece a água de minha casa. Por meio de uma empresa, recebi um técnico. Seu parecer instantâneo foi de que precisaria fazer uma revisão completa do aparelho e que tinha uma promoção ótima para este serviço que incluía a troca do diafragma do aparelho. Para mim aquilo tinha a cara de um belo golpe, o técnico não me passou nenhuma confiança. Não fiz o serviço e entrei em contato com uma segunda empresa. O técnico desta vez foi muito atencioso e disse que o aparelho estava ótimo, que eu só precisava saber regulá-lo. Fiquei muito feliz, pois não gastei nada. Contudo, pouco tempo depois o aparelho pifou de vez. Liguei, então, para uma terceira empresa. O novo técnico deu o mesmo parecer do primeiro. Acabei fazendo o serviço recomendado, até

deixei trocar o tal do diafragma, só que agora não tinha aquela ótima promoção.

Em meio a tantas arbitrariedades profissionais que encontramos por aí, até entre graduados, um dia, como exercício, comecei a questionar a minha própria competência profissional, os meus conhecimentos técnicos. Bom, como matemático, acho que tenho conhecimentos técnicos compatíveis com o meu nível profissional. E como professor? Aí eu acho que a coisa complica. Perguntar a mim mesmo se sou bom professor é algo complicadíssimo. A fim de evitar uma crise existencial tentei aplicar critérios técnicos em minha avaliação, bem entendido, critérios técnicos baseados em conhecimentos da área de Educação, é claro. No final acabei gostando bastante do exercício. Não sei se o resultado da autoavaliação é importante, contudo, acredito que fiz várias reflexões interessantes.

De modo resumido, seguem algumas informações obtidas de conhecimentos científicos da Área de pesquisa em Educação Matemática que perpassaram pelas minhas reflexões. Entende-se atualmente que o aluno deve ser visto como o protagonista da construção de sua aprendizagem. Em particular, a simples exposição de conhecimentos não garante de modo algum que ocorra aprendizagem. Nesta linha, o papel do professor deve ser o de mediador,

“Em particular, a simples exposição de conhecimentos não garante de modo algum que ocorra aprendizagem.”

não apenas o de transmissor de conhecimento. A teoria de Duval sobre os sistemas de representação semiótica deveria ser leitura básica de todo professor de Matemática. É uma teoria impressionante que fundamenta a forma como podemos expressar os conhecimentos matemáticos adquiridos, e como podemos tratá-los. O modelo de van Hiele para o ensino e aprendizagem da Geometria, que pode ser um bom recurso de ensino até na Geometria Diferencial, por exemplo, nos ensina muito sobre como fugir da abordagem tradicionalmente utilizada no ensino de Matemática: definição → teorema → demonstração → corolários (aplicações).

É possível motivar os alunos por meio de abordagens exploratória ou baseadas no método de resolução de problemas (não confundir com resolução de exercícios).

Trocando em miúdos, uma aula de matemática pode, sim, ser técnica. Existem inúmeros recursos didáticos para isso. E você colega professor, ou futuro colega, ainda licenciando, como anda seu senso crítico para esta questão?

Você é um professor com conhecimento técnico de sua profissão? Ou pensa que tudo isso é besteira? Basta ter conhecimento científico e vontade de ensinar que dá tudo certo?○

A matemática do Riso

Um engenheiro, um físico e um matemático estão hospedados em um hotel. O engenheiro acorda e sente o cheiro de fumaça. Ele sai para o corredor, vê um incêndio, enche o cesto de lixo do quarto com água e a joga no fogo, apagando-o.

Mais tarde, o físico acorda e sente o cheiro de fumaça. Ele sai para o corredor e vê um (segundo) incêndio. Puxa uma mangueira de incêndio da parede. Após calcular a temperatura da reação exotérmica, a velocidade da frente da chama, a pressão da água na mangueira e tudo o mais,

ele usa a mangueira para apagar o fogo com o gasto mínimo de energia.

Mais tarde ainda, o matemático acorda e sente o cheiro de fumaça. Sai para o corredor e vê um (terceiro) incêndio. Ele nota a mangueira de incêndio na parede e se põe a pensar por um momento. Em seguida diz: – Muito bem, existe uma solução! – e volta para a cama.

Fonte: STEWART, Ian. *Almanaque das curiosidades matemáticas*. Zahar, 2009.

Jornal Dá Licença

Coordenador: Prof. Carlos Mathias Mota (GMA)

Vice-coordenadora: Prof^a Márcia Martins (GAN)

Docentes Participantes:

Prof^a Dirce Uesu (GGM)

Prof. Jones Colombo (GAN)

Prof^a Luciana Pena (GMA)

Prof. Paulo Trales (GAN)

Prof. Wanderley Moura Rezende (GMA)

Discentes Participantes:

Natasha Cardoso Dias

Rodrigo Viana Pereira

Inês Diniz

Tamires Pereira

Programação Visual e Editoração Eletrônica:

Valéria Magalhães Dias (CEAEX)

Homenagem (in memoriam): Prof^a Valéria Zuma

Contato: dalicencajornal@gmail.com