



Dando boas-vindas aos calouros, mais um Exp!a! sai das entranhas do Curso. Neste número, como sempre, temos o recado da coordenação, que se inicia. Damos boas-vindas ao novo coordenador e desejamos um bom trabalho nessa nova tarefa. Além do Recado da Coordenação, temos um artigo do Professor Djeison que apresenta uma conexão entre a Psicanálise e a Matemática. No espaço do estudante, a Discente Tatiane nos agracia com um texto sobre a Matemática e

sua face diabólica. Na Hora da Aventura, temos dois intrigantes desafios.

Venha contribuir com a gente na elaboração do *Exp!a!* Para sugestões e críticas envie para o nosso Ombudsman pelo e-mail:

exp!a.ufmt@gmail.com

EXPIA A VONTADE!!!



Recado da Coordenação

Prof. Rodolfo Allan

Inicialmente gostaria de agradecer a todos os professores, alunos e técnicos pelo voto de confiança em me eleger coordenador de curso. A coordenação de curso, gerida pela figura do coordenador e composta pela ativa participação dos professores do curso, tem como objetivos para este biênio 2017/2018 complementar a excelente gestão anterior, buscando, entre outras coisas, aumentar a realização de projetos de extensão acadêmica, como a Semana da Matemática, Dia da Matemática, Seminários Acadêmicos, entre outros; visando oferecer mais opções para o aluno completar suas horas complementares requeridas pelo

MEC para conclusão deste curso. Também almejamos atualização tecnológica do laboratório de informática (Sala 79), a semana de acolhimento semestral em parceria com a PROEG, etc. Um dos maiores desafios identificados é a evasão, que faz a realização de eventos e divulgação uma ferramenta importante para combater isso. A participação dos docentes e discentes é de suma importância para a uma boa gestão e chave para o sucesso de todos os projetos previstos. Desta forma, esta coordenação esta aberta a sugestões, em particular, sobre os eventos que os discentes gostariam que fossem realizados.■

Em 1915, já em uma etapa mais madura de constituição da Psicanálise, Sigmund Freud escreve o artigo 'O instinto e seus destinos'. A palavra destino aqui pode nos remeter a uma dupla significação, primeiro enquanto finalidade (para que serve) e segundo enquanto inevitabilidade (como fato). Do 'Penso logo sou' cartesiano para o 'Sou onde não penso', a Psicanálise desbanca o indivíduo racional, plenamente consciente e senhor de si do Iluminismo ao apresentar o sujeito do inconsciente. A Topologia parece ter tido uma destinação histórica semelhante àquela do inconsciente freudiano, pois, inicialmente, à margem e sem uma caracterização específica, suas primeiras realizações remontam a algumas descobertas isoladas nos séculos XVII e XVIII, como a própria fórmula de Euler $V-A+F=2$. Mas é somente a partir dos séculos XIX e XX que a Topologia adquire fundamentação e se torna uma das grandes forças da Matemática moderna.

Enquanto a Geometria Elementar trabalha com grandezas que não são alteradas por movimentos rígidos (comprimento, ângulo e área), a Topologia é o ramo da Geometria que trabalha com as propriedades topológicas das figuras, dentre elas a dimensionalidade, a conexidade, a compacidade e a orientabilidade. Uma transformação topológica é aquela que preserva as propriedades topológicas e um dos exemplos mais intuitivos deste tipo de transformação são as deformações. A grosso modo, podemos entender uma deformação como uma transformação que entorta ou estica uma figura, sem que haja rompimentos, cortes ou furos adicionais. Por exemplo, um triângulo pode ser deformado em qualquer outro triângulo, um círculo pode ser deformado em uma elipse e um toro

(rosquinha com um furo no meio) pode ser deformado em uma xícara (onde o furo passa a compor a alça da xícara), mas não se pode deformar um círculo em um segmento de reta. Neste sentido, podemos dizer que a Topologia admite movimentos 'menos rígidos', pois ao entortar ou esticar uma figura alteramos ângulos, distâncias e áreas, ou seja, as propriedades métricas da Geometria Elementar não são mantidas enquanto as propriedades topológicas permanecem as mesmas.



Google Imagens

As propriedades topológicas de figuras são importantes em muitas investigações matemáticas. Dentre algumas de suas aplicações destacamos o teorema da curva de Jordan, o teorema das quatro cores, o teorema do ponto fixo e o estudo envolvendo nós e tranças. Mais recentemente, conceitos de Topologia foram fundamentais para a demonstração da Conjectura de Poincaré, hoje conhecido como Teorema de Hamilton-Perelman. Em termos simples, este teorema afirma que, dentre todas as variedades tridimensionais, a esfera é a única na qual todo caminho fechado se contrai em um único ponto. Além destas investigações matemáticas, cabe destacar aqui algo inusitado, um fato do destino: a Topologia, a partir da década de 1960, passou a ser utilizada nas reformulações da Psicanálise feita por Jacques Lacan.

Infelizmente, não é comum a Topologia fazer parte dos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática e, no caso da UFMT, ela aparece apenas de forma

atenuada na disciplina de Análise. Frequentemente colocamos como sendo importante para a aprendizagem da Matemática um ensinar menos rígido e maçante. Talvez um passo importante nesta direção seja uma reestruturação do modo de pensar os próprios conteúdos da Matemática. Certamente, a Geometria e a Topologia constituem a vanguarda neste processo e, em defesa disso, temos como exemplo o uso de artifícios topológicos feito por Lacan na tentativa de apreender conceitos psicanalíticos, enfatizando mais o desenho do que o cálculo, mais o mostrar do que o demonstrar, enfim, mais a ideia do que a mera repetição de contas. ■

O Diabo dos Números e Sua Divina Leitura ————— Tatiane Rodrigues da Silva

O Diabo dos Números é um livro escrito por Hans Magnus Enzensberg que estudou literatura, línguas e filosofia em universidades alemãs e na Sorbonne, em Paris. O livro narra o diálogo entre um estudante, Robert, e o Diabo dos Números que até então só revela sua identidade no fim da história. O cenário da história se passa nos sonhos de Robert, que é visitado pelo Diabo durante 12 noites. O Diabo apresenta para Robert a História da Matemática, desde o surgimento do número 1 até as grandes descobertas como a sequência de Fibonacci, os números triangulares, a relação de Euler e poliedro, além de trazer os números fatoriais, trabalhar com potência, raízes, problemas de contagem e a soma dos números (soma dos 11 primeiros números naturais), etc. Para os amantes da Matemática, o livro traz alguns conceitos de forma leve apresentando exemplos concretos sem a preocupação de demonstrar teoremas e de seguir a formalidade rígida das definições. Para aqueles que veem a Matemática como uma ciência de outro mundo e até como o título do livro induz - como uma coisa do demônio, o livro pode ser um grande aliado para desconstruir esta ideia e até, por que não, fazer surgir uma paixão pela Matemática.

A tarefa do Diabo é apresentar para Robert o universo da Matemática com a preocupação de que o aprendizado de Robert seja efetivo, e que, além de aprender sobre, ele possa gostar de aprender. As dúvidas que ficam enraizadas por medo de falar, ou por achar que são coisas pequenas, são feitas por Robert ao Diabo, tais como: 'Para que isto serve?', 'Onde vou usar isso?', 'Por que isso é tão complicado?'. As respostas são reveladas ao longo da leitura, e é com base nas indagações que o diálogo acontece e a Matemática vai se construindo.

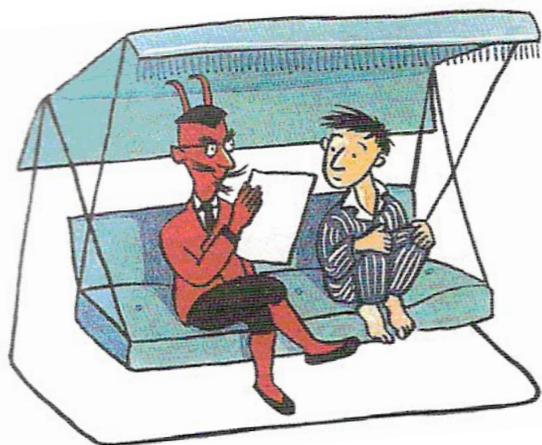
Encerro este texto com uma frase dita pelo Diabo dos Números e uma pergunta, cuja resposta, só poderá ser obtida com a leitura do livro.

Robert e o Diabo foram para um jantar que acontecera num grandioso e luxuoso palácio, o mesmo estava todo iluminado e reunia grandes matemáticos, tais como: Euler, Felix Klein, Pitágoras, Fibonacci, etc. Ao chegarem, o diabo disse a Robert:

"Aqui, todo o mundo que quiser realmente, pode entrar. Mas quem é que sabe onde fica o paraíso dos números? É por isso que só uns poucos encontram o caminho."

Será mesmo que o Diabo dos números é um Diabo? ■

O Diabo dos Números - ENZENSBERGER, M.H, 1929 – São Paulo: Companhia das Letras, 1997





HORA DA AVENTURA

Exercite seu raciocínio lógico e desafie seus amigos!

Completando o Quadrado

O quadrado mágico tradicional de 3x3 tem a forma ao lado. Cada casa contém um número diferente, e todas as fileiras, colunas e diagonais somam 15.

8	3	4
1	5	9
6	7	2

	8	

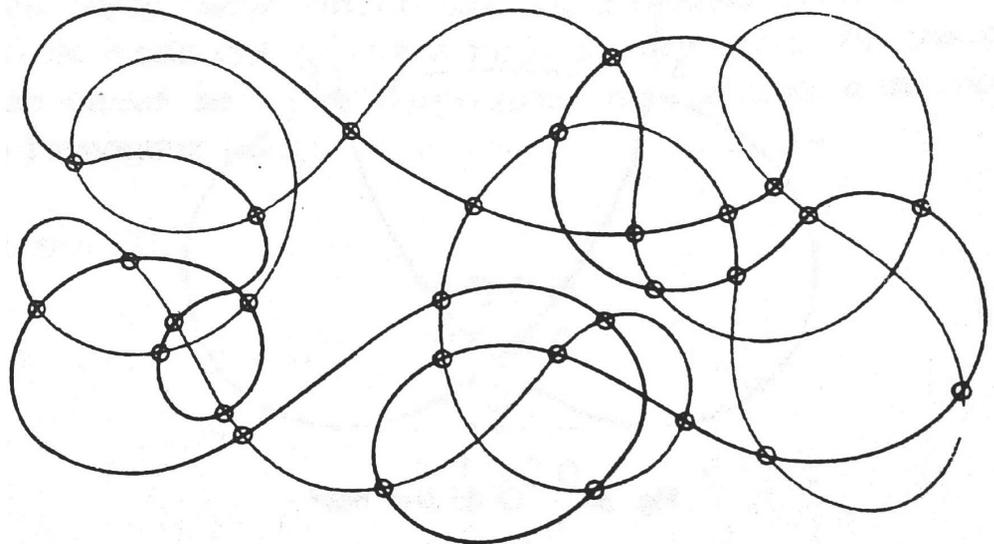
Sua tarefa é encontrar um quadrado que satisfaça as mesmas condições, mas começando com um 8 na casa central superior, como no caso ao lado.

Fonte: Incríveis Passatempos Matemáticos - Ian Stewart.

Um Teorema Topológico

Com um lápis preto desenha-se uma curva fechada com a forma que se quiser.

Com um lápis vermelho desenha-se por cima desta uma segunda curva do mesmo gênero, sem voltar a passar pelos pontos de intersecção já feitos. Marcam-se com um círculo todos os pontos onde uma curva intersecta a outra (Veja figura a seguir). Prove que o número destes pontos é par.



Um teorema topológico

Fonte: Rodas, Vida e Outras Diversões Matemáticas - Martin Gardner.

Participe do Expia!
Venha contribuir com a gente!

Expediente

Expia é uma publicação voltada à comunidade do curso de Licenciatura Plena em Matemática - UFMT realizada por docentes e discentes do Departamento de Matemática.

Participaram nessa edição: Docentes: Djeison Benetti, Rodolfo Allan e Vinicius M. P. dos Santos;

Discentes: Carlos Albuquerque, Elaine de Andradde, Leonardo

Passos, Markus Henrique Bruno, Renato Machado e Tatiane R. da Silva.

Contato, sugestões e críticas: expia.ufmt@gmail.com