

Jornal Dá Licença

PROEX-SIGProj MEC 362907.2033.49596.04032021

ISSN 2236-899X

ANO XXV

Nº 80

SETEMBRO 2022

NESTE NÚMERO...

ÍNDICE

EDITORIAL - - - - - 2-3

LIVROS E LEITURAS - - - - - 3

AÇÃO - - - - - 4

TROCANDO EM MIÚDOS - 4-5

MENTES MATEMÁTICAS- - 5-8

EVENTOS ONLINE 2022 - - 8-9



O Jornal Dá Licença traz os quadros “Trocando Miúdos” e um episódio do Podcast “Matemática Sem Aula” que faz parte da ação de “Novas Tecnologias para Formação do Professor de Matemática”. Além disso, trouxemos a terceira coluna com grandes personalidades do mundo: “As mentes matemáticas detrás da História”.

Ainda nessa edição, oferecemos uma dica de leitura e divulgamos eventos virtuais promovidos pelo projeto Eventos em Educação Matemática em 2022.

Boa leitura!

EXPEDIENTE



Coordenador:
Prof Carlos Eduardo Mathias (GMA/IME)

Vice-coordenadora:
Profª Márcia Martins (UFF)

Docentes colaboradores:
Prof. Adriano Vargas Freitas (DED/IEAR)
Prof. Jones Colombo (GAN/IME)
Profª Luciana Prado Moura Pena (GMA/IME)
Prof. Paulo Trales (GAN/IME)
Prof. Wanderley Moura Rezende (GMA/IME)

Composição e Programação Visual:
Evelyn Murad - Bolsista PROEX-UFF
(Eventos em Educação Matemática - IME - UFF)

Discente colaboradora:
Júlia Vasconcelos

Colaboradores voluntários:
Danilo Magalhães Farias
Hygor Batista Guse
Natasha Cardoso Dias
Natália Teixeira Peixoto Gomes Martins



EDITORIAL

POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO: PARA ALÉM DO JOGO ENTRE O DIVINO E O COMUM

POR CARLOS MATHIAS

*As matemáticas costumam inspirar reflexões sobre manhãs de verão e noites de inverno.
Minha esperança é uma tarde fresca de primavera.*

A forma com a qual percebemos a matemática não difere muita da forma com a qual percebemos Deus. Ambos são considerados entidades anteriores à humanidade, residentes na dimensão das verdades absolutas, que sempre são capazes de diferenciar o certo e o errado, ferramentas que nos permitem resolver todos os problemas que têm solução. A matemática científica é uma divindade sem consciência, a rainha das ciências exatas como dizem, aquela que inspira nossas crenças na ciência extraordinária, perfeita e infalível.

Eu fiz uma breve pesquisa sobre os antônimos da palavra DIVINO. E, acreditem, encontrei um total de 38 antônimos, entre os quais três me chamaram atenção: humano, imperfeito e comum. Até o dicionário corrobora o entendimento de ciência exata como aquela que não pode ser humana. Quão reveladoras podem ser as regras de nossos jogos: exato e divino são qualidades semelhantes quando pensamos em matemática.

Mas há, também, diferenças entre as formas com as quais nos relacionamos com a matemática e com Deus. Uma delas está em nosso posicionamento diante dos julgamentos que são mediados por cada um. O julgamento divino

é esperado no futuro, após o final de nossa vida, quando renascemos réus. As sentenças do julgamento matemático, por sua vez, são dadas em vida mesmo, na escola, em casa, na rua, todos os dias: a resposta é $x = 3$, não é $x = 4$! Aquilo é um triângulo, não um quadrilátero! Você não estudou o suficiente... São sentenças imediatamente compartilhadas entre os colegas de turma, familiares e amigos, que abrem abismos entre inocentes bem-sucedidos e culpados fracassados e que, com o passar do tempo, criam castas de fiéis e infiéis matemáticos. Castas separadas como noite e manhã sem qualquer crepúsculo que as conecte.

Castas que divulgam estereótipos já bem-conhecidos: fiéis aponham seu desinteresse em psicologia pelo fato de serem matemáticos ou engenheiros, enquanto infiéis justificam sua inabilidade para cálculos pelo fato de trabalharem com "ciências humanas". Divindades protagonizam maniqueísmos.

Na escola, a divindade matemática faz o mesmo, em meio a julgamentos elitistas sobre a inteligência dos estudantes e a classificação das atividades humanas, que também se manifestam em filmes, anedotas, caricaturas e, até, nos almoços de domingo em família. Precisaremos repensar a popularização

do conhecimento matemático, se desejarmos conviver com representações sociais mais inclusivas.

Tal popularização, quando exercida por um fiel matemático, é análoga ao serviço de um sacerdote para nos aproximar de sua divindade. O elevado potencial profanador de sua tarefa faz com que o sacerdote adote um estilo comunicativo centralizador e expositivo, que se dá pela apresentação de relatos e pela leitura de textos divinos. É uma estratégia comunicativa que preserva a integridade da divindade, ao nos tornar ouvintes em um lugar de fala em que todas as referências são divinas.

É nesse sentido que a popularização do conhecimento matemático costuma ser identificada com divulgação da ciência-matemática. Diante do receio de contaminar a pureza da rainha e abalar o rigor dos seus métodos infalíveis, divulgadores não falam sobre os bastidores do fazer matemático, sobre a matemática pré-formal, ou sequer sobre sua ética, limitam-se a apresentar os produtos e resultados obtidos ao final de suas pesquisas.

Eu penso que popularizar o conhecimento matemático não é o mesmo que relatar conquistas para leigos, na expectativa de catequizar matematicamente o

comum. Popularizar o conhecimento matemático significa oportunizar dinâmicas entre diferentes perspectivas, construir espaços para apropriações e afetações mútuas capazes de romper as polarizações entre matemática e humanidade.

Se divulgar é um ato de mão única, como um beijo na testa, popularizar tem mão dupla, é um beijo na boca. Minhas metáforas vêm criticar os efeitos e reflexos do maniqueísmo entre “divino absoluto” e “comum genérico” sobre a popularização do conhecimento matemático.

De um lado, temos os fiéis que divulgam a divindade matemática como presente em todo lugar, para que seja cultuada pelo comum. Para os leigos, leem versículos sobre a geometria dos favos de mel de uma colmeia, a Mona Lisa, o frontão do Partenon e outros mistérios atribuídos à relação áurea ou ao número pi. Para os fiéis, apre-

sentam os estudos do alto clero.

Do outro lado, a casta dos infieis julga que popularizar o conhecimento matemático é destacar os feitos divinos que são imediatamente aplicáveis no cotidiano comum – uma abstração cultural delineada pelas situações de consumo, relações e práticas mais corriqueiras da sociedade cosmopolita, que, presumidamente, seriam compartilhadas por todos.

As castas dos fiéis e dos infieis são respostas culturais à divindade matemática, são as duas faces de uma mesma moeda: cada qual com sua referência se opõe à outra em tentativas de submissão. Quem ganha no jogo entre a cara plebeia e a coroa da rainha?

Popularizar o conhecimento matemático não é atender as expectativas de fiéis ou infieis, mas, sim, desconstruir a divindade que os separa – é sumir com a moeda. É ampliar nossos entendimentos sobre o fazer matemático à luz das di-

mensões individuais, interpessoais e culturais, para superarmos a dicotomia entre o culto à divindade matemática absoluta e o relativismo utilitarista de sentidos comuns presumidos. O comum não é uma classe que emerge da submissão a um critério, nem tampouco o nome de uma presunção sobre todos: é uma dimensão político-cultural permanentemente em disputa, que reflete a nossa capacidade de reconhecer, respeitar e acolher as diversidades que permeiam cada um.

Tardes de primavera nos trazem olhares mais inclusivos sobre as formas com que vivemos a nossa humanidade. Olhares que nos permitem reconsiderar o que matemáticas podem ser, para além do jogo entre o divino e o comum.

**CLIQUE
E OUÇA**



LIVROS E LEITURAS

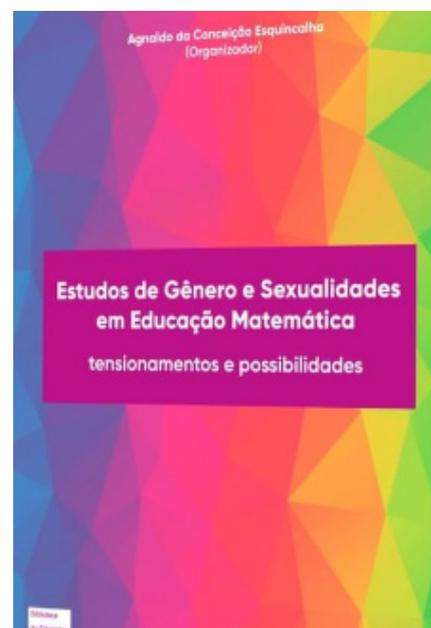


ESTUDOS DE GÊNERO E SEXUALIDADES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

As pesquisas e ações extensionistas do grupo MatematiQueer emergem da inquietação com os discursos hegemônicos que colocam as ciências ditas “exatas” num local de neutralidade, no qual as questões históricas, sociais, culturais e políticas não devem se fazer presentes. Então o objetivo é promover reflexões sobre por que discutir gêneros e sexualidades é importante para a área de educação matemática e como professo-

ries dessa disciplina podem contribuir com essas discussões sem se limitarem às visões hegemônicas. O e-book “Estudos de Gênero e Sexualidades em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades” foi organizado por Agnaldo da Conceição Esquinhalha e está disponível gratuitamente.

**CLIQUE AQUI
E LEIA**



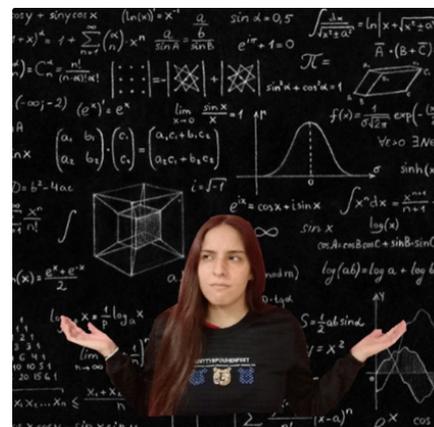


PODCAST MATEMÁTICA SEM AULA

EPISÓDIO A MATEMÁTICA DO NOSSO COTIDIANO

Neste episódio do Podcast, os alunos de licenciatura em matemática: Eduardo Nunes, Elena Cardoso e Ewertton Rocha, abordam a temática da Matemática do Cotidiano, tentando desmistificar a “inutilidade” da matemática e demonstrando como na verdade ela sempre se apresenta no dia a dia de todos nós!

OUÇA



TROCANDO EM MIÚDOS



POR CARLOS MATHIAS

MATEMÁTICA E O TEMPO ENTRE O EXATO E O HUMANO

De início pedirei emprestada a oposição alegada entre o exato e o humano. Oposição, no entanto, não há. Do humano, não temos como escapar.

O que há entre o exato e o humano? Entre o fato e o plano? Tem gente que pensa no tempo apenas como o tempo do relógio. Um tempo desatento, chamado de exato, externo, até matemático, por ser considerado independente de qualquer um. Nos relógios de João e de Maria, 1 hora dura exatamente a mesma coisa. Já para ele e para ela, duvido. O tempo sentido não é o tempo do relógio: quem já ficou de férias sabe.

O tempo exato, medido, é útil

para descrevermos a evolução de um fenômeno objetivamente considerado. É um atributo restrito, que brota da relação quantificada entre o fenômeno observado e aquele que se dá no relógio. Diante dele, nosso papel é coadjuvante: somos observadores, os seres controlados, apesar de acharmos que somos nós que estamos no controle. É parte da nossa arrogância que se revela quando identificamos o mundo real com o mundo observável e descritível.

Nem todos os fenômenos

da vida são passíveis de serem descritos objetivamente. Em muitos, o tempo do relógio é incapaz de nos ajudar a descrever qualquer coisa. Que empatia poderia haver na afirmação de que Maria sofreu por apenas 10 minutos, quando ela diz ter sentido tamanho sofrimento por horas a fio? Todo tempo sentido traz um lugar de fala e outro de escuta. É um tempo de identidade e humildade, que exige brío.

Algo semelhante acontece com a matemática. A chamam

de ciência exata, externa, justamente por a perceberem como um corpo de conhecimento que independe de qualquer um. Talvez analogias com o tempo sentido possam propor reflexões sobre a matemática em outros termos.

Matemáticos costumam dispor o tempo em uma reta. Representam um momento por um ponto, e consideram o passado como tudo que está à esquerda dele, e o futuro como tudo que está à direita. Nessa percepção, o presente é um corte que separa o antes e o depois. No entanto, no tempo sentido, a história é outra: os cortes não são finos. O passado não é apenas o que foi. É também o que poderia ter sido. Quem já se sentiu culpado sabe. Não sabe? Dedekind não esperava por essa.

Momento algum caberia na representação geométrica de um ponto. Se usados para tal fim, pontos precisariam ter largura, e serem intervalos. Nessa perspectiva, o continuum da reta temporal é o sentimento, e momento é uma substantivação que dele emerge, uma imagem capturada

pelo diafragma de uma câmera sensível, que se abre pelo tempo pensado, e é colorida pela experiência vivida.

Na verdade, momento é apenas o nome que damos a um período, lembrado justamente por ter abrigado eventos, experiências e sensações que duraram o suficiente para...

O tempo sentido não é uma medida objetiva de duração, ele é a duração. Uma duração vivida, interpretada, que não se organiza de modo linear, nem é sequer ordenável. O tempo humano (sentido) e o tempo exato (medido) seriam identificáveis diante do esvaziamento de toda humanidade, peculiar aos exercícios de irrealidade, ou de morte. O formalismo estruturalista propôs essa identificação na matemática. Ora, da mesma forma que o tempo não é apenas o tempo exato, a música não é apenas a sua partitura, nem tampouco a matemática é apenas a sua representação formal.

Exato e humano não se opõem, se abraçam. O humano é um estado inevitável, já exato

é uma intenção em disputa, sujeita às contingências e desejos sócio-históricos e culturais.

A oposição entre exato e humano mantém a matemática na periferia mais marginal das questões que atravessam as esferas individuais e socioculturais, e dificulta a construção de consensos sobre uma ética planetária para a Ciência. Por sinal, ciências classificadas como exatas apenas por defenderem a objetividade como oposição à subjetividade humana, se tornam inumanas e acabam sendo encaminhadas, ou divulgadas, como meras ferramentas tecnológicas úteis à geração de riquezas.

Afinal, o que há entre o exato e o humano? Entre o fato e o plano?

Há apenas o real.

A duração chamada vida – a Complexidade.

A chama da vida que dura – o Desejo.

E a vida dura que nos chama – Vida.

As Mentes Matemáticas detrás da História



CONHEÇA

MARIE-SOPHIE GERMAIN

(1776 – 1831, 55 anos)

POR NATÁLIA PEIXOTO
nataliapeixoto@id.uff.br

Marie-Sophie Germain nasceu no dia 1º de abril de 1776, em Paris, França, filha do meio do casal de classe média Marie-Madeleine Gruguelu, cujo pai era o ourives Jean Gruguelu – amigo



de personalidades economistas, filosóficas e políticas importantes –, e Ambroise-François, ourives, joalheiro e comerciante de seda que, em 1789, foi eleito deputado da Assembleia Nacional e, posteriormente, tornou-se diretor do Banco da França.

Como Marie não se casou, teve uma relação de proximidade com as famílias das irmãs, durante sua vida. Sua irmã mais velha, Marie-Madeleine Germain, casou-se com Charles Lherbette e tiveram um filho, Amand-Jacques Lherbette – advogado, desportista e político. Já sua irmã mais nova, Angélique-Ambroise Germain casou-se com o médico Rene-Claude Geoffroy, de quem ficou viúva em 1831 e, então, dois anos depois, casou-se novamente com o notável botânico e fisiologista Joachim-Henri Dutrochet.

A casa onde as três irmãs nasceram servia de ponto de encontro para os simpatizantes do liberalismo, logo, Sophie foi inserida em discussões filosóficas e políticas desde pequena. Em 1789, a Revolução Francesa eclodiu e, aos 13 anos de idade, fadada ao confinamento, Sophie tinha como diversão estudar escondido o vasto acervo bibliográfico de sua residência uma vez que seus pais não julgavam correto uma moça dedicar-se a qualquer tipo de ciência. Durante esse período, ela leu livros de matemática, em meio deles, um mudou o destino de sua vida:

[...] ela estava na biblioteca de seu pai e encontrou *A história da matemática de Jean-Étienne Montucla*. O capítulo que dominou sua imaginação foi o ensaio do

estudioso sobre a vida de Arquimedes. O relato das grandes descobertas de Arquimedes era sem dúvida algo interessante, mas o que a deixou fascinada foi a história de sua morte. [...]

Diz a lenda que, durante a invasão, Arquimedes estava tão entretido estudando uma figura geométrica desenhada na areia da praia, que deixou de responder a uma pergunta de um soldado romano. E o soldado matou com uma lança.

Germain concluiu que se alguém poderia ser tão envolvido por um problema de geometria a ponto de ser morto, então a matemática devia ser o assunto mais interessante do mundo.

(SINGH, 2018, p. 104)

Com o encantamento por Arquimedes, Sophie passou a aprender sozinha cálculo diferencial e integral e teoria dos números. Ademais, também era autodidata em latim e grego, adquirindo fluência por conta própria devido à indispensabilidade que tais línguas demandavam ao estudo da ciência da época. Ela também se dedicou aos trabalhos de Newton e Euler. E, apesar de todo o esforço feito por seu pai para que Sophie abandonasse a matemática – ele privou Sophie de agasalho, aquecimento e velas quando o inverno era capaz de congelar a tinta dentro do tinteiro – sua devoção a esse campo do conhecimento e sua determinação em estudar foram mais fortes – ela escondia velas nas roupas de cama e estudava sozinha, já que não havia matemáticos na família que pudessem lhe auxiliar, mesmo no frio – de tal sorte que seu pai passou, junto às suas irmãs, a apoiá-la e incentivá-la a percorrer sua trajetória acadêmi-

ca e acabou por financiar grande parte de suas pesquisas.

Em 1794, com a fundação da Escola Politécnica de Paris, primorosa instituição militar – no tempo de nossa protagonista – dedicada à formação em matemática e em ciência dos homens da nação, Marie-Sophie usou o pseudônimo de Monsieur Antoine-Auguste Le Blanc – aluno antigo cujo abandono do curso era desconhecido pela escola e, por isso, a ele ainda eram impressos problemas e notas de aula, aos quais Sophie tinha acesso e respondia toda semana. Ela manteve a falsa identificação a fim de se corresponder com o proeminente matemático Lagrange, que ocupava uma cadeira no magistério da academia. Com as trocas de cartas, Lagrange se fascinou pelas astúcias, inteligência e sagacidade com as quais Le Blanc fazia análises complexas e rigorosas, assim decidindo marcar um encontro com o aluno. Nessa reunião, ao descobrir que Monsieur Antoine-Auguste, em verdade, era uma mulher, o matemático ficou impressionado, mas acabou por se tornar tutor de Germain.

Adquirindo, enfim, um mentor e ganhando autoconfiança, Germain abraçou desafios maiores, estudando rincões matemáticos até que se deparou com o Último Teorema de Fermat – um dos, senão o, teorema mais famoso da matemática por ter sido enigmático às mentes mais brilhantes da ciência por 358 anos. De enunciado simples e facilmente compreensível – nada comparado a complexidade de sua solução –, o problema consistia

em provar que a equação não possui raízes reais. Euler publicou a demonstração para o caso, porém, Sophie estava concentrada numa abordagem mais geral da prova matemática. Assim, após alguns anos debruçada sobre o problema, chegou a um ponto que considerou de notória importância para merecer ser discutido com o maior teórico dos números, Carl Friedrich Gauss, enviando uma carta, na qual delineava “um cálculo tomando como base um tipo especial de número primo de modo que também fosse primo” (SINGH, 2018), tímida e reverentemente, juntamente a suas dúvidas estava também a seguinte mensagem:

“Infelizmente a profundidade de meu intelecto não se iguala à voracidade de meu apetite e sinto um certo receio por incomodar um homem de tamanha genialidade quando não tenho nada para merecer sua atenção exceto uma admiração necessariamente compartilhada por todos os seus leitores.” Gauss, sem conhecer a verdadeira identidade de seu correspondente, tentou deixar Germain à vontade dizendo: “Eu fico encantado que a aritmética tenha encontrado em você um amigo tão hábil.”
(SINGH, 2018, p. 108)

Os avanços de Sophie teriam sido atribuídos a Le Blanc, contudo, em 1806, com a invasão de Napoleão Bonaparte à Prússia (hoje, Alemanha), e a Brunswick, cidade na qual Gauss residia, Sophie pediu ao general Pernety, com quem tinha certa proximidade, que cuidasse pessoalmente da segurança do

matemático, ao encontrá-lo, o militar acabou por mencionar a verdadeira identidade de Marie, até então, desconhecida pelo correspondente, assim ela e Gauss criam forte laço de amizade e ele passou a admirá-la e elogiá-la ainda mais enquanto matemática.

“Como descrever minha admiração e espanto ao ver meu estimado correspondente, Monsieur Le Blanc, se transformar na ilustre personagem que dá um exemplo tão brilhante de algo que eu teria achado difícil de acreditar. O gosto pelas ciências abstratas em geral, e acima de tudo pelos mistérios dos números, é tão raro que a admiração nunca é imediata. O charme dessa ciência sublime se revela apenas para aqueles que possuem a coragem para nela mergulhar profundamente. Mas quando uma pessoa de seu sexo, que de acordo com nossos costumes e preconceitos, deveria encontrar dificuldades infinitamente maiores para se familiarizar com estas pesquisas espinhosas, consegue superar os obstáculos e penetrar nas partes mais obscuras, então ela deve, sem dúvida, possuir uma nobre coragem talentos extraordinários e gênio superior. De fato, nada seria para mim tão lisonjeiro e menos equivocado do que saber que as atrações desta ciência, que enriqueceu minha vida com tantas alegrias, não são quimeras, e se igualam na predileção com que a tem honrado.”
(SINGH, 2018, p. 109)

A troca de conhecimento com Gauss permitiu grandes avanços ao trabalho de Germain, com isso, ela se tornou a pessoa a

dar maior contribuição para a solução do Último Teorema de Fermat, de evolução científica mais extensa do que a de todos os matemáticos que a precederam, esse feito foi também sua mais memorável e extraordinária colaboração para a matemática. Entrementes, ao ser nomeado professor de astronomia da Universidade de Göttingen, em 1808, Gauss interrompe abruptamente sua amizade com Germain, deixando de responder suas correspondências. Com isso, Sophie não se sente tão segura e dedica-se à física, campo no qual foi igualmente brilhante, com destaque para sua publicação Memória sobre as vibrações de placas elásticas, fundamentação para teoria moderna da elasticidade.

Em 1816 a Academia de Ciências lançou um concurso para a resolução de um problema sobre vibrações de membranas. Sophie, que nunca havia participado de nenhuma competição, resolveu o problema e ganhou o concurso. Por este trabalho, ela recebeu elogios dos matemáticos Cauchy e Navier.

(FERNANDEZ e AMARAL, 2020).

Como reconhecimento de sua dedicação ao Último Teorema de Fermat, ela foi premiada com uma medalha do Instituto da França, sendo, doravante, a primeira mulher com permissão para assistir às reuniões da Academia de Ciências sem a exigência de ser casada com um membro da mesma. Ao final de sua vida, Gauss reata seu antigo relacionamento com Sophie, convencendo a Universidade de

Göttingen a ceder à matemática um grau honorário, no entanto, trágica e lastimavelmente, antes que a universidade concedesse a ela tal honra, Sophie, aos 55 anos, faleceu de câncer na mama.

Segundo Singh (2018 apud MOZANS, 1913), Marie-Sophie Germain foi a provável maior intelectual francesa que o mundo já viu, embora, em seu atestado de óbito, esteja escrito mulher solteira sem profissão e não matemática – erro reparado, tempos depois, com a criação da placa da rua que recebe seu nome, em Paris, e logo abaixo dele tem escrito sua profissão: matemática. Em seu centenário também foi fundada uma escola com seu nome no pátio da qual há uma estátua sua.

Mas as injustiças não findaram aí, outro terrível engano é seu nome não constar na lista de nomes dos 72 sábios da área



Placa na rua em Paris que recebeu o nome de Sophie Germain.

de elasticidade na placa ao pé da Torre Eiffel desde que foi erguida.

Teria ela sido excluído da lista pelo mesmo motivo que tornou Agnesi inelegível para a Academia Francesa – porque era a mulher? Parece que sim. Se foi este o caso maior é a vergonha sobre aqueles responsáveis por tamanha ingratidão para com alguém que serviu tão bem a causa da ciência.

Alguém cujas realizações lhe garantem um lugar invejável na galeria da fama.

(SINGH, 2018 apud MOZANS, 1913).



Selo homenageando Marie-Sophie Germain

EVENTOS ONLINE 2022



O Projeto Eventos em Educação Matemática é um projeto de extensão permanente (registrado na PROEX/UFF desde 1998) que promove o intercâmbio de experiência entre profissionais atuantes em Matemática ou áreas afins e alunos e professores das redes pública e privada de ensino.

O projeto é responsável por organizar atividades, como: seminários, palestras, seções de vídeos e oficinas que complementam a formação dos alunos. Porém a partir de 2020 foi preciso passar todos os eventos para o virtual. Hoje, a universidade voltou ao presencial, mas optamos por permanecer com os eventos online para continuar expandindo fronteiras e permitindo que pessoas de outros estados e cidades acompanhem e participem!

Quadrinhos, Educação e Formação de Professores com Alexandre Linck

CLIQUE AQUI PARA ASSISTIR ONLINE



PAINÉIS

Aspectos do Ensino da Matemática com recursos digitais

com Michel Cambrainha de Paula
(UNIRIO)

CLIQUE AQUI
PARA ASSISTIR
ONLINE



Matemática para a paz

com Carlos Mathias (UFF)

CLIQUE AQUI
PARA ASSISTIR
ONLINE



Elaboração de itens para o ENEM à luz de teorias da Educação Matemática

com Ion Moutinho (UFF)

CLIQUE AQUI
PARA ASSISTIR
ONLINE



A aplicação da TCAM no consumo e na produção de audiovisual para a Educação Matemática

com Andrea Thees (UNIRIO)

CLIQUE AQUI
PARA ASSISTIR
ONLINE



CONTATO E REDES



dalicencajornal@gmail.com



@programadalicenca



<http://dalicenca.uff.br/projetos/jornal/>



/programadalicenca