

## A REFORMA CURRICULAR E O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O processo de reforma do Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - Licenciatura e Bacharelado diurno e Matemática - Licenciatura noturno, capitaneada pelos NDEs dos dois cursos, iniciou no segundo semestre de 2010, conforme o que consta nos Projetos Pedagógicos dos respectivos cursos, disponíveis em <http://w3.ufsm.br/coordmat/curriculo.html>. Tal reforma possuiu basicamente dois objetivos. O primeiro era de atender o que dispõe o Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que institui a necessidade de incluir a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como componente curricular obrigatório na matriz curricular do Curso de Matemática Licenciatura. O segundo buscou cumprir a convocação do Ofício Circular nº 02/2010-CGOC/DESUP/SESU/MEC, referente ao Parecer CNE/CP nº 9/2001, que determina a necessidade de desvinculação dos graus de Licenciado e Bacharel.

Dentre as mudanças oriundas desta reforma destaca-se a criação das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I e II, totalizando 90 horas e cursadas nos dois últimos semestres de cada curso.

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) define o TCC como: “documento que apresenta o resultado de estudo, devendo, portanto, expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, do módulo, do estudo independente, do curso, do programa, e de outros ministrados.” (NBR 14724 – 2011).

Um dos primeiros passos para a realização do TCC é a escolha do tema. Normalmente, essa escolha surge de uma pergunta não respondida

sobre um assunto que o aluno apresenta afinidade ou decorrente de uma atividade de iniciação científica desenvolvida durante o curso. Com o tema decidido, deve-se verificar se existe bibliografia suficiente para subsidiar a elaboração do trabalho e se o tema atenderá as necessidades acadêmicas e profissionais. Este trabalho deve ser elaborado pelo acadêmico sob a orientação de um professor.

Nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática da UFSM, o objetivo da disciplina TCC I é a escolha do tema juntamente com o orientador, a elaboração do projeto e o início do estudo. Na disciplina TCC II, o aluno deverá desenvolver a pesquisa, escrever e defender uma monografia versando sobre o tema. No entanto, o TCC apresenta alguns objetivos próprios como: propiciar o aprofundamento de temas tratados no decorrer do curso, possibilitar ao aluno o desenvolvimento de atividades de pesquisa, capacitar o aluno para realização de trabalho escrito e apresentação, estimular a produção científica e preparar o aluno para a continuidade de seus estudos.

O orientador é de fundamental importância na elaboração de um TCC, mas conforme Graça Mattede “O Trabalho de Conclusão de Curso é uma atividade que pertence ao aluno e só ele poderá dar a forma ideal para o sucesso na formatação e defesa.”.

Por Ana Caroline Pierini e Antonio Bidel

### Referências:

**Manual para os trabalhos de conclusão de curso- TCC.** Disponível em <<http://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2011/02/REGIMENTO-TCC-CAMPUS-revisado.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 14

**Norma Brasileira.** Disponível em <[http://www.ufvjm.edu.br/site/revistamultidisciplinar/files/2011/09/NBR\\_14724\\_atualizada\\_abr\\_2011.pdf](http://www.ufvjm.edu.br/site/revistamultidisciplinar/files/2011/09/NBR_14724_atualizada_abr_2011.pdf)>. Acesso em: 7 mar. 14

## Editorial

O PET Matemática, com grande satisfação, lança mais um informativo *Uma Temática*. Estamos na décima sexta edição, sendo a primeira desse ano, a qual está repleta de assuntos interessantes tanto para seu conhecimento acadêmico, quanto para seu entretenimento. Esperamos que gostem e tenham uma boa leitura.

O texto de capa traz os objetivos do trabalho de conclusão de curso (TCC), o porquê da sua implementação na grade curricular e as contribuições deste para a formação acadêmica.

Na seção científica é possível conferir diversos textos. Um deles é “Resultado Estranho”, o qual questiona alguns resultados matemáticos até hoje conhecidos. Outro assunto apresentado nessa edição é o “Cubo de Rubik”, que traz um pouco da sua história e modalidades de competição do cubo mágico. No texto “Transtorno Bipolar” é possível conferir uma explicação sobre o assunto, características das pessoas que sofrem com este transtorno, bem como suas fases e tratamento.

A entrevistada desta edição é a acadêmica Fernanda Somavilla, a qual é petiana egressa e, atualmente, é mestrande do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria. Entre os assuntos, a mesma comentou sobre suas escolhas acadêmicas, seu ingresso no mestrado, as dificuldades que encontrou no decorrer de sua vida acadêmica e as contribuições do PET Matemática na sua formação.

Na seção filosófica, é possível conferir o texto “Um valor não exato”, o qual trata sobre a felicidade e nos faz refletir sobre a diferença entre estar feliz e ser feliz. Além disso, apresenta uma provável fórmula para a felicidade descoberta por cientistas e algumas reflexões sobre a mesma.

A questão educacional cada vez mais está preocupando a população Brasileira, quanto a este assunto, o PET Matemática busca fazer a sua parte, o que pode ser conferido no texto “Pré-Vestibular Popular Alternativa”. Este projeto não visa apenas à preparação para o vestibular, mas também a formação crítica, social e cultural dos envolvidos.

Além dessas temáticas, estão presentes neste informativo as seções: eventos, dicas culturais, humor e curiosidades.

Podemos ainda conferir a participação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/Matemática) da UFSM em nosso informativo.

Ainda, aproveita-se este espaço para apresentar alguns dos minicursos que estão sendo desenvolvidos pelo grupo, no primeiro semestre letivo de 2014. Serão dinamizados dois minicursos: “Construções Geométricas e Noções de Cálculo com o GeoGebra” e “Latex I”. Além destes, destacamos também a realização do minicurso “Funções com o Winplot”, destinado, preferencialmente, aos ingressantes no Curso de Matemática. Aos interessados, solicitamos que fiquem atentos aos murais do CCNE e à página do PET Matemática para participação nos minicursos do segundo semestre.

Desejamos a toda comunidade acadêmica do curso de Matemática um ótimo semestre e boas vindas aos ingressantes, lembrando que o grupo PET Matemática está à disposição de todos para qualquer dúvida e informação.

Por Rodrigo Guerch Rosin

### Confira nessa Edição:

<b>Resultado Estranho</b>	.....	<b>3</b>
<b>Cubo de Rubik</b>	.....	<b>4</b>
<b>Dicas Culturais</b>	.....	<b>5</b>
<b>Eventos</b>	.....	<b>5</b>
<b>Entrevista</b>	.....	<b>6</b>
<b>Pré-Vestibular Popular Alternativa</b>	.....	<b>8</b>
<b>Transtorno Bipolar</b>	.....	<b>9</b>
<b>Um valor não exato</b>	.....	<b>10</b>
<b>Passatempos</b>	.....	<b>11</b>
<b>Curiosidades/ Humor</b>	.....	<b>12</b>

Em breve, estarão abertas as inscrições para o minicurso

### Noções Básicas de LaTeX

Fique atento ao período de inscrições e participe!

## Resultado estranho

Certas vezes, a matemática parece chegar em nossas vidas tentando arrancar a nossa realidade, derrubar as nossas intuições e transformar banalidades em coisas mais do que não palpáveis e, também, inimagináveis.

Não é necessário possuir um curso de Cálculo para concordar que a soma  $1+2+3+4+5+\dots$  de infinitos números naturais resulta em “infinito”. Simbolicamente, escreveríamos

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} n = \infty,$$

E, certamente, isso não nos causa incômodo algum. Mas, se alguém afirmasse que este somatório resulta, na verdade, em um número? E mais, se alguém afirmasse que este número é  $-1/12$  e provasse isso? Incômodo, não? Foi exatamente o que alguns matemáticos do site *Numberphile* (também canal no site do *YouTube*) mostraram recentemente.

Para provar, foi necessário, anteriormente, chegar a outro resultado que também nos perturba muito:  $S_1 = 1-1+1-1+1-1+\dots = \frac{1}{2}$ . Como? Vejamos o que foi feito:

$$1 - S_1 = 1 - (1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots)$$

$$1 - S_1 = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots = S_1$$

$$1 - S_1 = S_1$$

$$2S_1 = 1$$

$$S_1 = \frac{1}{2}$$

Em um curso de cálculo, responderíamos, sem titubear, que tal série diverge, ora resultando 0, ora resultando 1. Porém, as contas acima não nos mostram isso.

Consideremos, agora, além da  $S_1$ , a série:

$$S_2 = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots$$

Fazendo  $S_2 + S_2$ , teríamos

$$2S_2 = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots$$

$$+ 1 - 2 + 3 - 4 + \dots$$

$$2S_2 = 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$$

Ou seja,

$$2S_2 = S_1 = \frac{1}{2}$$

Daí, concluímos que  $S_2 = \frac{1}{4}$ .

Agora, fazemos  $S - S_2$ , isto é,

$$S - S_2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 - \dots$$

$$- [1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots]$$

$$S - S_2 = 0 + 4 + 0 + 8 + 0 + 12 + \dots$$

$$S - S_2 = 4(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots)$$

$$S - S_2 = 4(S)$$

Como  $S_2 = \frac{1}{4}$ , substituindo, temos:

$$S - \frac{1}{4} = 4S$$

$$-\frac{1}{4} = 3S$$

Logo,

$$S = -\frac{1}{12}.$$

Ou seja, acabamos de provar que a soma infinita  $1+2+3+4+5+\dots$  resulta em  $-\frac{1}{12}$ . Embora esse resultado seja totalmente contrário a nossa intuição, os matemáticos e físicos do *Numberphile* garantem que está absolutamente correto, pois o mesmo é utilizado muitas vezes em Teoria das Cordas – e inclusive mostram este resultado na página 22 do livro *An Introduction to the Bosonic String* (Uma introdução às Cordas Bosônicas), do físico Joseph Polchinski.

Mas como isso é possível? Poderíamos afirmar que o erro está logo no início, ao afirmarmos que  $S_1$  é igual a  $\frac{1}{2}$ . Afinal, as somas parciais de  $S_1$  são apenas 1 ou 0. Entretanto, uma das justificativas dos matemáticos do *Numberphile* é sobre a falta de controle que temos sobre a série  $S_1$  (e consequentemente de  $S$ ) no infinito.

Então, você saberia dizer se existe erro? Se sim, qual é o erro? O que parecia ser tão trivial tornou-se um tanto perturbador.

Por Vagner Weide Rodrigues

Referência:

ASTOUNDING:  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots = -1/12$ .

Disponível em: <[http://www.numberphile.com/videos/analytical\\_continuanti1.html](http://www.numberphile.com/videos/analytical_continuanti1.html)> Acesso em: 08/03/2014.

## Cubo de Rubik

Ernő Rubik nasceu em 13 de julho, de 1944, em Budapeste, Hungria. Foi professor do Departamento de Desenho de Interiores, da Academia de Artes e Trabalhos Manuais Aplicados, de Budapeste. Com a intenção de mostrar aos seus alunos de arquitetura conceitos da terceira dimensão e geometria criou, em 1974, o Cubo de Rubik, que ficou popularmente conhecido como Cubo Mágico.

O primeiro protótipo demorou cerca de um mês para ser resolvido. Logo começou a ser vendido em boa parte do mundo e, ainda em 1974, recebeu o prêmio alemão “Jogo do Ano”. Tornou-se ícone da década de 1980, consagrando-se como um dos brinquedos mais vendidos no planeta.

Hoje o Cubo Mágico atingiu proporções ainda maiores, com campeonatos por todo o mundo, recordes incríveis e uma variedade de outros modelos, originados a partir do tradicional cubo 3x3.



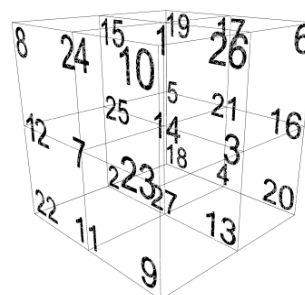
O Cubo de Rubik tem um total de 43.252.003.274.489.856.000 combinações possíveis. Em 2010, alguns matemáticos, um engenheiro do Google e um programador provaram que qualquer combinação do cubo pode ser resolvida com apenas 20 movimentos. A busca por resolver o cubo no menor tempo possível é o principal objetivo dos cubistas. O atual recorde é do holandês Mats Valk, que precisou de apenas 5.55 segundos para resolver o desafio no torneio Zonhoven Open 2013, superando o tempo de 5.66 segundos do australiano Feliks Zemdegs.

Para dificultar ainda mais esse desafio, surgiram outras modalidades de resolução, que vão desde resolver o cubo com os pés, até solucionar vários cubos com os olhos vendados. Segue a tabela com algumas modalidades e os seus respectivos recordes mundiais:

Modalidade	Recorde
3x3 Olhos vendados	23.80 segundos
3x3 Vários cubos vendado	41 Cubos em 54min14s
3x3 Com uma mão	09.03 segundos
3x3 Com os pés	27.93 segundos
2x2	0.69 segundos

Todos esses dados são reconhecidos pelo World Cube Association (WCA), organização que regulamenta e oficializa as competições desenvolvendo o Cubo de Rubik por todo o mundo. Dessa forma, garante a seriedade da atividade, tornando-a um esporte praticado em todos os continentes.

Na Matemática, o conceito “Cubo Mágico” representa uma figura de três dimensões, com números arranjados, onde a soma de cada linha, cada diagonal e cada coluna é igual a uma constante mágica. Por exemplo, a figura a seguir representa um cubo mágico de constante igual a 42.



Provavelmente, todo adulto já teve um Cubo Mágico na sua infância e, todas as crianças já tentaram resolver um. O problema é que poucas pessoas têm conhecimento dos métodos de resolução, mas com tantos meios de informação, você pode facilmente conhecer mais sobre suas técnicas e as curiosidades que envolvem esse desafio.

Por Eduardo Henrique Philippsen

### Referências:

- Cubo Mágico (Matemática).** Disponível em: [<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_Magico\\_\(Matematica\)>](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubo_Magico_(Matematica)). Acesso em: 05mar. 2014.
- Cubo de Rubik.** Disponível em: [<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubo\\_de\\_Rubik>](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubo_de_Rubik) Acesso em: 05 mar. 2014.



## Dicas Culturais

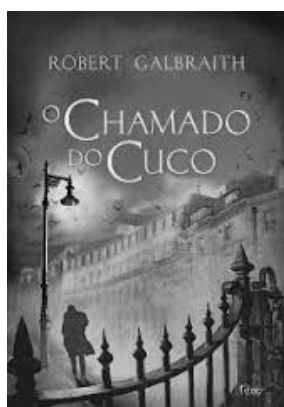
### Filme: A menina que roubava livros



**Sinopse:** Uma das adaptações dos livros para o cinema deste ano é a história *A menina que roubava livros*, escrita pelo australiano Markus Zusak. O filme conta a história de Liesel Meminger (Sophie Nélisse), uma menina que é adotada durante a Segunda Guerra Mundial. Com o incentivo de sua nova família e

de Max (Ben Schnetzer), um judeu refugiado, Liesel aprende a ler e, em seus livros roubados, encontra refúgio durante a guerra e os conflitos que a cercam. Direção: Brian Percival. Gênero: Drama. Duração: 131 minutos.

### Livro: O Chamado do Cuco



**Sinopse:** Escrito por Robert Galbraith, pseudônimo de J. K. Rowling, autora da série Harry Potter, o livro é o primeiro de uma série de romance policial que está sendo lançada. A história baseia-se na investigação da curiosa morte de uma modelo

Tal investigação é conduzida pelo detetive particular Cormoran Strike, o qual é um veterano de guerra que possui feridas tanto físicas como psicológicas e, quanto mais investiga o caso, mais perto do perigo ele chega. Os mistérios envolvendo o caso que, parece se tratar de um suicídio, ocorre na envolvente atmosfera de Londres, lugar de tantas outras famosas investigações.

Por Laura Dalmolin

#### Referências:

**A menina que roubava livros.** Disponível em: <<http://cinema10.com.br/filme/a-menina-que-roubava-livros>>. Acesso: 16 mar. 2014

**O chamado do cuco.** Disponível em: <<http://www.rocco.com.br/ochamadodocuco/>>. Acesso: 16 mar. 2014

## Eventos

### V Jornada Nacional de Educação Matemática e XVIII Jornada Regional de Educação Matemática

**Data:** 05 a 07 de maio de 2014

**Local:** Universidade de Passo Fundo - UPF, Passo Fundo/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.upf.br/jem/>

### 3º Colóquio de Matemática da Região Sul

**Data:** 28 de abril a 02 de maio de 2014

**Local:** Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis/SC.

**Para mais informações acesse o site:**

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

### XIXENAPET – Encontro Nacional dos grupos PET

**Data:** 28 de julho a 02 de agosto de 2014

**Local:** Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://coral.ufsm.br/enapet2014/>

### IV Salão de Iniciação Científica da UNIFRA

**Data:** 29 a 30 de abril de 2014.

**Local:** Universidade Franciscana, Santa Maria/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.unifra.br/>

### III Mostra de Iniciação Científica da Faculdade de Matemática

**Data:** 24 a 25 de abril de 2014

**Local:** Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia/MG.

**Para mais informações acesse o site:**

<http://www.pet.famat.ufu.br/node/227>

### IV Escola de Inverno de Educação Matemática e II Encontro Nacional PIBID - Matemática

**Data:** 30 de julho a 01 de agosto de 2014

**Local:** Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria/RS.

**Para mais informações acesse o site:**

[http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/edicao\\_4/](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/edicao_4/)

Por Laura Dalmolin

## Entrevista



A entrevistada desta edição é a acadêmica **Fernanda Somavilla**, a qual é petiana egressa e, atualmente, é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria – PPGMat/UFSM.

### Fale um pouco sobre você e sobre sua trajetória (escolar e acadêmica).

**Fernanda:** Meu nome é Fernanda Somavilla, sou natural de Pinhal Grande – RS. Estudei durante quase toda minha vida escolar neste município e, em 2009, prestei o concurso vestibular na UFSM para o curso de Matemática Licenciatura e Bacharelado. No mesmo ano, também fiz o processo seletivo para o curso Técnico em Administração do Colégio Politécnico/UFSM, obtendo aprovação em ambos. Durante os dois primeiros anos na UFSM, tinha aulas do curso de Matemática no turno diurno e durante a noite, as aulas do curso Técnico. Com esforço, consegui finalizar os dois cursos e hoje sou formada Técnica em Administração (2011), e Licenciada em Matemática (2013). Atualmente, estou cursando o segundo semestre do curso de Mestrado em Matemática na UFSM.

### Como descreveria a contribuição do PET Matemática na sua formação acadêmica? Acredita que os projetos desenvolvidos no grupo PET contribuíram para o ingresso no Mestrado? Por quê?

**Fernanda:** Meu ingresso no PET ocorreu no final do ano de 2009, e meu desligamento, por formatura, ocorreu em julho de 2013. Até a metade do ano de 2010 fui voluntária do Programa, e só depois fui contemplada com a bolsa. Todas as atividades desenvolvidas ao longo destes quase quatro anos de PET, sem exceção, foram, de alguma forma, importantes para meu crescimento pessoal e profissional. Tais atividades desenvolveram

especialmente a habilidade de trabalhar em grupo e executar atividades com públicos completamente diferentes daqueles com os quais convivíamos diariamente. Além disso, os projetos desenvolvidos junto a crianças de projetos sociais e escolas contribuíram para o bom desempenho nas atividades de graduação, especialmente naquelas disciplinas relacionadas com a área da Educação e práticas pedagógicas. Não há, também, como não ressaltar a importância das atividades de pesquisa desenvolvidas, as quais proporcionaram contato com as mais diversas áreas da Matemática, contribuindo para inserção no contexto de iniciação científica. No meu caso, houve contribuições no ingresso ao mestrado, pois minhas atividades de pesquisa desenvolvidas enquanto petiana eram, exatamente, nas áreas (disciplinas) exigidas na prova de seleção.

### Em que área foca-se seu mestrado? Poderia contar-nos um pouco sobre ela (de um modo geral)?

**Fernanda:** Sou orientada pela Prof<sup>a</sup> Dr. Taísa Junges Miotto, e estudo na grande área chamada Equações Diferenciais Parciais. O foco é na chamada Teoria do Grau Topológico, apresentada inicialmente por L. Brouwer para dimensões finitas e, posteriormente, ampliada por J. Leray e J. Schauder para dimensões infinitas. Esta teoria foi desenvolvida com o intuito de fornecer informações sobre o conjunto de soluções de equações da forma  $y = f(x)$ . Sendo assim, utilizando-se desta ferramenta, pode-se obter respostas quanto a existência, unicidade, multiplicidade e natureza destas soluções, sem, no entanto, explicitá-las. Esta teoria tem aplicações no estudo de problemas elípticos não lineares e em problemas de ressonância.

### Em que momento decidiu seguir esta área? Com base em quais razões?

**Fernanda:** Esta decisão foi tomada no último instante de minha graduação. Sempre gostei bastante da área de Análise Matemática, e desenvolvi várias pesquisas nela. Quando estava finalizando a graduação, procurei informações junto aos professores e também aos outros alunos do Mestrado, sobre as áreas da Matemática que se relacionam e se utilizam dos conhecimentos e conceitos de Análise. Foi então que conheci e me interessei pelas Equações Diferenciais

Parciais (EDP). Assim, procurei a professora Taísa, e conversamos sobre a especificidade desta área que era desenvolvida por ela e sobre uma possível orientação no Mestrado, a qual se concretizou após a aprovação na seleção.

### **Qual a maior dificuldade que encontrou no mestrado acadêmico, até o momento?**

**Fernanda:** Por mais estranho que possa parecer, é a falta de tempo. Apesar de cursar apenas três disciplinas por semestre, o nível de exigência aumenta e a quantidade de conteúdos também. O aluno precisa estudar mais extraclasse, fazer pesquisas e outras atividades que demandam tempo. Além disso, alguns ainda desenvolvem seminários semanais com seu orientador, o que exige tempo para estudar, entender e preparar a exposição daquilo que foi trabalhado.

### **Você participou recentemente de um curso de verão na UFSCar (Universidade Federal de São Carlos – SP). Conte-nos como foi a experiência.**

**Fernanda:** Participei do curso de Equações Diferenciais Parciais, ministrado pelo professor Prof. Dr. Rafael F. Barostichi (UFSCar). O curso iniciou no dia 06 de janeiro e foi concluído no dia 18 de fevereiro de 2014, e seu enfoque foi na Teoria das Distribuições. Da UFSM, fomos eu e o colega de mestrado Alex Jenaro Becker e, na UFSCar, reencontramos muitos ex-alunos da UFSM que atualmente estudam ou são professores do Departamento de Matemática.



Foi meu primeiro curso de verão, eu estava bem ansiosa e com um pouco de medo também, pois era de nivelamento Doutorado, logo, a exigência seria bem maior. No entanto, a forma como o mesmo foi desenvolvido, a didática do professor e também o

conteúdo escolhido motivaram o estudo e tornaram o curso excelente. Manter contato com alunos das mais diversas instituições de ensino superior, discutir ideias e trocar experiências também foram fatores que contribuíram para um melhor aproveitamento deste período.

### **O que pretende fazer quando concluir o mestrado? De um modo geral, o que você objetiva para o seu futuro profissional?**

**Fernanda:** A intenção de realizar o curso de verão na UFSCar era, além de ampliar os conhecimentos na área de EDP, estabelecer contato com outros professores que atuam na área e trabalham com a Teoria do Grau Topológico. E assim, possivelmente encaminhar os estudos de Doutorado, que seria meu próximo passo na formação acadêmica. Atualmente, meus planos são continuar e de fato cursar o Doutorado, para retornar a Santa Maria ou próximo de casa, e ser professora de Ensino Superior. Mas, obviamente, como precisamos dar um passo de cada vez, e estarmos preparados para as surpresas que o futuro nos reserva, por enquanto, estou me dedicando ao mestrado, buscando adquirir o máximo de conhecimento possível.

### **Que conselho deixaria para os alunos que almejam fazer um mestrado acadêmico?**

**Fernanda:** Estude!! O mestrado é uma mudança muito significativa na formação acadêmica, exige do aluno estar preparado para passar por esta mudança, e a preparação só se tem com muito estudo. Não adianta simplesmente passar pelas disciplinas e sair delas sem ter a certeza de que, ao menos parte daquilo que você estudou, você, de fato, aprendeu. Busque, durante o período de graduação, realizar atividades de pesquisa junto aos professores, para conhecer as áreas que cada um estuda. Isto será muito importante na hora de decidir a sua própria área de estudo e facilitará seu desempenho posteriormente. Mas, não menos importante que tudo isso, tente organizar seu tempo de forma que você possa estudar e aproveitar a vida, ela passa muito rápido e cada momento é único.

Por Eduardo Böer, Luana Xavier e Lucas Pereira

## Pré-Vestibular Popular Alternativa

O PVP (Pré-Vestibular Popular) Alternativa é um projeto de extensão da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que conta com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão da UFSM. Tem como objetivo, além da preparação para o vestibular, a formação crítica, social e cultural dos alunos envolvidos através de palestras e filmes de caráter educativo e participação em mobilizações sociais.

No ano 2000, estudantes do Centro de Ciências Rurais (CCR) da UFSM tiveram a iniciativa de criar o projeto. Inicialmente, o PVP Alternativa funcionava em espaço cedido pelo Instituto de Educação Olavo Bilac e contava com o apoio da UFSM, DCE (Diretório Central dos Estudantes) e 8ª Delegacia de Educação. Tendo suas atividades realizadas em outras escolas do município, somente em 2006 o projeto passou a ser desenvolvido no Prédio de Apoio Didático e Comunitário da UFSM, onde funciona até hoje.

Atualmente, a coordenação geral do projeto é formada pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Teresinha Heck Weiller, orientadora do projeto e por professores do PVP Alternativa. Estes professores são acadêmicos voluntários de diferentes cursos da UFSM e de outras Instituições de Ensino Superior (IES) de Santa Maria. Alguns destes formam-se em seus cursos e continuam apoiando o projeto através de aulas ou outras atividades que colaboram no crescimento dos alunos. Como muitos dos voluntários não são de cursos de licenciatura, no início do ano letivo, a coordenação do projeto oferece um curso de formação de professores e, durante o ano, algumas palestras de formação.

O material - apostilas, simulados e preparação de aulas - utilizado no projeto é elaborado pelos professores responsáveis pela disciplina, seguindo o conteúdo programático do vestibular da UFSM. A Universidade Federal de Santa Maria custeia a impressão dos materiais.

O Pré-Vestibular Popular oferece, anualmente, 150 vagas para alunos que não têm condições financeiras para pagar um pré-vestibular privado. Para a participação no projeto, o aluno interessado deve preencher e entregar o questionário socioeconômico disponível na sede do PVP, juntamente com os documentos solicitados. Após isso, passará por uma entrevista onde serão analisados os

documentos, o interesse e comprometimento do aluno. Concluída esta etapa, o candidato deverá esperar a lista de aprovados e preparar-se para o início das aulas. Estas ocorrem de segunda a sexta-feira no turno da noite e aos sábados no turno da tarde.

Para iniciar o ano, é realizada uma aula inaugural, na qual autoridades da UFSM e coordenação do projeto desejam boas-vindas aos alunos e repassam algumas orientações para o bom andamento do projeto e, posteriormente, são apresentadas as comissões de professores. Normalmente, os períodos de aula são divididos de forma que cada disciplina tenha uma aula semanal.

No site do PVP Alternativa, existe a relação de alunos aprovados em processos seletivos dos últimos anos, conforme tabela abaixo. Ressalta-se que os aprovados na UFSM contabilizam as aprovações em cursos de nível superior, tecnólogo e técnico.

Ano	2010	2011	2012	2013
Aprovados na UFSM	49	60	39	35
Outras IES Federais	0	2	2	1
IES Particulares	7	12	26	1

Desde o ano de 2009 o Programa de Educação Tutorial – PET Matemática colabora com o PVP Alternativa, por entender que este projeto é pertinente ao contexto do grupo. A cada ano, alguns dos integrantes do grupo se voluntariam a participar do projeto, exercendo nele a função de professor com suas devidas responsabilidades.

O voluntariado no PVP Alternativa é de suma importância para a formação profissional e pessoal, pois possibilita o contato com a realidade de outras pessoas de diferentes faixas etárias e com mobilizações sociais em busca dos direitos dos cidadãos.

Por Ana Caroline Pierini e Stephanie Abé

Referência:

Pré-Vestibular Popular Alternativa. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/alternativa/>>. Acesso em: 8 mar. 2014.



## Transtorno Bipolar

O Transtorno Bipolar, antes conhecido como psicose maníaco-depressiva, foi identificado pela medicina há cerca de 20 anos. Este nome foi abandonado, principalmente porque o transtorno não apresenta necessariamente sintomas psicóticos. Essa doença se caracteriza pela alteração de humor, isto é, oscilações de estado que variam da depressão à euforia, conhecidos popularmente como manias (estado exaltado de humor).

Nesta fase, a pessoa apresenta modificações na forma de pensar, agir e sentir, além de viver num ritmo acelerado. Assume comportamentos extravagantes como, por exemplo, comprar compulsivamente, investir em empreendimentos sem análise prévia ou envolver-se em experiências perigosas. Com isso, o transtorno só é diagnosticado após muitos anos, devido à grande alternância de estados depressivos e eufóricos, os quais podem durar por longos períodos de tempo, incluindo sintomas psicóticos como alucinações e delírios.

É provável que não exista apenas um fator que cause o transtorno bipolar, mas sim uma combinação de fatores que propiciam o desenvolvimento da bipolaridade. Sem dúvidas, a genética influencia na probabilidade de alguém da mesma família desenvolver a doença, porém não é o fator determinante, uma vez que não é possível assegurar-se somente em dados genéticos. Como exemplo disso, existem casos de irmãos gêmeos em que um desenvolve a doença e o outro não. Estatísticas mostram que os filhos de pacientes bipolares têm um risco maior dentro desse diagnóstico e, em aproximadamente 80% a 90% dos casos, os pacientes apresentam algum parente com transtorno bipolar.

Períodos estressantes e de grandes mudanças, tanto positivas como negativas, podem causar o transtorno, assim como uso de drogas, álcool e antidepressivos. Além disso, existe também uma clara relação entre o uso de cafeína e o transtorno bipolar, pois algumas pessoas ingerem uma quantidade

intensa dessa substância, o que aumenta os riscos de convulsões e do desenvolvimento da primeira crise da doença. Dessa maneira, colaborando para que as crises se tornem frequentes.

Outra possibilidade dentro desse quadro é os acontecimentos e atitudes que podem precipitar a ocorrência de distúrbios de humor. Por exemplo, o estresse, a sobrecarga de atividades e o consumo de substâncias lícitas e ilícitas possuem grande influência nos distúrbios desse transtorno.

Embora a doença não tenha cura, existem tratamentos eficazes. Esses tratamentos podem reverter um quadro grave de euforia em poucas semanas, fazendo com que as pessoas se sintam melhores, aumentando a autoestima e reassumindo suas atividades. Contudo, o risco de recaída ou de entrar em um estado crônico de depressão ainda existe. É preciso estar atento ao uso de medicamentos antidepressivos que, mesmo eficazes, podem precipitar uma virada indesejável para a euforia ou até mesmo acelerar a frequência das crises.

Vale salientar que existem muitas pesquisas referentes ao Transtorno Bipolar e, quanto mais se descobre sobre as causas dessa doença, maior é a possibilidade de um tratamento satisfatório. O Transtorno Bipolar necessita de cuidados e, além do uso de medicamentos, é de grande importância manter um acompanhamento psiquiátrico e psicológico, pois existem ações psicoterapêuticas que podem colaborar com o tratamento.

Por Adailson Flores

### Referências:

**10 dicas para os cuidadores de quem sofre de transtorno bipolar.** Disponível em: < <http://abrata.org.br/blogabrata/?p=1079&cpag=2> >. Acesso em: 10 mar. 2014

**Como funciona o Transtorno Bipolar.** Disponível em: <<http://saude.hsw.uol.com.br/desordem-Bipolar2.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2014

**Transtorno Bipolar.** Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Transtorno\\_bipolar](http://pt.wikipedia.org/wiki/Transtorno_bipolar)>. Acesso em: 10 mar. 2014

**Transtorno Bipolar.** Disponível em <<http://drauziovarella.com.br/letras/t/transtorno-bipolar/>>. Acesso em 17 mar. 2014.

## Um valor não exato

Uma pergunta tão simples de fazer, porém tão difícil de responder: “Você é feliz?” Indubitavelmente, você algum dia já se pegou pensando numa resposta para tal questionamento. Caso contrário, o que você responderia? Acontece que falar sobre e questionar a felicidade é muito relativo. A maneira que encaramos as nossas emoções e os acontecimentos de nossa vida direcionam e determinam a forma que vivemos.

Sob esta ótica, podemos afirmar que os motivos pelos quais uma pessoa é feliz podem ser totalmente diferentes dos motivos de outra pessoa. Há muitas maneiras de exemplificar essa relatividade. Vejamos um exemplo: enquanto alguns se sentem totalmente realizados dentro da família, outros encontram essa mesma satisfação na carreira profissional e na estabilidade financeira, ou mesmo pelo simples fato de ter uma vida saudável. Com base nisso, a felicidade pode ser vista de diversas maneiras: a paz de espírito, estado durável de emoções positivas, satisfação de desejos e bem-estar, entre outros, geralmente enaltecidos nos momentos e eventos mais simples do cotidiano.

Em 2005, milhares de pessoas foram entrevistadas, para as quais se perguntava o que as deixavam felizes, e com base nas respostas, os pesquisadores britânicos Carol Rothwell e Pete Cohen descobriram a “Fórmula da felicidade”, dada pela seguinte expressão matemática:

$$\text{Felicidade} = P + (5 \cdot E) + (3 \cdot H).$$

Onde “P” são as características de personalidade, por exemplo, otimismo, a forma de encarar a vida e de enfrentar as situações; “E” significa as condições existenciais, como saúde, estabilidade financeira e vida social; e “H” corresponde à autoestima, ambições e senso de humor.

Sobretudo, é importante que tenhamos bem claro a diferença entre “ser feliz” e “estar feliz”. “Estar feliz” se limita aos momentos transitórios, ou seja, associa-se a sentimentos de alegria, como saciar a fome, comprar um imóvel, fazer uma viagem, abrigar-se do frio ou do calor, casar, passar em uma prova, conquistar uma vaga de emprego, adquirir um carro novo, fazer novos amigos, enfim, são sensações momentâneas. Já “ser feliz”, é um conjunto de altos e

baixos pelos quais passamos na vida, mas que nos dão a certeza de que tudo valeu a pena. Quando duas pessoas se casam, por exemplo, têm a real noção de que num casamento nem tudo são flores. O estresse do trabalho, unido às atividades da casa, e mais ainda à relação matrimonial geram, em algum momento, um cansaço, um esgotamento que, por sua vez, deve ser desdobrado, deve ser superado.

É preciso entender que faz parte da natureza humana passar por situações desconfortáveis e que, de alguma forma ou outra, sacrifícios serão necessários para tornar do problema um aprendizado, um ganho. Ser feliz não significa não ter momentos ruins, não viver em tristeza absoluta, mas, do contrário, significa ter capacidade de lidar com as variações dos estados afetivos.

Se bem analisamos a fórmula, vê-se que ela não traz um valor exato. O que significa isso? Significa dizer que a ela cabe qualquer valor. Este é o motivo pelo assunto abordado ser tão relativo, pois quaisquer valores atribuídos a “P”, “E” e “H”, trazem a máxima certeza de um resultado satisfatório e plausível. Isso inclui também os altos e baixos de nossas vidas, que aplicados à matemática correspondem a: SOMAR alegrias, DIMINUIR tristezas, MULTIPLICAR amizades, DIVIDIR amor e solidariedade.

A busca pela felicidade é o combustível que move a humanidade. Cada um vive constantemente essa busca e de maneiras distintas. Não há ser humano que não tenha almejado e inclusive, tratado da felicidade como uma ação inatingível. Além do mais, ela é fruto da nossa liberdade de escolha, onde cabe a cada um sentir-se à vontade e seguro para seguir por uma ou outra direção. A felicidade também é fruto de bons relacionamentos onde viver bem é viver feliz.

Por Marlei Tais Dickel e Patrícia Stülp

Referências:

**Qual é a fórmula da felicidade.** Disponível em: <<http://angelitascardua.wordpress.com/2011/04/08/qual-e-a-formula-da-felicidade/>>. Acesso em: 05 mar. 2014.

Vem aí....

**VI COPAMAT**

Monte sua equipe e participe!!!

## Passatempos

### Sudoku

Deve-se completar cada linha, coluna e quadrado 3x3 com números de 1 a 9. Não podem haver números repetidos nas linhas horizontais e verticais, assim como nos quadrados grandes.

4	3	7	2		5	6	1	
	8	2		6			5	
			3		1		2	8
	9	1	8		7			
7		3	9	5		1	8	6
	4				6	2		7
2			7	9	8		4	5
		4			3		7	2
3	7	9			2		6	

### Figuras lógicas

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

### Jogo 1


### Jogo 2


### Caça Palavras

X	T	H	H	N	W	O	Y	N	R	INEQUAÇÃO
P	H	O	C	O	Á	I	D	U	Q	EQUAÇÃO
A	N	Ã	O	Ã	L	M	O	M	A	FUNÇÃO
D	O	Ç	N	Ç	G	Ô	Ã	E	E	ÂLGEBRA
A	F	A	J	A	E	N	S	R	Q	NUMERADOR
U	Z	U	U	R	B	I	I	A	U	BINÔMIO
B	F	Q	N	F	R	B	V	D	A	TABUADA
A	O	E	T	Ç	A	H	I	O	Ç	FRAÇÃO
T	H	N	O	Q	Ã	X	D	R	Ã	DIVISÃO
O	Y	I	S	M	M	O	E	S	O	CONJUNTOS

### Gabaritos:

#### Sudoku

1	9	8	2	5	6	7	3	4
2	7	6	1	3	9	8	5	4
9	4	3	8	6	7	9	2	1
7	6	2	9	3	1	4	8	5
9	8	1	4	5	6	7	2	3
4	3	4	7	8	2	1	6	9
6	5	3	7	1	4	2	8	9
1	8	2	4	6	9	5	7	3
4	3	7	2	8	5	6	1	9

#### Jogo 2


#### Jogo 1


#### Caça palavras

INEQUAÇÃO	X	T	H	H	N	W	O	Y	N	R
EQUAÇÃO	P	H	O	C	O	Á	I	D	U	Q
FUNÇÃO	A	N	Ã	O	Ã	L	M	O	M	A
ÂLGEBRA	D	O	Ç	N	Ç	G	Ô	Ã	E	E
NUMERADOR	A	F	A	J	A	E	N	S	R	Q
BINÔMIO	U	Z	U	U	R	B	I	I	A	U
TABUADA	B	F	Q	N	F	R	B	V	D	A
FRAÇÃO	A	O	E	T	Ç	A	H	I	O	Ç
DIVISÃO	T	H	N	O	Q	Ã	X	D	R	Ã
CONJUNTOS	O	Y	I	S	M	M	O	E	S	O

Por Laura Dalmolin e Vagner Weide Rodrigues

### Referências:

**Caça-palavras. Figuras Lógicas. Sudoku.** Disponível em:  
<<http://rachacuca.com.br>> Acesso: 26 abr.2014.

## Humor



### Sistema Educativo Atual

#### Piadinhas

Alfredinho sempre tirava notas baixas em matemática. Até que chega o fim do bimestre e ele entrega o boletim à sua mãe. Encantada, ela observa a nota dez em matemática. Sem se conter, ela pergunta:

- Filho, me diga o que fez você mudar deste jeito. Foram as freiras?

Alfredinho balança a cabeça negativamente.

- O que foi, então? — insiste a mãe — Foram os livros, a disciplina, a estrutura de ensino, o uniforme, os colegas? Me diz o que foi...

Ele olha para a mãe e diz:

-Foi o medo, mãe. No primeiro dia, quando eu vi aquele cara pregado no sinal de mais, percebi que eles não estavam de brincadeira.

A senhora vaidosa perguntou ao cavaleiro:

- Vamos ver... Que idade o senhor me dá?

Ah! — exclama ele — pelos cabelos dou-lhe vinte anos; pelo olhar 18; pela pele 15; pelo corpo, se me dá licença, 16.

- Oh! O senhor está sendo lisonjeiro!

- Espere... Ainda não fiz a soma.

Por Poliana Kenderli Pacini Selau

Referências:

**A educação no século 21.** Disponível em:

<<http://blogs.estadao.com.br/a-educacao-no-seculo-21/piadinha-3-sistema-educativo-atual/>>

**A idade da senhora.** Disponível em:

<<http://www.somatematica.com.br/piadas/p3.html>>

**Estudando por medo.** Disponível em:

<<http://www.somatematica.com.br/piadas/p6.html>>

Acesso: 17 mar. 2014

## Curiosidades

### Capicua o que é?

Dia 20 de fevereiro de 2002 foi o último Capicua. Numa duração de um minuto, houve uma conjunção de números, na data e hora, que somente ocorre duas vezes por milênio. Exatamente às 20 horas e 02 minutos do dia 20 de fevereiro do ano 2002, ou seja, 20:02; 20/02; 2002.

Se lermos os algarismos da esquerda para a direita, ou vice-versa, dará o mesmo número. Antes de 2002, isto ocorreu às 11h11min, do dia 11 do mês de novembro do ano 1111, formando a Capicua 11h11min 11/11/1111. A próxima vez será somente às 21h12min de 21 de dezembro de 2112 (21h12 21/12/2112). E depois disso não haverá mais Capicua, visto que o dia tem apenas 24 horas.

### Você sabe quais são os números Gugol e Gugolplex?

Edward Kasner definiu como Gugol o número 10 elevado na 100, ou seja, o número 1 seguido de 100 zeros. E deste surgiu o número Gugolplex, que é o 10 elevado ao gugol, ou seja, o número 1 seguido de um milhão de zeros.

Por Poliana Kenderli Pacini Selau

Referências:

**Data histórica: 20/02 de 2002.** Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/curiosidades/c25.html>>

**Números maiores do que a imaginação: o gugol e o gugolplex.** Disponível em: <<http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/matelem/gugol.html>>

**Os números gugol e gugolplex.** Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/curiosidades/c26.html>>

Acesso: 17 mar. 2014

### Expediente

Esta é uma publicação do grupo

**PET Matemática UFSM**

**Tiragem:** 80 exemplares.

**Diagramação:** Laura Dalmolin e Vagner Weide Rodrigues.

**Edição:** Ana Caroline Pierini, Eduardo Böer, Luana Kuister Xavier, Lucas Ferrari Pereira, Patrícia Stülp e Stéphanie Abé.

**Revisão:** PET LabCorpus.

**Divulgação:** Adailson Flores, Marlei Tais Dickel Poliana Kenderli Pacini Selau e Rodrigo Guerch Rosin.