

# FELIZ 2021!

**C**omeçamos o novo ano com mais uma edição do *Noticiário*, rico de notícias e informações para nossa comunidade. Nossos parabéns à colega Luna Lomonaco, pesquisadora do Impa, que recebeu um auxílio de até R\$ 1 milhão do Instituto Serrapilheira, para desenvolver um projeto de pesquisa sobre o conjunto de Mandelbrot e suas cópias. Parabéns também ao colega Aloisio Araujo, pesquisador emérito do Impa, pela conquista do Prêmio Werner Baer, da Fundação Lemann em parceria com a Universidade de Illinois (EUA).

Menos otimismo é gerado pela situação de recursos destinados à Ciência e Tecnologia, com os vetos do presidente da República ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Trata-se de uma decisão grave para o país, ainda mais em um momento de grave crise sanitária, econômica e social, e que caminha na direção oposta ao que fazem os países desenvolvidos. A SBM participa da campanha organizada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência pela derrubada dos vetos ao FNDCT, e convida toda a comunidade a assinar o [abaixo-assinado](#) criado pela SBPC.

Entre as matérias apresentadas nessa edição do *Noticiário*, publicamos um texto da colega Alexandra M. Schmidt, Professora Titular e Diretora do Programa de Pós-Graduação em Bioestatística na McGill University, Canadá, sobre sua experiência no Comitê do Discovery Grant Program da agência Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada. Alexandra relata sobre as práticas de avaliação de pesquisa no Comitê de Matemática e Estatística da maior agência de financiamento à pesquisa do Canadá.

Descubra a nova loja virtual da SBM, com um *layout* renovado para fazer mais simples e atrativa a experiência de compra de textos matemáticos de qualidade!

Está na hora de renovar sua associação à Sociedade Brasileira de Matemática. Dê força à ação da SBM na comunidade, nas instituições políticas e sociais do país, mantendo sua associação em dia. Ressaltamos que seu envolvimento é fundamental para tornarmos a SBM cada vez mais representativa, contribuindo com o desenvolvimento da Matemática no Brasil.

## Conteúdos

- 1 Feliz 2021!
- 2 Em ano de pandemia, matemática ganhou os holofotes
- 4 Ciência fundamental: Os textos favoritos de 2020
- 7 Luna Lomonaco recebe apoio de até R\$ 1 milhão do Serrapilheira
- 8 Aloisio Araujo conquista prêmio Werner Baer 2020
- 10 Vetos do presidente da República comprometem recursos do fundo para ciência e tecnologia
- 11 Começa a mobilização pela derrubada dos vetos
- 12 Quando o cobertor é curto, transparência e qualidade de avaliação são inegociáveis
- 14 Minha experiência no comitê do Discovery Grants Program, do Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
- 18 Parent in Science lança projeto para oferecer auxílio financeiro para pós-graduandas mães que estejam na fase final do curso
- 19 Livro do mês
- 21 Notícias das regiões
- 23 Oportunidades



Foto: Agência Brasil

# EM ANO DE PANDEMIA, MATEMÁTICA GANHOU OS HOLOFOTES

Reprodução *Impa*

**A**chatamento da curva de contaminação, incidência da taxa de contágio, proporção de pacientes recuperados e intervalo serial. Se essas expressões eram estranhas à maioria da população há um ano, em 2020 elas passaram a ser extremamente familiares. Diante da velocidade com a qual se alastrou a pandemia da Covid-19, a modelagem matemática surgiu como aliada para vislumbrar futuros cenários da doença.

Modelos matemáticos são criados para explicar e compreender um fenômeno natural que pode pertencer a qualquer área do conhecimento. No caso da Covid-19, a ferramenta serve para estimar como será a disseminação da doença, o número de infectados e o percentual de mortes e hospitalizações. Ainda que passível de erros, a modelagem foi e tem sido um importante subsídio para tomadas de decisão e políticas públicas de enfrentamento à doença.

Inaugurada logo após a gripe espanhola (1918 e 1920), a "epidemiologia matemática", área que utiliza a ferramenta, é uma ciência consolidada que separa a população entre suscetíveis, infectados e recuperados. A partir dessas categorias, pesquisadores usam as equações diferenciais para descobrir a velocidade com que o vírus se propaga.

Buscando trazer uma mensagem otimista, [um estudo do Cepid-CeMEAI \(Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria\) da USP calcula o número de vidas que o isolamento social pode salvar no Brasil](#). O levantamento, com dados de quarta-feira (16), aponta que a medida pode poupar uma vida a cada 0.9 minuto nas próximas duas semanas. O grupo fez ajustes do modelo SEIR, que representa a taxa de replicação do vírus Sars-CoV-2, para descobrir se ele varia no tempo. O objetivo é identificar tendências na evolução da taxa de propagação do vírus e consequente aceleração ou desaceleração da epidemia depois do início dos protocolos de distanciamento social implementados em março.

## Grau de incerteza das modelagens

Por serem estudos dinâmicos, que criam premissas que variam com o tempo e o comportamento da sociedade, as modelagens geram resultados distintos. E isso acabou incitando algum nível de descrença da população em relação às previsões da Covid-19.

Um dos casos de maior repercussão sobre o papel desses profissionais na pandemia foi um modelo apresentado pelo Imperial College de Londres. A estimativa traçou que mais de 250 mil pessoas morreriam caso o governo britânico continuasse adotando a estratégia da imunidade coletiva. "Hoje esse estudo ainda recebe críticas porque o cenário previsto não aconteceu. Mas ele serve justamente para isso. O governo do Reino Unido levou o combate a sério e a catástrofe foi evitada", ressaltou o diretor-geral do Impa, Marcelo Viana, em entrevista ao Jornal *O Globo*.

A inconsistência nos dados da pandemia no país também foi apontada por pesquisadores como uma dificuldade para o aumento da precisão das modelagens. Em entrevista ao Impa realizada em abril, o epidemiologista Claudio Struchiner, da EMAP-FGV, ressaltou que a subnotificação e o atraso de notificação foram problemas recorrentes dos sistemas de vigilância, e dificultaram a discussão sobre a evolução da pandemia.

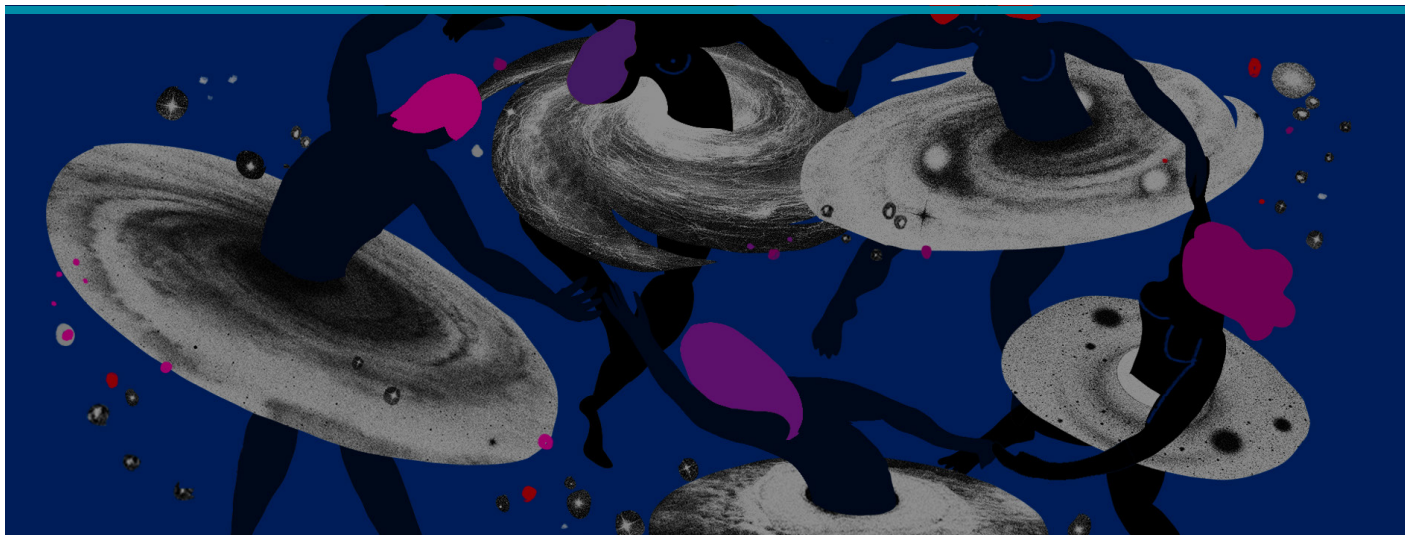
Struchiner também pontuou que a incerteza é um elemento comum a projeções de diversas áreas, como as climáticas e as econômicas. "Não é comum que pesquisadores divulguem o número de previsões certas e erradas que realizaram dentre todas as outras, mas a necessidade de expressar a incerteza sobre as afirmações que são feitas é fundamental."

## Projeto de visualização de dados da Covid-19 do Visgraf

Com gráficos sobre a evolução da pandemia e seus desdobramentos divulgados em massa à população, a visualização de dados foi outra área que ficou em evidência em 2020. Mas o volume excessivo de informações sobre a pandemia, descrito por alguns especialistas como "infodemia", nem sempre traz materiais de qualidade, podendo atrapalhar a compreensão do público sobre a doença.

Reconhecendo a função essencial que uma visualização de dados bem feita executa na comunicação, o Visgraf (Laboratório de Computação Gráfica do Impa) criou o "Coronaviz: visualização em tempos de Coronavírus", iniciativa que trata o tema sob a perspectiva da matemática e do *design* de informação através de um portal, relatórios técnicos e artigos científicos.

"A pandemia deixou mais evidente a dificuldade da população de interpretar certos tipos de visualização. Uma visualização mal feita gera desconfiança no leitor, enquanto os bons exemplos ajudam a incentivar uma prática cívica na sociedade", contou Júlia Giannella, idealizadora da iniciativa junto ao pesquisador-líder do laboratório, Luiz Velho.



Arte: Catarina Bessell

# CIÊNCIA FUNDAMENTAL: OS TEXTOS FAVORITOS DE 2020

Por Natasha Felizi, Diretora de Divulgação Científica Instituto Serrapilheira

Há um ano lançávamos o *Ciência Fundamental*, blog do Serrapilheira na *Folha de S.Paulo* que percorre questões instigantes do universo científico na visão dos próprios cientistas.

Foram mais de 50 artigos publicados sobre *ossos ancestrais*, os *vulcões*, o *infinito* e outros temas que provocam nossa vontade de entender melhor o mundo. Conhecemos um pouco do que pensam os jovens pesquisadores do Brasil e ampliamos suas vozes com a contribuição de jornalistas, divulgadores e ilustradores.

Abaixo, selecionamos oito artigos que estão entre os melhores de 2020:



## A matemática da formação de um par perfeito

Será que existe uma receita para formar duplas infalíveis?



## O exorcismo mais famoso da física

A teoria da informação resolveu um paradoxo centenário



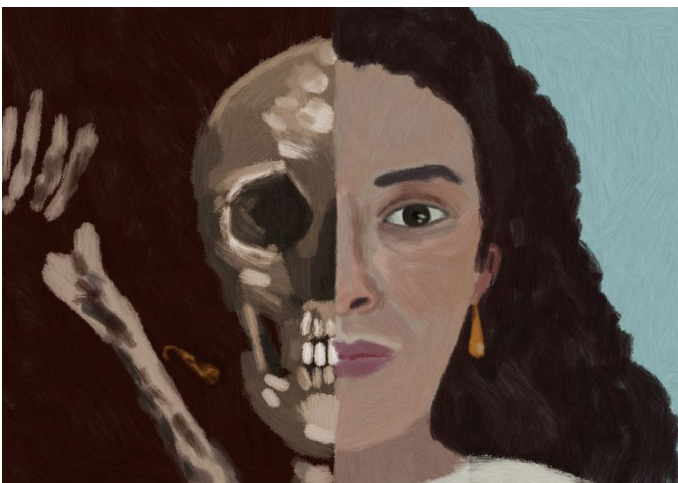
## O negacionismo não é a pior ameaça à ciência

Tal qual o formato da Terra, a epidemiologia nutricional também não ficou imune às falsas controvérsias



## Tal pai, tal (epi)filho

Um enteado pode "herdar" características do padrasto?



## Ossos do ofício e olhares de uma bioantropóloga

Fui contratada para ler esqueletos e descobrir suas histórias



## Como a vida recupera-se das extinções em massa

O planeta já viveu cinco grandes extinções – e uma sexta está a caminho. Mas a vida sempre parece prosperar

## Mais perto da internet quântica graças a uma brasileira

Samuraí Brito quase desistiu, mas acabou na capa da *Physical Review Letters*



## Sem saber epidemiologia, o matemático foi lá e fez

Gonçalo Oliveira aventurou-se pela matemática biológica e contribuiu para a pesquisa sobre epidemias



A busca pelo conhecimento dos aspectos fundamentais do mundo por meio da ciência é feita mais de perguntas do que de respostas. Por isso nosso título, *Ciência Fundamental*. Em 2021 o *blog*, que desde novembro é aberto a todos, terá novos autores e conteúdos.

Se você é cientista, gosta de escrever e adoraria comentar uma questão fundamental da sua área, ou se você é jornalista/divulgador científico e tem uma ótima história de ciência para contar, mande sua sugestão de pauta. As orientações estão [aqui](#).

**INSCREVA-SE no Canal** e ative as notificações

**YouTube**  
<https://youtube.com/sbmatematica>

The banner features a red background with a white grid pattern. On the left, there is a large video player interface showing the SBM logo and name. A woman is sitting on the top edge of the video player, and a man is sitting on the bottom edge. A notification bell icon with the number 7 is shown on the right, with an arrow pointing to the YouTube logo.



Luna Lomonaco  
Foto: Divulgação/Impa

# LUNA LOMONACO RECEBE APOIO DE ATÉ R\$ 1 MILHÃO DO SERRAPILHEIRA

Reprodução Impa

**P**esquisadora do Impa, Luna Lomonaco terá um apoio de até R\$ 1 milhão do Instituto Serrapilheira por mais três anos. A matemática já havia sido uma das 24 cientistas selecionadas pela 2ª chamada pública do instituto em apoio à ciência, em 2019, para receber o auxílio de R\$100 mil. O projeto de Luna fala sobre o [conjunto de Mandelbrot e suas cópias](#).

"Fiquei muito feliz porque não esperava ganhar. Demorou um pouco para cair a ficha. Em uma época de cortes à pesquisa cada vez maiores, ter este financiamento por três anos zera qualquer preocupação financeira para o trabalho!", celebrou.

Além da matemática, o físico Tommaso Macrí, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e o biólogo Paulo Teixeira, da Universidade de São Paulo (USP), também foram contemplados. Cada pesquisador vai receber R\$ 700 mil e poderá acessar um bônus opcional de R\$ 300 mil, voltado a iniciativas que contribuam para a integração e formação de pessoas de grupos sub-representados na área científica.

Em 2020, [Luna tornou-se a primeira mulher a ganhar o Prêmio Umalca](#), iniciativa que reconhece jovens matemáticos, levando em conta a originalidade, profundidade, relevância e perspectivas de cada candidato. A premiação considera ainda o Impacto das pesquisas no cenário mundial da matemática.

[A matemática também foi a primeira mulher a receber o Prêmio da Sociedade Brasileira de Matemática \(SBM\)](#), em 2019, que reconhece o melhor trabalho original de pesquisa na área publicado recentemente por um jovem pesquisador residente no Brasil. Outra conquista importante foi [Prêmio L'óreal-Unesco-ABC "Para Mulheres na Ciência"](#), em 2018, criado para promover a igualdade de gênero no ambiente científico.

Italiana de Milão, Luna [já passou por seis países pesquisando e atuando como matemática](#). Veio para o Brasil em 2014, e, antes de chegar ao Impa, foi pesquisadora na Universidade de São Paulo (USP).



Aloisio Araujo  
Foto: Divulgação/Impa

# ALOISIO ARAUJO CONQUISTA PRÊMIO WERNER BAER 2020

Reprodução Impa

**P**esquisador emérito do Impa, Aloisio Araujo conquistou o Prêmio Werner Baer 2020. A distinção é concedida pela Fundação Lemann em parceria com a Universidade de Illinois (EUA) e reconhece a carreira e legado de pesquisadores que deram importantes contribuições para o avanço do campo de economia da educação, financiamento da educação e ensino da ciência econômica no Brasil. O resultado foi anunciado em dezembro, na cerimônia de abertura do 48º Encontro Nacional de Economia.

"Fico muito contente de receber este prêmio porque sempre dei muita importância a pessoas que se dedicaram ao desenvolvimento institucional no Brasil. Werner Baer foi uma dessas pessoas, então nada mais justo do que um prêmio em homenagem a ele. Me sinto honrado e orgulhoso de ter sido reconhecido por meu trabalho de desenvolvimento institucional no Impa e na Fundação Getúlia Vargas", disse o pesquisador.

Especialista em economia matemática, Araujo é membro da National Academy of Sciences nas seções de matemática aplicada e de economia, da American Academy of Arts and Sciences, membro honorário estrangeiro da American Economic Association, da The World Academy of Sciences (TWAS) e também membro titular da Academia Brasileira de Ciências. O pesquisador também é *fellow* da Econometric Society, da qual já foi candidato à presidência por duas vezes.



# ANUIDADE 2021

Prezado Associado,

A Sociedade Brasileira de Matemática convida-o a renovar sua associação por meio do pagamento da anuidade de 2021. Ressaltamos que seu envolvimento é fundamental para tornarmos a SBM cada vez mais representativa, contribuindo com o desenvolvimento da Matemática no Brasil

Para renovar sua associação, efetue o pagamento do seu boleto da Anuidade 2021 acessando seu cadastro em:

<https://associados.sbm.org.br/>

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato conosco através do Fale Conosco, do e-mail [secretaria@sbm.org.br](mailto:secretaria@sbm.org.br) ou telefone (21) 2529-5065.



**NÃO PERCA  
SEUS  
BENEFÍCIOS**

- ASSINATURA DE UMA DE NOSSAS PUBLICAÇÕES
- NOTICIÁRIO DA SBM POR E-MAIL
- 25% OFF NAS COMPRAS NA NOSSA LOJA VIRTUAL
- 25% OFF NAS INSCRIÇÕES DOS EVENTOS SBM



Jerson Lima  
Foto: Rede Globo

# VETOS DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA COMPROMETEM RECURSOS DO FUNDO PARA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Reprodução *Ascom ABC*

O presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), [Luiz Davidovich](#), em entrevista para uma matéria do Bom Dia Brasil da Rede Globo, exibida em 14/01, analisou como os vetos do presidente da República ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) podem impedir o avanço da ciência brasileira. Dois trechos da lei complementar 177/21, que determinavam a liberação imediata de recursos retidos do FNDCT foram descartados pelo presidente Jair Bolsonaro.

"A falta de investimentos em ciência, pesquisa e inovação nas indústrias faz com que o Brasil ocupe o 62º lugar no Índice Global de Inovação, atrás de países como o Chile, México e Costa Rica. Isso é incompatível com a economia brasileira", afirmou Luiz Davidovich durante a reportagem.

O Acadêmico [Jerson Lima](#), presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), também concedeu entrevista ao Bom Dia Brasil. Segundo ele, uma pesquisa que coordena para o desenvolvimento de um soro para o tratamento da Covid-19 pode ser afetada pela falta de recursos. "Imaginamos que, em uma fase mais avançada, precisaremos de investimentos da ordem de 10 milhões de reais. Certamente vamos ter dificuldades. Os recursos do FNDCT são essenciais e podem comprometer o estudo", disse o Acadêmico.

Criado em 1969, o FNDCT é composto por impostos recolhidos principalmente de empresas e serve para financiar pesquisas e inovações em diversas áreas, que compreendem a pesquisa básica e aplicada. No ano passado, após pressão da comunidade científica, o Projeto de Lei (PL) 135 foi aprovado pelo Senado e na Câmara dos Deputados e permite, na prática, que recursos não utilizados durante o ano possam ser reaproveitados para o ano seguinte, garantindo maior liberação de recursos.

[Assista a reportagem na íntegra.](#)



# COMEÇA A MOBILIZAÇÃO PELA DERRUBADA DOS VETOS

Reprodução *Jornal da Ciência*

## Comunidade científica e tecnológica prepara várias ações para convencer os parlamentares a votarem contra as restrições ao FNDCT contidas na Lei 177

**A** Iniciativa para Ciência e Tecnologia no Parlamento (ICTP.br) dá início na semana que se inicia a uma série de ações com o objetivo de derrubar os vetos do presidente Jair Bolsonaro à Lei Complementar nº 177. Publicada no *Diário Oficial da União* no dia 13/1, a nova lei tem origem no Projeto de Lei Complementar (PLP) nº 135/2020, aprovado em dezembro pelo Congresso, que trata do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), a principal fonte de financiamento da Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) do País.

Ao sancionar a lei, o presidente da República vetou dois pontos-chave do texto: o que retira da norma a proibição de que os recursos do FNDCT sejam alocados em reservas de contingência, fiscal ou financeira; e o que pretendia liberar os recursos do FNDCT colocados na reserva de contingência no ano de 2020, num total de R\$ 4,3 bilhões.

Além de uma carta-manifesto a todos os deputados e senadores reiterando a importância de votar contra os vetos, as entidades que compõem a ICTP.br vão mobilizar as entidades e as instituições acadêmicas e científicas nos estados para pressionar os parlamentares em suas bases locais. Deverá ser feito, ainda, um abaixo-assinado baseado na carta-manifesto explicando à sociedade a importância da manutenção dos recursos do FNDCT.

As medidas foram decididas em uma reunião realizada na quinta-feira (14/1), da qual participaram sete das oito entidades que compõem a coordenação da ICTP.br e serão detalhadas em reunião nesta terça-feira (19/1) do Fórum Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que reúne outras entidades do setor.

"Vamos procurar organizar forças-tarefa em cada estado, com entidades nacionais e locais, além de instituições ligadas à CT&I, para fazer pressão sobre os parlamentares em suas bases", explicou o presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Ildeu de Castro Moreira. Ele acredita que as ações poderão ter êxito, tanto entre os parlamentares que votaram quanto entre os que não votaram no PLP 135, já que esse projeto teve uma aprovação muito expressiva – 385 votos a favor, 18 contra na Câmara dos Deputados e 71 a 1 no Senado. Ele afirma que o maior obstáculo à liberação integral dos recursos do FNDCT vem da área econômica, que tem uma visão de "terraplanismo econômico" em relação às medidas necessárias para recuperação do País, em particular nas políticas públicas para educação, ciência e tecnologia e demais áreas de interesse social.

A ação nos estados visa alertar os pesquisadores, estudantes, professores e pessoas que valorizam a ciência, conscientizando sobre a relevância do FNDCT para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, especialmente em um momento de crise sanitária e econômica como a provocada pela pandemia. Haverá ainda uma campanha na mídia para divulgação da carta-manifesto e a necessidade de derrubar os vetos.

O presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Evaldo Vilela, disse que o órgão compartilha da preocupação com os vetos do presidente ao PLP 135 e espera que a decisão seja revista no Congresso. Para ele, os vetos são o reflexo de uma falta de visão da área econômica do governo que pressionou pelos cortes orçamentários. "O que move hoje a economia no mundo é conhecimento que vem do desenvolvimento científico e tecnológico. E a gente não podendo ter dinheiro para mais bolsas e projetos, estanca, condena o futuro do país", afirmou.

Para o presidente do CNPq, o fato de o Congresso ter aprovado o PLP por "quase unanimidade" demonstra que os parlamentares estão conscientes da necessidade de investir em CT&I. "isso nos deu muita esperança de mudar esse quadro de escassez que estamos passando, com recursos diminuindo ano a ano, não só para o CNPq. Mas podemos contar com o congresso e esperamos que seja revertido esse quadro", declarou.

# QUANDO O COBERTOR É CURTO, TRANSPARÊNCIA E QUALIDADE DE AVALIAÇÃO SÃO INEGOCIÁVEIS

Por Frederico José Gueiros Filho e Alicia Kowaltowski, professores do Instituto de Química da USP. Reprodução [Jornal da USP](#)

O Brasil vem sofrendo verdadeira mutilação de seu orçamento para ciência e tecnologia desde 2016, colocando em risco a sobrevivência de um sistema que, mesmo a duras penas, tornou-se respeitado internacionalmente. Isso não é alarmismo ou hipérbole: o dispêndio federal em C&T em 2020 deve ser equivalente a 35% do valor investido em 2015, quando a trajetória de queda livre começou. É notório que em 2020 o orçamento do CNPq para fomento à pesquisa foi de apenas 82 milhões, um valor irrisório e que resultou na paralisação de projetos país afora. As perspectivas para o ano que vem são ainda piores – a proposta orçamentária do governo federal para o MCTI representa corte de 30% em relação ao já catastrófico orçamento de 2020. Nossa bandeira número um deve ser pela recomposição desses orçamentos, mesmo em momentos de crise. No entanto, enquanto isso não acontece, temos a responsabilidade de exigir que os poucos recursos existentes sejam distribuídos da maneira mais justa, transparente e efetiva possível.

Fragilizado tanto pela diminuição sucessiva de recursos como pela ameaça de fusão com a Capes, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) anunciou no final de 2019 que mudaria seu mecanismo de concessão de bolsas de pós-graduação. Em vez de distribuir cotas de bolsas aos programas de pós-graduação, que até então selecionavam por mérito os pós-graduandos que as receberiam, passaria a usar (nas próprias palavras do CNPq) "um modelo de alocação majoritária por meio de chamadas públicas, com foco direcionado para modalidades e temáticas em áreas prioritárias e estratégicas para o MCTIC [Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações], vinculando as bolsas a projetos de pesquisa".

Tal mudança poderia ser saudável – há anos que as cotas concedidas aos programas estavam "congeladas", impedindo o acesso de novos programas a bolsas e correções necessárias em um sistema em constante evolução. A ideia de se privilegiar a qualidade de projetos de pesquisa também poderia ser positiva, se embasada por um processo de avaliação sério e dotado de credibilidade. No entanto, por ocorrer justo no momento de aguda crise orçamentária e liderada por um governo que, mesmo antes da pandemia, já se mostrara não apenas negacionista mas franco antagonista da comunidade científica nacional, a mudança nos procedimentos do CNPq gerou apreensão e desconfiança. Vale lembrar que em abril havia sido publicada chamada para projetos de iniciação científica do CNPq inicialmente excluindo ciências básicas e humanidades.

Em julho foi lançada a chamada CNPq 25/2020 detalhando o novo procedimento. A mudança radical de regras, somada ao desafio de formular um projeto institucional de pesquisa, algo nunca antes avaliado e que nem mesmo o CNPq parecia ter clareza de como se fazer, fez a apreensão da comunidade transbordar. Para crédito do CNPq, houve tentativa genuína de diálogo, tanto para esclarecer as muitas dúvidas sobre o novo procedimento, como para incorporar sugestões dos programas de pós-graduação para aprimorar o que ainda fosse possível no edital. Durante as diversas *lives* e reuniões virtuais que se seguiram, o CNPq também fez questão de garantir aos estressados programas que o novo processo não representaria uma mudança radical no número de bolsas concedidas a cada Programa, pois o item 5.4 do edital previa percentuais mínimos de retorno das bolsas devolvidas para os projetos aprovados (60-80%, dependendo do tamanho do Programa).

Portanto, foi com grande surpresa e justificada indignação que a comunidade recebeu os resultados da chamada 25/2020. Embora uma análise mais detalhada de seu Impacto ainda precise ser feita, uma avaliação preliminar já mostra tratar-se de uma tragédia. Cerca de 70% dos programas de pós-graduação que concorreram ao edital tiveram seus projetos negados, e portanto não receberão bolsas do CNPq em 2021! Essa taxa estratosférica de reprovação basicamente tornou irrelevante a previsão de percentuais mínimos de retorno de bolsas. Onde ficou a transição gradual prometida pelo CNPq? Mesmo nos programas com pedidos aprovados, há cortes significativos das bolsas atribuídas. Por exemplo, o programa de pós-graduação em que os autores desse artigo atuam, que sempre foi considerado de excelência e uma liderança nacional na área de Bioquímica e Biologia Molecular, teve apenas uma de três bolsas de doutoramento aprovada para renovação em 2021.

Tão ou mais grave que o enorme corte de bolsas que resultará deste edital é o fato de não conseguirmos descobrir os critérios pelos quais as decisões foram tomadas. Cada proposta recebeu apenas duas notas ("avaliação do PPG como ambiente de excelência em pesquisa" e "avaliação do projeto de pesquisa apresentado") e nada mais. Não há análise que justificasse por

que um projeto foi considerado bom e outro ruim. Quem de nós ousaria reprovar um aluno sem explicar claramente por que seu desempenho foi insuficiente? Aonde foram parar os pareceres circunstanciados que são o alicerce de qualquer sistema respeitável de revisão pelos pares? Mesmo aqueles programas como o nosso que tiveram seus projetos aprovados receberam apenas o burocrático parágrafo: "A proposta teve seu mérito reconhecido, tendo sido aprovada com pontuação suficiente para contemplação. No entanto, houve corte no número de bolsas pleiteadas tendo em vista a alta demanda qualificada e necessidade de uma mais ampla distribuição do recurso."

Lamentavelmente, a opacidade do julgamento da chamada 25/2020 não para por aí. À falta das avaliações circunstanciadas soma-se o mistério sobre o processo de avaliação. Enquanto pedidos de projetos e bolsas não vinculados a programas de pós-graduação são avaliados por assessores *ad hoc* e pelos Comitês de Assessoramento do CNPq, tendo portanto ampla participação da comunidade no processo decisório, os projetos da chamada 25/2020 não passaram por esses comitês. Permanece a dúvida de quais especialistas em ciência e pós-graduação foram os avaliadores e responsáveis por decisões que podem ter sério impacto sobre a maioria dos programas de pós-graduação brasileiros. Tudo isso ocorre em um ano em que o MCTI já direcionou milhões de reais de seus escassos recursos para

projetos de combate à covid, como, por exemplo, o ensaio clínico da nitazoxanida, sem que saibamos quem avaliou, ou mesmo se houve avaliação desses projetos.

Estamos todos no mesmo barco e entendemos como deve ser difícil estar no timão de uma agência como o CNPq em meio à tempestade que atravessamos. Sabemos que decisões duras serão necessárias e que perdas serão inevitáveis. No entanto, especialmente nesses momentos, não podemos abrir mão de total transparência, tanto de procedimentos como de propósitos. Decisões que implicam perdas terão muito maior chance de serem aceitas se bem justificadas. Na ausência de boas justificativas, além de indignação vemos sinais preocupantes de perda de confiança na instituição. Um exemplo são os boatos que têm circulado desde o resultado da chamada. Ouve-se que em pelo menos uma área temática a avaliação e ranqueamento das propostas foi entregue pronta por técnicos do CNPq aos cientistas supostamente encarregados de avaliá-las. Fala-se também em cortes preferenciais em áreas identificadas como inimigas ideológicas do governo, não só nas humanas mas também entre programas de Saúde Pública e Epidemiologia. Para muitos, a chamada 25/2020 não passou de um expediente usado pelo CNPq para reduzir seu gasto com bolsas, sem que isso jamais tenha sido admitido. O ônus de provar que tais acusações são infundadas cabe ao CNPq neste momento.

**ASSOCIE-SE!**  
Confira as vantagens  
[www.sbm.org.br](http://www.sbm.org.br)

- **Assinatura** de uma de nossas publicações  
(*Revista do Professor de Matemática ou Ensaios Matemáticos*)
- **Noticário** da SBM por *e-mail*
- **25% de desconto** nas compras na nossa loja virtual
- **25% de desconto** nas inscrições dos eventos SBM

# MINHA EXPERIÊNCIA NO COMITÊ DO DISCOVERY GRANTS PROGRAM DO NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL OF CANADA

Por *Alexandra M. Schmidt*, Professora Titular, Diretora do Programa de Pós Graduação em Bioestatística, McGill University, Canadá

A motivação para este texto surgiu após minha participação na mesa-redonda *Avaliação de Projetos de Pesquisa e Artigos Científicos*, promovida pelo INCTMat em 11 de dezembro de 2020. Para dar um pouco de contexto sobre quem sou, sou Estatística, fui Vice-Coordenadora da área de Matemática, Probabilidade e Estatística da Capes (2014-2016) e, até 2016, Professora Titular de Estatística da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fui bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq entre 2005 e 2016, tendo atingido o nível 1-C em 2014. Em 2016, por razões pessoais, mudei-me para o Canadá. Desde 2019 sirvo ao comitê de Matemática e Estatística do *Discovery Grants Program* (DG), da agência *Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada* (NSERC). Vou dividir com vocês minha experiência no comitê do programa DG.

O DG é um programa de apoio a pesquisadores das áreas de ciências naturais e engenharias, similar ao programa de Bolsas PQ do CNPq. A meu ver, além da forma de avaliação, uma grande diferença está na utilização da verba adquirida: toda a verba deve ser utilizada para a realização do programa de pesquisa proposto; nenhuma parcela pode ser usada como parte do salário do proponente. Tipicamente a verba é utilizada para custear alunos de Pós-Graduação já que, aqui, cada pesquisador é responsável por custear seus orientandos.

Atualmente, sou vice coordenadora da área de Estatística que está incluída na área de *Matemática e Estatística*. A área está dividida em 3 subáreas: Matemática, Matemática Aplicada e Estatística. Cada subárea possui coordenador e vice coordenador. Além dos coordenadores e vice, o comitê possui um coordenador geral e mais 24 membros. Atualmente, a área de Estatística possui 12 membros. De modo geral, o perfil dos membros do comitê deve mostrar um equilíbrio de áreas de pesquisa dentro da Matemática e Estatística, gênero, regiões geográficas do país e minorias visíveis. Nos últimos 5 anos, a subárea de Estatística é a que recebe um maior número de propostas. Isso deve-se ao crescimento da área de Ciência de Dados nas universidades canadenses. Para fazer parte do comitê, os candidatos devem possuir uma bolsa DG e devem ter atingido um mínimo (*Very Strong*, veja baixo para maiores detalhes) na avaliação dos seus projetos. Os membros atuais sugerem nomes ao NSERC, que toma a decisão final sobre aqueles que serão convidados a participar do comitê. Usualmente, o mandato dura 3 anos. A taxa média de renovação anual é de 1/3.

Em 2019 o comitê recebeu 276 aplicações, em 2020, 260 e em 2021, 159. A razão para o número menor de aplicações em 2021 é que, devido à pandemia de covid-19, o NSERC resolveu possibilitar aos pesquisadores que atualmente possuem o DG estenderem seus *grants* por mais 1 ano, prevendo o Impacto que a pandemia teve na produtividade dos pesquisadores canadenses. A maioria dos pesquisadores que fazia pedido de renovação este ano aceitou essa extensão. Esse pedido de extensão será possível pelos próximos 5 anos: cada pesquisador que fará pedido de bolsa DG poderá considerar estender seu último ano de bolsa, recebendo neste ano extra a mesma quantia que recebeu em cada um dos últimos 5 anos.

## Submetendo uma proposta de Programa de Pesquisa

O processo de submissão começa com uma carta de intenção (que não pode exceder 6.000 caracteres) em que o proponente deve fornecer título, resumo da proposta e um CV que se chama Common CV (CCV). O CCV é semelhante ao CV Lattes do CNPq mas não é público. Um ponto interessante a ser destacado: no CCV há um item em que o proponente pode indicar se dentro dos últimos 6 anos houve algum período de afastamento do trabalho por motivos de força maior (por exemplo: licença maternidade/paternidade, problemas de saúde). Se houve, os revisores devem julgar a proposta à luz do período ativo do pesquisador nos últimos 6 anos sem penalizar o afastamento. O prazo dessa submissão inicial geralmente é final de julho. Cada pesquisador pode submeter uma proposta para uma de duas possíveis categorias: *early career researcher* (ECR) ou *established researcher* (ER). O ECR é o pesquisador que possui uma posição acadêmica independente por 5 anos ou menos.

Esta carta de intenções é para o NSERC começar o processo de revisão, mesmo antes do recebimento das propostas completas. Essas cartas são usadas para que os membros do comitê apontem seu conforto em servir como revisor das diversas propostas e, também, identificar possíveis conflitos de interesse. Por exemplo, membros do comitê não podem participar do julgamento de propostas de outros pesquisadores das suas universidades, mesmo que não o conheçam. Os membros do comitê apontam seus próprios conflitos.

Geralmente, o prazo para a submissão final da proposta completa é novembro. A proposta completa compreende os seguintes itens:

- o CCV contendo a produção do proponente dos últimos 6 anos;
- cópia eletrônica de até quatro publicações, nos últimos 6 anos;
- descrição das 5 "Contribuições mais significativas" nos últimos 6 anos (9.000 caracteres);
- uma descrição do programa de pesquisa incluindo a metodologia a ser proposta; deve ser elaborado em no máximo 5 páginas e pode incluir até 2 páginas de referências;
- uma descrição (3.000 caracteres) sobre a experiência do proponente no treinamento de pessoal altamente qualificado (orientação de alunos de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado) no período considerado (últimos 6 anos);
- uma descrição (6.000 caracteres) do planejamento do treinamento de pessoal altamente qualificado relacionado ao programa sendo proposto. Nos últimos 3 anos, passou a ser exigido que os pesquisadores apontem claramente quais são suas intenções concretas para incrementar a igualdade, diversidade e inclusão no seu grupo de pesquisa;
- finalmente, o proponente também deve incluir uma lista de até 5 nomes de potenciais revisores externos. Esses revisores podem estar, ou não, baseados no Canadá.

## Preparando-se para a reunião de avaliação das propostas

O processo de avaliação acontece durante a Competition Week, quando os membros do comitê se reúnem durante uma semana ("Peer review meetings") no início de fevereiro

em Ottawa. Este ano, devido à pandemia de covid-19, a reunião será remota. O processo de preparação para essa semana começa em novembro, com sessões de orientação e calibração do processo de revisão, organizadas pelo pessoal do NSERC. Tais sessões sempre foram remotas, mesmo antes da pandemia. As reuniões de orientação visam lembrar aos membros do comitê (novos e antigos) as regras para a avaliação das propostas. Na primeira reunião somos apresentados ao [manual](#) do "DG Program". E, para os novatos no comitê, é descrito o processo de avaliação de cada proposta. Nos meses de dezembro e janeiro, o pessoal do NSERC organiza sessões de revisão simuladas (*mock reviews*) para calibrar os membros do comitê. Para essas sessões são utilizadas propostas que foram avaliadas no ano anterior. A ideia é que o processo de avaliação não varie muito de um ano para outro; por isso, é importante que os membros do comitê tenham uma visão semelhante do que constitui uma proposta que pode ser financiada.

## Avaliando as propostas (antes da reunião de avaliação conjunta)

O trabalho dos revisores começa em dezembro, quando o NSERC disponibiliza as propostas para as quais cada membro do comitê atuará como revisor. Cada proposta é lida por 5 membros do comitê que são hierarquizados de 1 a 5 (R1 à R5). A seleção sobre os 5 membros que lerão cada proposta é decidida pelo pessoal do NSERC, em conjunto com os coordenadores de cada área. Essencialmente, consideram-se a principal área de pesquisa da proposta e as áreas de conhecimento dos membros do comitê. Um desses 5 revisores será denotado Revisor 1 (R1), que aponta revisores externos para a proposta. Esses nomes são uma mescla entre nomes indicados pelo proponente e o R1. Na média, cada avaliação recebe 3 revisões externas entre os 7 nomes que o NSERC contacta. Cada revisor, R1 a R5, define o peso que dará as avaliações externas no seu julgamento da proposta. Somos incentivados a relatar para o NSERC revisores que usam linguagem que desmerecem o proponente ou a proposta e, também, aqueles que fazem uma boa avaliação.

Cada proposta é avaliada em 3 áreas: excelência do pesquisador; mérito da proposta do programa de pesquisa; e treinamento de pessoal altamente qualificado. Para cada um desses itens o pesquisador recebe um de 6 possíveis indicadores de mérito, o maior valendo 6 e o menor 1: *Exceptional* (E), *Outstanding* (O), *Very Strong* (V), *Strong* (S), *Moderate* (M), *Insufficient* (I). O escore final do proponente em cada item é a mediana entre os escores dos 5 revisores. Propostas que recebem um I em qualquer item não recebem fomento.

O NSERC, como signatário do "[San Francisco Declaration on Research Assessment \(DORA\)](#)", faz questão de salientar nos treinamentos para os membros do comitê que a avaliação não é um jogo de números. Como descrito no manual, não há ponderação prescrita de elementos dentro de qualquer critério. Para que os membros do comitê sigam um padrão, procurando reduzir discrepâncias entre avaliações, o NSERC disponibiliza uma [grade de indicadores desses méritos](#), que é um resumo de 1 página do manual. Essa grade é nosso padrão ouro, toda a avaliação deve girar em torno da linguagem usada na grade. Os membros do comitê devem usar sua experiência e julgamento, em conjunto com o texto da grade do indicador de mérito ao determinar a importância relativa dos elementos para qualquer caso. A seguir descrevo brevemente como o manual orienta a avaliação de cada uma das áreas:

- *Excelência do pesquisador (EOR)*: a avaliação deve ser feita com base na qualidade e Impacto de todas as contribuições do proponente e não apenas no número de publicações e apresentações em conferências. Sugere-se não usar qualquer medida de Impacto das revistas onde o proponente publicou, e não podemos buscar quaisquer informações externas à proposta. Toda avaliação deve ser baseada única e exclusivamente no material submetido pelo proponente. Devemos considerar publicações em periódicos da área de ciências naturais e engenharias, convites para dar palestras, participações em corpo editorial de revistas científicas (ponderando a qualidade dessas revistas), participação em comitês de sociedades científicas nacionais e internacionais, prêmios recebidos pelo proponente, entre outros. É responsabilidade do proponente apontar as escolhas das revistas onde publica, o número de coautores em publicações, sua posição na ordem dos autores e suas contribuições científicas para o avanço da área.
- *Mérito da proposta (MOP)*: Como descrito no manual, um programa (e não um projeto) de pesquisa deve ser de alta qualidade para receber financiamento. A proposta deve apontar objetivos de longo e curto prazos. Deve representar contribuição original e inovadora: até que ponto a proposta sugere e explora conceitos potencialmente transformadores e levará a avanços importantes na área? Há potencial para: Impacto político ou tecnológico; resultados que afetarão uma extensa área de aplicações? A proposta está claramente escrita com descrição clara dos objetivos? Os objetivos são factíveis para o período de vigência do fomento?

- *Treinamento de pessoal altamente qualificado (HQP)*: Neste quesito são avaliadas as contribuições do proponente para o treinamento de alunos de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Avalia-se o envolvimento do proponente nos últimos 6 anos na orientação de alunos e para onde esses alunos encaminham-se após suas graduações. Verifica-se se o proponente possui artigos publicados em coautoria com seus orientandos. Também julga-se como o programa ora proposto contribuirá para a formação de pessoal qualificado. Além disso, é requerido que olhemos com atenção a descrição sobre as questões de igualdade, diversidade e inclusão em seu grupo de pesquisa. *O HQP é o único item em que o ECR é diferenciado do ER*. Nesse item, o ECR não pode receber um escore "I" por ter orientado poucos ou nenhum aluno no período já que, devido ao pouco tempo como pesquisador independente, é razoável não ter orientandos formados.

O escore total (variando de 18 a 3) é a soma dos escores nas 3 categorias "EOR", "MOP" e "HQP". Esse escore total é traduzido em categorias (A para 18, B para 17 e, assim por diante). O valor do *grant* a ser recebido em cada categoria é discutido e finalizado pelo Comitê Executivo do NSERC ao final da competição; a recomendação do valor financeiro em cada categoria é decidida uma vez que um equilíbrio apropriado entre os níveis de *grants* e a taxa de sucesso tenha sido estabelecido. A cada ano, a categoria a partir da qual o financiamento é aprovado varia. Tipicamente, um DG médio gira em torno de CAD\$ 25.000 por ano.

## Julgando uma proposta durante a Competition Week

Durante a semana de reunião do comitê, cada proposta é discutida durante 15 minutos pelos 5 revisores alocados para revisar a proposta. Na sala, há, no mínimo, um funcionário do NSERC para acompanhar a avaliação e um coordenador da discussão (usualmente o coordenador ou vice-coordenador da área, se não estão em conflito com o proponente). É comum funcionários do NSERC entrarem nas salas para acompanharem o andamento das avaliações. Ninguém em conflito com a proposta pode permanecer na sala. A leitura da avaliação começa com cada um dos revisores falando em voz alta seu escore inicial (E, O, V, S, M ou I) para cada um dos itens EOR, MOP e HQP. Em seguida, o R1 faz um breve relatório descrevendo o porquê de seus escores, sempre conectando o escore com a linguagem da grade; o R1 tem entre 3 e 4 minutos para descrever sua avaliação, em seguida o R2 justifica seus escores, apontando eventuais questões não apontadas pelo R1. O R2 deve utilizar cerca de 2 minutos.



Na sequência, os revisores R3, R4 e R5 justificam seus escores de forma breve. O coordenador da discussão procura apontar itens em que se vê discrepância entre os escores e pede mais informações para as razões dessas discrepâncias. Os revisores não precisam atingir um consenso, a ideia é dar espaço para que seja discutida a razão dos seus escores e todos possam sentir que tomaram uma decisão informada. Se os revisores sentem que não há mais o que ser discutido, o coordenador pede a votação final (esta sim secreta), que é feita em um computador portátil disponível na sala para cada revisor. Essa votação final define em que categoria a proposta cairá e, portanto, o financiamento que receberá. Essa discussão toda deve ser feita em, no máximo, 15 minutos, para que todas as submissões recebam o mesmo tempo de atenção. E, surpreendentemente para mim, esse tempo é respeitado.

Para evitar qualquer viés durante essa discussão, os membros do comitê não podem se referir ao gênero do proponente. Ao nos referirmos ao proponente, podemos usar o termo "o proponente" ou o pronome em inglês "they". Também não podemos utilizar qualquer informação que não esteja contida na proposta. Qualquer menção a um conhecimento pessoal sobre um fato do proponente é imediatamente censurada pelo coordenador da sessão ou pelo funcionário do NSERC presente na sala e todos os revisores são orientados a desconsiderar o comentário e se ater ao que está apresentado na proposta.

## Algumas reflexões pessoais sobre o processo de avaliação do Programa DG do NSERC

A forma como as agências de fomento avaliam seus pesquisadores norteia o programa científico de um país. Este sistema de avaliação do NSERC que descrevi acima nasceu de uma grande reforma que o NSERC promoveu em 2010. Foram criados painéis internacionais para discutir a forma de avaliar as propostas de pesquisa. Antes, as bolsas NSERC tinham que ser renovadas a cada 3 anos. Percebeu-se que isso sobrecarregava o sistema e agora a maioria dura 5 anos. Também houve a preocupação de *valorizar igualmente*, além da qualidade da proposta científica apresentada, a qualidade do pesquisador, tanto a partir de sua produção acadêmica, como no treinamento de pessoal altamente qualificado. Acho essa política excelente, implicitamente ela encoraja o envolvimento dos bolsistas NSERC no treinamento de pessoal altamente qualificado, o que, a meu ver, é fundamental para a renovação dos pesquisadores na comunidade nacional.

Na minha opinião, um ponto muito positivo desse sistema é que se incentiva fortemente que os revisores *não usem indicadores* de periódicos como SJR, JCR, fator de Impacto, entre outros. Gosto muito dessa abordagem porque é bem sabido que, entre outros problemas, esses números podem ser artificialmente inflacionados (veja, por exemplo, [o sítio DORA](#)). Outro ponto positivo é que não se valoriza apenas o *número* de publicações. Também, acho fundamental que *cabem ao proponente* destacar a *importância* de suas produções intelectuais e suas escolhas de locais de publicação e o Impacto que sua produção tem causado na comunidade científica *nacional e internacional*, nas políticas do país, incluindo, por exemplo, a modificação de práticas sociais, econômicas e de saúde vigentes.

Outro ponto a ser destacado é que um proponente pode receber os valores máximos dos indicadores de mérito, *independentemente de ele estar ou não atualmente no sistema*. E seu posicionamento atual não garante sua permanência na mesma categoria ou mesmo no sistema. Isso mostra como o sistema valoriza o que foi feito nos últimos 6 anos igualmente para todos os proponentes, independentemente de quem ele seja na comunidade. Em tempo, nos treinamentos somos orientados a ter cuidado com o *halo effect* (viés positivo sobre um aspecto de uma pessoa que influencia positivamente a avaliação em outras áreas).

Uma questão que penso pode ser melhorada é o acesso dos proponentes à revisão de sua proposta. O proponente sempre recebe as revisões feitas pelos avaliadores externos. Mas só recebe comentários mais detalhados feitos pelos 5 revisores do comitê se recebeu um "M" ou menos, em quaisquer dos itens EOR, MOP e HQP. Muitas vezes acontece de os pareceres externos destoarem do resultado final obtido pelo proponente. Como nós participamos do sistema, e, cada revisor lê detalhadamente, em média, 40 propostas por ano, espera-se que estejamos mais bem calibrados para avaliá-las. Uma melhoria que poderia ser adotada seria o envio de pareceres mais detalhados baseados nas revisões do pessoal do comitê. Mas dado o número de submissões e o tempo para avaliá-las, este ainda é um desafio para o NSERC.

Sem dúvida, a avaliação da produção científica dos pesquisadores de um país é uma tarefa bastante desafiadora. Penso ser fundamental que o sistema de avaliação seja transparente, evite qualquer fonte de viés e, sobretudo, incentive um *equilíbrio entre qualidade e quantidade*, sem o uso de fórmulas rígidas que, a meu ver, podem levar a um perigoso automatismo, inibindo uma reflexão mais cuidadosa sobre a contribuição real do que é produzido.

PROGRAMA DE INCENTIVO À  
CONCLUSÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO

FORMANDO HOJE AS CIENTISTAS LÍDERES DE

# AMANHÃ



PROGRAMA DESENVOLVIDO PELO  
MOVIMENTO PARENT IN SCIENCE



## PARENT IN SCIENCE LANÇA PROJETO PARA OFERECER AUXÍLIO FINANCEIRO PARA PÓS-GRADUANDAS MÃES QUE ESTEJAM NA FASE FINAL DO CURSO

O Movimento Parent in Science lançou no dia 22 de janeiro o Programa AMANHÃ, que visa auxiliar financeiramente alunas de Pós-graduação *Stricto Sensu*, garantindo condições para que essas alunas concluam seus cursos.

Garantir a permanência das alunas mães nos cursos de pós-graduação, bem como a conclusão dos cursos, é uma das ações fundamentais para que o efeito tesoura (a proporção de mulheres na ciência vai caindo com a progressão da carreira) comece a ser combatido. Neste contexto, agravado pela pandemia de Covid-19, o programa AMANHÃ do Movimento Parent in Science surge como apoio para as alunas mães em fase final dos cursos de pós-graduação, através do auxílio financeiro estabelecido pelo programa.

O Movimento está agora arrecadando fundos para a implementação do Programa.

Para colaborar com qualquer valor, faça um Pix para [parentinscience@gmail.com](mailto:parentinscience@gmail.com).

Ou, se preferir, contribua através da Vakinha: <http://vaka.me/1718423>

Para mais informações sobre o programa acesse: <https://www.parentinscience.com/amanha>

E assista o vídeo de divulgação: <https://youtu.be/7dYtYL17-XA>



**Parent in Science**



# TEORIA DAS CATEGORIAS PARA MATEMÁTICOS: UMA BREVE INTRODUÇÃO

MAICO FELIPE SILVA RIBEIRO



O presente livro fornece uma introdução rápida à Teoria de Categorias, abordando todos os aspectos essenciais com que um matemático deve estar fluente a fim de poder utilizar esta linguagem no dia a dia. Sua linguagem elementar permite que alunos de graduação tomem contato cedo com um enfoque mais categórico/functorial de como abordar a Matemática, o que já é uma realidade nos melhores centros de pesquisa do mundo.

**Editora:** SBM

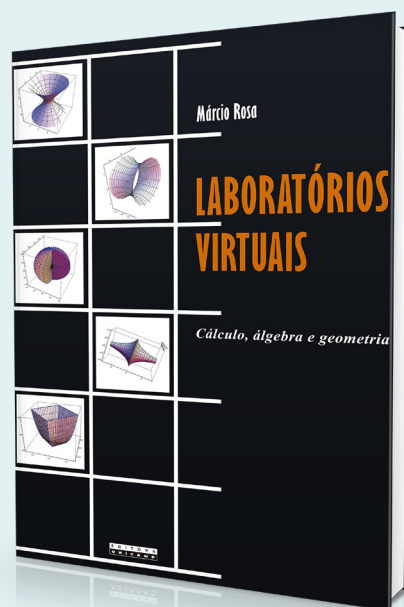
**ISBN:** 978-65-9903-951-5

<http://bit.ly/3c0Y9HW>

## LABORATÓRIOS VIRTUAIS - CÁLCULO, ÁLGEBRA E GEOMETRIA MÁRCIO ROSA

Este livro resulta de uma prática docente, desenvolvida ao longo de 15 anos, em que as estratégias pedagógicas mais apropriadas foram incessantemente buscadas. Seu objetivo é incentivar os estudantes a enfrentarem a mudança de paradigma e de métodos pela qual estamos passando, aprenderem a empregar os *softwares* de matemática com maestria e utilizá-los nos seus estudos. A existência desses *softwares* torna a matemática mais agradável e mais fácil. Com eles, o trabalho humano passa a concentrar-se na formulação de problemas, na interpretação de resultados, na compreensão de ideias e na supervisão do trabalho de processamento. Adotando um tom divertido e lúdico, o livro aproveita os coloridos, as curvas, as superfícies, as transparências, as animações, com o objetivo de desenvolver a capacidade do aluno para computar, manipular matrizes, fazer cálculos complicados, o que é favorecido pelos cadernos virtuais, verdadeiros robôs, parceiros do usuário do cálculo, com alguma inteligência artificial, muito mais vivos do que os primitivos cadernos em que se trabalha com lápis e borracha. Este livro pretende mostrar ao estudante que matemática pode ser mais colorida, artística e divertida.

Márcio Rosa é bacharel em direito e físico. Desde 2003, emprega *softwares*, como laboratórios de ensino de cálculo, álgebra e geometria no ensino de matemática na Unicamp.



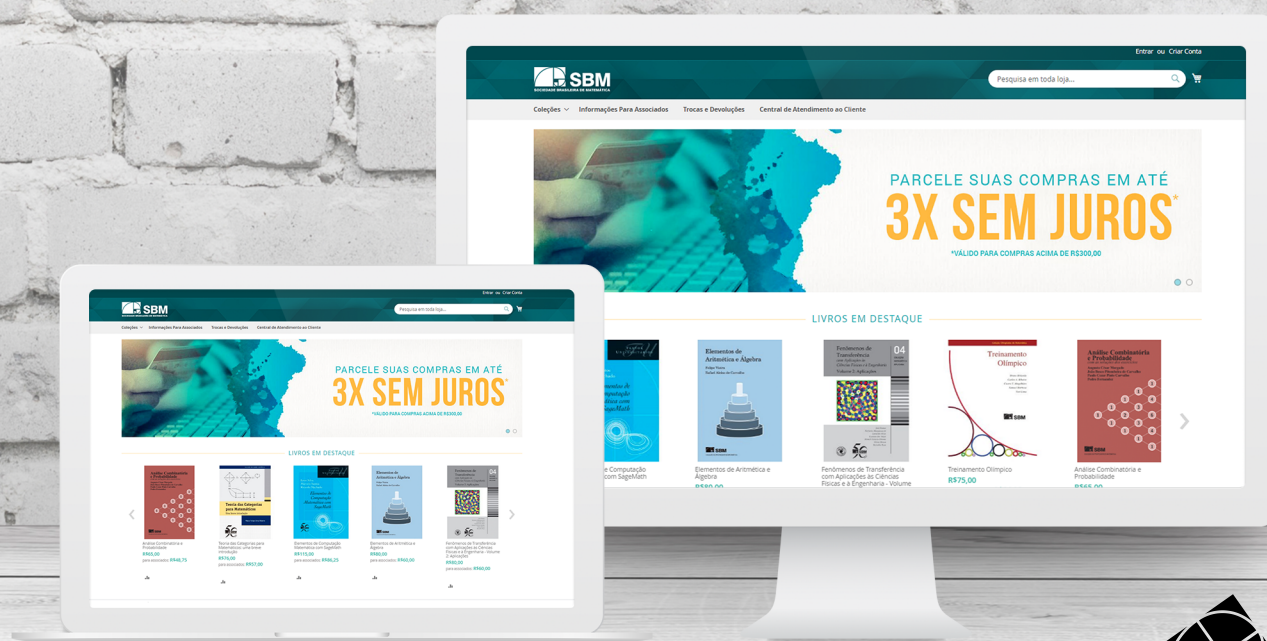
**Editora:** Editora Unicamp

**ISBN:** 978-85-2681-510-0

<https://bit.ly/2Xa1Vpl>

# Nova Loja Virtual

A **SBM** relançou sua loja virtual com um *layout* renovado para fazer mais simples e atrativa a experiência de compra. Visite-nos!



loja.sbm.org.br

# Região Centro-Oeste

## VI COLÓQUIO DE MATEMÁTICA DA REGIÃO CENTRO-OESTE

17 a 21 de maio de 2021, *on-line*

O VI Colóquio de Matemática da Região Centro-Oeste irá acontecer no período de 17 a 21 de maio de 2021 de forma totalmente *online* e será promovido pelo Departamento de Matemática da Universidade de Brasília.

Para maiores informações, por favor acesse:

<https://www.mat.unb.br/coloquio/>



**28 de setembro a 02 de outubro de 2020 –  
17 a 21 de maio de 2021**

**Comitê Organizador:**  
Aline Pinto (UnB)  
Everaldo Bonotto (ICMC/USP)  
Giovany Figueiredo (UnB)  
Jaqueline Mesquita (UnB) - Coordenadora  
João Paulo dos Santos (UnB)  
Liliane de Almeida Maia (UnB)  
Ma To Fu (ICMC/USP)  
Paulo Henrique da Costa (UnB)  
Ricardo Ruvilaro (UnB)  
Vinicius Facó (IFB)

**Comitê Científico:**  
Carolina Araújo (IMPA) - Coordenadora  
Chang Chung Yu Dorea (UnB)  
João Marcos Bezerra do Ó (UFPA)  
Keti Tenenblat (UnB)  
Lorenzo Díaz (PUC-Rio)  
Maria Aparecida Ruas (ICMC/USP)  
Paolo Piccione (IME/USP)  
Pavel Zaleski (UnB)  
Ronaldo Garcia (UFG)

Informações:  
<http://www.mat.unb.br/coloquio>

Contato:  
6colmatcentro@gmail.com

Organização: UnB Instituto de Ciências Exatas SBM Apoio: FapDF FAPESP



## II SEMINÁRIO MULHERES NA CIÊNCIA DA UNB

março 2021, *on-line*

O Departamento de Matemática da Universidade de Brasília realizará o II Seminário Mulheres na Ciência da UnB de forma inteiramente *on-line*. O evento foi desenhado de modo a proporcionar uma série de atividades ao longo do mês de março/2021 e será composto por 5 webinários com palestrantes e mediadora, 2 mesas-redondas e 1 roda de conversas com apresentação de projetos de extensão envolvendo Mulheres e Ciências.

As atividades são abertas ao público em geral e serão transmitidas pelo canal do YouTube do Programa de Pós-Graduação em Matemática da UnB. Elas ocorrerão nos dias 8, 10, 15, 17, 22, 24, 29 e 31 de março e os temas abordados serão: Diversidade; Trajetória de mulheres inspiradoras; Mulheres na Matemática; Mulheres em STEM; Saúde mental, Gênero e comportamentos sociais; Assédio e Questões históricas e culturais relacionadas à questão de gênero.

Para maiores informações, tais como inscrições e *links* de acesso, consulte o *site* do evento <http://tiny.cc/mulheresciencia>. Acompanhe também as nossas redes sociais: Facebook "II Seminário Mulheres na Ciência da UnB" e Instagram "mulheres\_ciencia\_unb".



**II Seminário Mulheres na Ciência da UnB**

**Dias 08, 10, 15, 17, 22, 24, 29 e 31 de março de 2021**

**Webinários  
Mesas Redondas  
Roda de Conversas**

**Comissão Organizadora**  
Aline Pinto - Mat/UnB  
Camila de Oliveira - Mat/UnB  
Elaine Silva - UFAL  
Juliana Canella - UFPA  
Luciana Ávila Rodrigues - Mat/UnB  
Manuela Rezende - Mat/UnB

**Comitê Científico**  
Christina Brech - IME/USP  
Daiane Veras - IFG  
Jaqueline Godoy Mesquita - Mat/UnB  
Liliane A. Maia - Mat/UnB  
Susanne Maciel - FUP/UnB



Realização: UnB Apoio: FapDF YouTube

# Região Sudeste

## 2020: O ANO EM QUE O ICMC NÃO PAROU

Todos sentimos, de alguma forma, que 2020 foi um ano sem fim. Essa sensação não surge por acaso: desde março, a pandemia obrigou os brasileiros a se adaptarem a uma nova realidade. Para aprender a conviver com o vírus, foi preciso se reinventar de muitos modos.

Na USP não foi diferente. Aulas, orientações, qualificações, defesas e reuniões tornaram-se remotas. A vida em distanciamento social obrigou a Universidade a se recriar para não parar. O desafio de prosseguir fez professores, funcionários e alunos vivenciarem a mais importante lição de todas neste 2020: aprender a aprender.

No Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos, são inúmeros os relatos que exemplificam como a comunidade se reinventou. Por isso, preparamos uma reportagem especial em três partes, as quais podem ser acessadas em:

<http://www.saocarlos.usp.br/2020-o-ano-em-que-o-icmc-nao-parou/>

## PROGRAMA DE VERÃO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

8 de fevereiro a 27 de março de 2021 - USP - Ribeirão Preto

O Programa oferecerá uma disciplina de aperfeiçoamento, minicursos, palestras de divulgação científica e seminários de pesquisa. Todas as atividades serão realizadas de maneira remota, a destacar:

- **Disciplina de aperfeiçoamento** em Análise na Reta;

**Ministrante:** Prof. Tiago de Carvalho (FFCLRP/USP);

- **Minicurso:** Tópicos em Economia Matemática;

**Ministrantes:** Prof. Jefferson Bertolai (Fearp/USP), Prof. Marcelo Griebeler (UFRGS) e Pedro Bianchi Franceschin (Fearp/USP);

- **Minicurso:** Equações de Black-Scholes;

**Ministrantes:** Prof. Nikolai Chemetov (FFCLRP/USP) e Profa. Fernanda Cipriano (Univ. Nova de Lisboa - Portugal);

- **Minicurso:** Tópicos e Teoria dos Jogos;

**Ministrante:** Prof. Fernando Pigéard de Almeida Prado (FFCLRP/USP);

- **Palestra de divulgação:** Prof. Paulo Natenzon (Olin Business School - Washington University in Saint Louis);

Maiores detalhes: <https://dcm.ffclrp.usp.br/ppgmverao>

Departamento de Computação e Matemática  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo

USP

PPGM  
Programa de Pós-Graduação em Matemática

**Programa de Verão**  
Programa de Pós-Graduação em Matemática  
USP - Campus Ribeirão Preto

**Disciplina de Verão:**  
Análise na Reta

**Outras Atividades:**  
Palestras  
Minicursos

**Comitê Organizador:**  
Jefferson Bertolai  
Katia Azevedo  
Rafael Ravales  
Tiago Carvalho

**Coordenação:**  
Tiago Picon

**Matrícula para aluno especial\***  
25/01/2021 a 29/01/2021

Mais informações:  
<https://dcm.ffclrp.usp.br/ppgmverao>  
\*apenas para disciplina de verão



**INCTMat**  
**BOLSAS DE PÓS-DOCTORADO**  
Inscrições Abertas  
De 18 de janeiro a 22 de fevereiro de 2021  
<https://inctmatimpa.br/>  
Confira o edital aqui

impa  
CAPES

## INCTMat abre chamada pública para bolsa de pós-doutorado

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Matemática (INCTMat) abriu seleção, via Capes, para uma **bolsa de pós-doutorado em Matemática e Matemática Aplicada e Estatística**. As inscrições estão abertas até 22 de fevereiro, e o valor da bolsa é de R\$ 4.100, conforme tabela Capes. A previsão é que os candidatos iniciem as atividades entre abril e junho de 2021.

A bolsa tem duração máxima de 12 meses e período mínimo de seis meses, e o candidato deverá ter concluído o doutorado até o fim da data da inscrição. Durante a vigência do benefício, o bolsista terá que desenvolver as atividades na mesma instituição de vínculo do seu supervisor. Serão priorizadas as propostas daqueles que pretendem realizar o pós-doutoramento em instituições diferentes daquelas onde concluíram o doutorado.

Para se inscrever, é preciso preencher o "**Formulário Individual para Indicação de Bolsista de Pós-doutorado**". O candidato também deve reunir uma "Carta de Anuência" do supervisor afirmando o compromisso de não se ausentar por mais de dois meses consecutivos da instituição de vínculo durante a vigência da bolsa, e uma "Carta de Anuência" da Coordenação do Programa de Pós-graduação da Instituição onde o projeto será desenvolvido.

O pedido de bolsa deve ser encaminhado pelo supervisor, junto aos documentos listados acima, para o endereço [inctmat@impa.br](mailto:inctmat@impa.br). As candidaturas serão avaliadas pelo Comitê Gestor do INCTMat, que divulgará os resultados em 26 de março. Além dos documentos listados acima, candidatos estrangeiros precisam obter um visto temporário e chegar ao Brasil antes do início da bolsa para tomar as providências necessárias. Mais informações podem ser conferidas na página do INCTMat.

## Pós-doutorado em equações diferenciais parciais na USP São Carlos com bolsa Fapesp

Estão abertas as inscrições em uma **oportunidade de pós-doutorado** para realização de pesquisa na área de matemática no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos. Quem for selecionado atuará no projeto temático **Teoria geométrica de equações diferenciais parciais e análise complexa multidimensional**, com bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

Os candidatos podem se inscrever, até dia 1º de fevereiro, enviando *e-mail* para o professor Adalberto Panobianco Bergamasco ([apbergam@icmc.usp.br](mailto:apbergam@icmc.usp.br)). Os seguintes documentos são necessários para a candidatura: currículo atualizado, carta de interesse, proposta de pesquisa e nomes e endereços eletrônicos de duas referências.

A vaga está aberta a brasileiros e estrangeiros. O selecionado receberá bolsa de pós-doutorado da Fapesp no valor de R\$ 7.373,10 mensais e reserva técnica equivalente a 10% do valor anual da bolsa para atender a despesas imprevistas e diretamente relacionadas à atividade de pesquisa.

O projeto investiga problemas relacionados à resolubilidade global e/ou semiglobal de campos vetoriais complexos. A pesquisa de pós-doutorado será centrada na análise global e/ou semiglobal de operadores diferenciais parciais lineares, com especial atenção a (sistemas de) campos vetoriais complexos e operadores dados por soma de quadrados de campos vetoriais, bem como perturbações por termos de menor ordem.

Para mais informações sobre a vaga, consulte o site: <http://bit.ly/3peE0lp> ou escreva para [apbergam@icmc.usp.br](mailto:apbergam@icmc.usp.br)



## Seleção para alunos de Mestrado no Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional (PPGMC) da Furg

Estão abertas as inscrições para processo seletivo de ingresso de alunos no curso de mestrado para ingresso no 1º semestre de 2021.

As inscrições deverão ser realizadas eletronicamente, no período de 04/01/2021 a 18/02/2021, exclusivamente através do endereço: <https://siposg.furg.br/inscricoes/1289>

O edital completo pode ser acessado em:

<http://bit.ly/2KGfw5F>

## Seleção para alunos de Doutorado no Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional (PPGMC) da Furg

Estão abertas as inscrições para processo seletivo de ingresso de alunos no curso de doutorado para ingresso no 1º semestre de 2021.

As inscrições deverão ser realizadas eletronicamente, no período de 04/01/2021 a 18/02/2021, exclusivamente através do endereço: <https://siposg.furg.br/inscricoes/1290>

O edital completo pode ser acessado em:

<http://bit.ly/3sOw2lg>



## Programa de Aperfeiçoamento de Professores Olímpicos - Prolímpico

Estão abertas as inscrições para o PROLÍMPICO, treinamento gratuito para professores de matemática de todo o Brasil, abordando assuntos relativos às olimpíadas de matemática do ensino básico.

O programa será realizado em módulos independentes:

**Nível A:** professores do Fundamental I (3º ao 5º ano)

**Nível B:** professores do Ensino Fundamental II e Médio (6º ano do Fundamental II ao 3º ano Médio).

A edição fev-mar 2021 será *on-line* e todas informações estão em <https://cutt.ly/ujLeVVB>.



## Seleção para alunos de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-graduação em Matemática - UFMG

Estão abertas de 12/01/2021 a 07/02/2021 as inscrições para o processo seletivo de ingresso nos cursos de mestrado e doutorado do PPGMAT da UFMG, com 20 vagas cada.

O Edital e as principais informações podem ser encontrados em

<http://www.mat.ufmg.br/posgrad/admissao/>

Para informações suplementares, por favor entrem em contato com [pgmat@mat.ufmg.br](mailto:pgmat@mat.ufmg.br).



# SEJA UM ASSOCIADO SBM

## Associado Efetivo

Vantagens:

- Receber uma das revistas** publicadas pela SBM, que deve ser escolhida no momento da solicitação de associação.
- Desconto de 25% na compra de títulos** publicados pela SBM comercializados na livraria virtual (<http://loja.sbm.org.br/>) ou na Sede da SBM.
- Desconto de 25% na inscrição nos eventos** realizados pela SBM (Bienal de Matemática, Simpósios e Colóquios de Matemática das Regiões).
- Direito de votar** e, após dois anos de associação, de ser votado para os órgãos dirigentes da SBM.

Anuidade: R\$130,00

## Associado Aspirante

Alunos de cursos universitários ou ganhadores de premiação em olimpíadas de Matemática, que poderão permanecer como aspirantes a associado até a conclusão do curso universitário ou por, no máximo, seis anos.

Vantagens:

**Mesmas do sócio efetivo**, mas sem direito a voto.

Anuidade: R\$65,00

<http://www.sbm.org.br/associados/como-se-associar>



## EXPEDIENTE

**Noticiário SBM** é um informativo eletrônico da Sociedade Brasileira de Matemática, atualizado mensalmente e enviado via Internet para todos os associados e colaboradores



Sociedade Brasileira de Matemática

Presidente: Paolo Piccione

Vice-Presidente: Nancy Garcia

Diretores:

Cydara Cavedon Ripoll

Jorge Herbert Soares de Lira

Marcio Gomes Soares

Walcy Santos

Editor Executivo: Hilário Alencar

Assessor Editorial: Tiago Rocha

**Noticiário**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA

Equipe Técnica

Tiago Costa Rocha

Katia Coutinho

Editores

Editor-chefe: Daniel Gonçalves (UFSC)

Fernando Manfio (USP)

Jaqueline Godoy Mesquita (UnB)

José N. V. Gomes (UFSCar)

Macon Marques Alves (UFSC)

Maria Inez Cardoso Gonçalves (UFSC)

Paulo Alexandre Souza (UFPI)

Ricardo Leite (USP)

Paolo Piccione (USP/SBM)

Direção de Arte/Editoração

Pablo Diego Regino

## Agradecimentos

O editor-chefe agradece o envolvimento do corpo editorial na elaboração deste número, as contribuições da comunidade matemática e o excelente trabalho realizado pela equipe técnica, Tiago Costa Rocha e Katia Coutinho, na elaboração desta edição.



professor Daniel Gonçalves

Contribuições são recebidas até o dia 20 do mês corrente, para publicação no informe do dia 30. Envie sua notícia para: [noticiario@sbm.org.br](mailto:noticiario@sbm.org.br)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA

Estrada Dona Castorina 110, Sala 109  
Jardim Botânico  
Rio de Janeiro, RJ, CEP 22460-320  
Tel. (21) 2529-5065

[sbm.org.br](http://sbm.org.br)  
@sbmatematica



Homepage: [www.sbm.org.br](http://www.sbm.org.br)  
Loja Virtual: [www.loja.sbm.org.br](http://www.loja.sbm.org.br)  
Email: [lojavirtual@sbm.org.br](mailto:lojavirtual@sbm.org.br)