

REVISTA

FUTURO DO PRETERITO

NOV. 2025 - VOL.7 - N. 3

FEUSP

BIOGRAFIA

**KATIA
STOCCO
SMOLE**

PERGAMINHO
DO TEMPO

**O que é ensinar matemática
num país de mil modos de
contar?**

CONVERSA COM
QUEM MANJA

**Entrevista com a Prof^a
Rosangela Vizzoli, “Fofa”**

ARTIGO

**A educação matemática
em debate: tendências e
perspectivas para o
ensino e a aprendizagem**

SETORES

Creches da USP

FIQUE DE OLHO

**Eventos , filmes e
Livros em Educação
Matemática**

Futuro do Pretérito

(revista estudantil da FEUSP)

ISSN: 2675-455X

Publicação eletrônica (divulgação)

Quadrimestral

Imagem da capa

Prof. Katia Stocco Smole (arquivo pessoal)

Direção Editorial

Nickolas de Angelo Sugarava da Silva
(FFLCH/USP)

Conselho Editorial

Bianca dos Santos Lima (FFLCH/USP)

Evelyn Rosa (FFLCH/USP)

Glauber Carvalho da Silva (IME/USP)

Mariana Gaia Cazassa Festa (FEUSP)

Nickolas de Angelo Sugarava da Silva
(FFLCH/USP)

Paulo Henrique Marçal (FEUSP)

Sofia Ruscitto Barbosa (FFLCH/USP)

Thayane Trudes dos Santos (FFLCH/USP)

Victoria Tanzi Martins (FFLCH/USP)

Walter Rodrigues Marques (FEUSP)

Revisão

Fabiana do Amaral Godioso (FEUSP)

Giovana Luiza Carneiro (FEUSP)

Maria Luíza Gutierrez de Camargo (FEUSP)

Natalia Miranda Fernandes da Silva (FFLCH/USP)

Patricia Cristina Martins Freitas (FFLCH/USP)

Rafaela Cristina da Silva Gonçalves (FFLCH/USP)

Rebeca Alves Farias (FEUSP)

Tânia Pasqualucci (FEUSP)

Assessoria de Imprensa e Comunicação

Caio Cesar Figueiredo (FFLCH/USP)

Pietra Dardim Brandão (FEUSP)

Diagramação

Ana Beatriz Lima Brasil (FFLCH/USP)

Jennifer Souza Almeida (FFLCH/USP)

Juliana Leandra Silva de Oliveira (Alumni FEUSP)

Maria Clara Silva Campanha (FFLCH/USP)

Marina Gonçalves Barbedo (FFLCH/USP)

Stefany Angélica Novais (FFLCH/USP)

Thais Lima Netto (FFLCH/USP)

Vivian Zepellini (Alumni FEUSP)

Yara Moraes da Silva (FFLCH/USP)

Apoio e Fundação

Beatriz Hitos Silva (Alumni FEUSP)

Giuliana Ramalho Osteti (Alumni FEUSP)

Millena Miranda Franco (Alumni FEUSP)

Colaboração

Comunicação e Mídia da FEUSP

Direção da FEUSP

Universidade de São Paulo

Reitor Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice-reitora Profa. Dra. Maria Arminda do Nascimento
Arruda

Faculdade de Educação

Diretora Profa. Dra. Carlota Boto

Vice-Diretor Prof. Dr. Valdir Heitor Barzotto

Avenida da Universidade, 308

Cidade Universitária - Butantã

05508-040 - São Paulo - Brasil

Escreva para a revista Futuro do Pretérito
revista.futuro.preterito@gmail.com

Visite nossa página:

<http://www4.fe.usp.br/futurodopreterito>

Fone : (11) 9 4545-2192

• As opiniões, hipóteses, conclusões e recomendações expressas neste material são de responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem a visão do corpo editorial da revista Futuro do Pretérito.

Revista

**FUTURO DO
PRÉTERITO**

FEUSP

SUMÁRIO

05

APRESENTAÇÃO

Estamos muito felizes por estar aqui!
Esta é a primeira revista feita por
estudantes na história da FEUSP!

+++++

08

10 COISAS

Conheça 10 curiosidades sobre a
matemática e seu ensino

+++++

25

PERGAMINHO DO TEMPO

O que é ensinar matemática num
país de mil modos de contar?

+++++

32

CONVERSA COM QUEM MANJA

Confira a entrevista com a Profa Rosangela
Vizzoli, “Fofa”, da Escola Estadual Prof.
Alcyr Porciúncula

+++++



SETORES

Saiba mais sobre as creches da USP

+++++

BIOGRAFIA

Conheça a história de Katia Stocco
Smole

+++++

ARTIGO ESPECIAL

A educação matemática em
debate: tendências e perspectivas
para o ensino e aprendizagem

+++++

FIQUE DE OLHO

Fique por dentro dos principais
eventos e atividades formativas
do momento!

+++++

HORA DA DESPEDIDA

Entre para o nosso time! A revista é sua!

+++++

APRESENTAÇÃO

Glauber Carvalho da Silva¹

Queride leitor, estamos chegando na última edição do ano da revista favorita de vocês. É um privilégio apresentar tantos escritos interessantes sobre o tema “Educação Matemática: a formação do professor”. Frequentemente ouvimos que a Matemática é um campo neutro, isento das questões sociais, se referindo apenas a números e operações aprendidos no território institucionalizado da escola. Somos convidades com essa edição a olhar atentamente para os agenciamentos da Matemática na vida dos alunes, compreendendo-a como uma ferramenta capaz de distinguir trajetórias e torná-las desiguais. É nesse sentido, portanto, que desejamos com os nossos textos evidenciar o papel sociopolítico da Matemática. Ela não é neutra, não pode ser universalizada e deve se preocupar com a inclusão de todes.

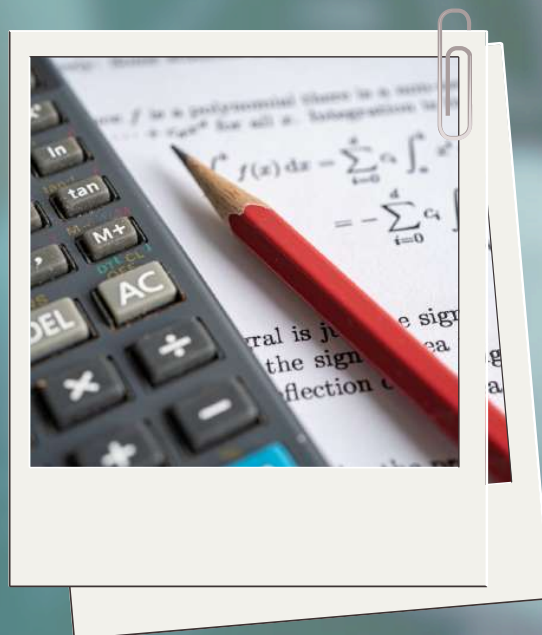
Inicialmente temos o texto “10 curiosidades sobre a matemática e seu ensino” escrito por Bianca dos Santos Lima. A autora se propõe a discutir alguns por quês dos alunes se afastarem da Matemática escolar, bem como aquilo que pode ser feito para repensar essa disciplina. Para tanto, é apresentada uma Matemática para além de seu teor utilitarista; é questionado a redução dessa aos símbolos; e colocado que os conhecimentos matemáticos são construções histórico-sociais, logo, não absolutos. Dessa maneira, Bianca expõe que o ensino de Matemática é um ato político, que pode desdobrar-se positiva ou negativamente sobre o modo com que os alunes se relacionam com a disciplina. Isso se esclarece ao ser discutido como corpos femininos são distanciados do campo da Matemática. Ademais, de modo muito relevante, a autora apresenta o projeto Libras + Matemática, da UNICAMP, que amplia o escopo das professorias para trabalhar com a linguagem Matemática com alunes surdos.

No que segue, temos a seção “Pergaminho do tempo” composta pelo texto “O que é ensinar Matemática num país de mil modos de contar?” redigido por Evelyn Rosa e Thayane Trudes. As autoras ao refletir sobre o modo com que se ensina Matemática e os significados atribuídos a tal campo de saberes propõe a discussão sobre duas lentes, a de Ubiratan D'Ambrosio e a do povo Xukuru. O texto revela como práticas/concepções universalistas sobre Ensino de Matemática escancara o desrespeito à diversidade sociocultural. Assim, somos convidades a olhar para o território, o cotidiano, dos contextos em que se ensina essa disciplina. Para tanto, é necessário compreender a Matemática enquanto uma construção humana, não neutra, que escuta as diferentes experiências e gestos.

¹ Licenciando em Matemática pelo IME-USP. Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP (processo nº 2024/21607-5) com título “Trajetórias estudantis de jovens LGBT na África do Sul: o que Matemática tem a ver com isso?”, sob orientação de Laura Moutinho.

Na seção “Conversa com quem manja” Mariana Gaia Cazassa Festa entrevistou a Profa^a Fofa, docente na rede estadual paulista e mestre em Matemática. O diálogo estabelecido entre a autora e a professora contribuir para as discussões sobre o novo projeto político de ensino nas escolas públicas estaduais de São Paulo, desde a nova gestão da Secretaria da Educação: a plataformização. Em especial, Profa^a Fofa explica a dupla face das plataformas disponibilizadas, por um lado pode contribuir como uma ferramenta extra no processo de ensino dos alunos, por outro lado o modo com que é exigido seu uso questiona a autonomia docente e contribui para que os alunos fiquem desengajados. Para além disso, os itinerários formativos – aqui recomendo a leitura da nossa 17^a edição, sobre o Novo Ensino Médio – na visão da entrevistada limita o acesso aos conteúdos, produzindo injustiças nas trajetórias dos estudantes. Por fim, o texto evidencia que a construção de aulas de Matemática mais sensíveis às demandas do corpo discente contribui para que os alunos estabeleçam relações positivas com essa disciplina.

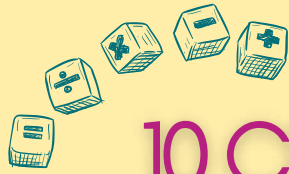
Ademais, escrita por Sofia Ruscitto Barbosa, a seção “Biografia” conta a trajetória e as contribuições da professora Katia Stocco Smole para o campo do Ensino de Matemática e da Educação Matemática. Com esse texto, fica claro o papel dos professores e suas responsabilidades no ensino dessa disciplina, desde o estímulo aos estudantes até a garantia do direito deles aprenderem Matemática. Katia teve uma passagem pela formação de professores, através do magistério, contribuiu na proposição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a partir de suas relações com o MEC. Para a professora, saber Matemática é importante para o cotidiano e, portanto, não aprender seus conteúdos limita os horizontes dos indivíduos. Com a leitura nota-se a relevância de trabalhar com a Matemática desde o processo de alfabetização de crianças e que existem diversos materiais (como livros didáticos e planos de aula) que podem contribuir para pensarmos em boas aulas desse componente curricular. A entrevistada também defende a necessidade de combinar diferentes estratégias e recursos para a regência, a fim de abarcar todos os alunos e garantir que eles se engajem no processo de aprendizagem.



Em “Setores”, Victoria Tanzi Martins apresenta as creches e pré-escolas da Universidade de São Paulo. Essas correspondem a seis unidades, divididas em entre campi da capital e do interior do estado e atendem crianças de 6 meses a 6 anos de idade, descendentes de funcionários e estudantes da USP, buscando contribuir com a rotina da família no mercado de trabalho e estudos. Vale dizer que tais espaços são vinculados à Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento (PRIP) e contribuem também com a formação docente, uma vez que licenciandos podem realizar seus estágios por lá.

De modo especial, temos um artigo escrito por Walter Rodrigues Marques para compor nossa edição, intitulado “A Educação Matemática em debate: tendências e perspectivas para o ensino e a aprendizagem”. A proposta de Walter é discutir/apresentar algumas correntes desse campo de pesquisa que buscam tornar a matemática escolar relevante, contextualizada e acessível, para tanto ele perpassa pela Etnomatemática, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Teoria das Situações Didáticas. Nesse artigo, para além de definir essas perspectivas teórico-práticas, explicar suas diferenciações e denotar quais seus objetivos, o autor aponta alguns exemplos de como aplicá-las em contextos diversos. O texto contribui para refletir como a Matemática pode valorizar o protagonismo dos alunos, seus contextos culturais e os significados atribuídos e construídos por tais estudantes sobre os conceitos matemáticos.

Para finalizar, temos a seção “Fique de olho!”, escrita por Paulo Henrique Marçal com algumas indicações de eventos, livros e filmes que lhe possibilitam saber mais sobre o campo da Educação Matemática, refletindo sobre seu papel sociopolítico, e os agenciamentos da Matemática na formação e trajetória das pessoas. Desejo a todos uma ótima leitura!



10 CURIOSIDADES SOBRE A MATEMÁTICA E SEU ENSINO

Por: Bianca Dos Santos Lima¹



Em 2025, reportagens divulgando as altas notas de corte para entrada no curso de Estatística da Universidade de São Paulo (USP) foram recebidas com grande surpresa por internautas e vestibulandos. Embora as exigências por parte do mercado de trabalho se apresentassem como explicações amplamente aceitas para que alunos com alto desempenho buscassem esse curso, isso não diminuiu o espanto com a notícia, que decorria, sobretudo, da visão majoritariamente negativa em relação à experiência das pessoas com o aprendizado de matemática na escola. Corroborando tal visão, pesquisas recentes, como a do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), de 2023, apontam que apenas 16% dos alunos do 9º do Ensino Fundamental e 5% do 3º ano do Ensino Médio possuem desempenho satisfatório na disciplina. Nesse sentido, evidencia-se uma configuração intrincada: há precariedades e perspectivas hostis acerca do ensino de matemática, mas, ao mesmo tempo, a procura por uma de suas áreas correlatas aumenta.

Essa aparente contradição, contudo, encontra respaldo na literatura científica, a exemplo do artigo “Imagem da Matemática: a visão dos alunos da Educação Básica”, de Vanessa Oechsler e Adriana Kuehn (2023). Neste, as autoras apontam que, mesmo alunos com uma visão positiva sobre a matemática, ainda mencionam sensação de “medo” e “ansiedade” quando questionados sobre o que sentem em relação à disciplina. Dentre as razões para tal, são explicitados o entendimento da matemática como “inquestionável”, “absoluta” e reservada somente às “pessoas inteligentes”; o que é propiciado tanto pela representação midiática, quanto pela imagem transmitida por demais colegas, professores e pela família. Desse modo, tal receio pode ser até mesmo anterior ao contato do aluno com a matéria, criando uma angústia que persiste mesmo naqueles que possuem facilidade ou afinidade com ela.

¹ Bacharela e Licenciada em Letras pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP. E-mail: biancadslima@alumni.usp.br.

Face a este cenário complexo, a 19ª Edição da FP — uma revista produzida por e para estudantes da área da Educação — visa discutir a Educação Matemática a fim de enriquecer as discussões sobre a formação dos professores da área. Nessa perspectiva, a seção 10 coisas expõe 10 curiosidades sobre a matemática e seu ensino, que vão de encontro às percepções categóricas mencionadas no artigo de Oechsler e Kuehn (2023); buscando, assim, auxiliar na construção da imagem da disciplina enquanto complexa, mas nem por isso menos significativa ou bela. Desse modo, discorrer-se-á sobre a própria natureza da disciplina e sua representação, culminando em reflexões acerca não só do seu futuro, em específico, mas também de outros dilemas atuais da educação.

1. Trivium e Quadrivium

A educação da Idade Média, dialogando com preceitos da Antiguidade Clássica e procurando recuperar sua herança greco-romana, passou por uma reconfiguração sob a liderança de Carlos Magno. Este, que foi um grande conquistador de territórios, corroborava o desejo de totalidade em relação ao conhecimento, tal qual defendiam filósofos como Pitágoras e Aristóteles. Por conseguinte, o imperador pautou a Educação nas chamadas Sete Artes Liberais ou Artes Liberais Clássicas, subdivididas em duas grandes áreas: Trivium — das matérias ligadas à mente — e Quadrivium — das matérias ligadas à matéria. A partir dessa breve definição, seria possível pensar que a matemática se encaixa no primeiro grupo, principalmente ao levar em conta as percepções do artigo de Oechsler e Kuehn, o qual salienta seu entendimento como unicamente “simbólica”, ou seja, “que apresenta um conjunto números, símbolos e regras a serem memorizados” (2023, p. 296). Contudo, ainda que a matemática pressuponha pensamento lógico, nesta subdivisão destaca-se seu caráter de decodificação e compreensão do mundo natural, permitindo, por conseguinte, “a continuidade dos estudos da lógica, gramática e retórica” (Fernandes, 2024) — disciplinas do Trivium.

No Quadrivium, eram presentes “a aritmética [...] e a música [...] (a medição de quantidades discretas em movimento), [que] são as artes da quantidade discreta ou número. A geometria, ou a teoria do espaço, e a astronomia, uma aplicação da teoria do espaço” (Joseph, 2018, p. 21). Percebe-se, portanto, uma associação entre as diversas áreas matemáticas e a sensibilidade necessária à percepção e ao estudo daquilo que é exterior ao homem, contrariamente à ideia do matemático como “frio e arrogante” (Oechsler; Kuehn, 2023. p. 297). Além dis-

-so a postulação das Sete Artes Liberais diferencia essas disciplinas das “artes ou ofícios utilitários [...] e das sete belas-artes [...], atividades transitivas, enquanto a característica essencial das artes liberais é que elas são atividades imanentes” (Joseph, 2018, p. 22). Dessa forma, ainda que o estudo matemático possa ser aplicado para fins práticos, evidencia-se que seu intuito principal é beneficiar o próprio agente, o qual recebe, como benefício de sua aplicação ao estudo, uma nova percepção do mundo. Nesse sentido, a recuperação de certos aspectos dessa visão desponta como uma ferramenta útil a fim de combater a imagem utilitarista da matemática — também pontuada no artigo de Oechsler e Kuehn (2023, p. 296) —, permitindo, por conseguinte, o encantamento pela disciplina.

2. Matemática sem números

Conforme Oechsler e Kuehn (2023, p. 304), ainda que uma parcela dos alunos da Educação Básica aponte “curiosidade” e “diversão” como sentimentos relativos à matemática, prepondera a ideia de que “por conta de sua simbologia (visão simbólica), [ela] parece envolver algo mágico em suas resoluções” (Id., p. 297); superioridade esta que leva ao seu distanciamento dos discentes. Diante de tal percepção, o conhecimento acerca da relação de outras civilizações com a matemática surge como contraponto que auxilia na quebra deste paradigma. A sociedade Inca, por exemplo, é reconhecida por sua estrutura social, econômica e política organizadas, que permitiram não só o crescimento de seu povo, mas também a vida longa de seu império, que perdurou por cerca de um século. Surpreende constatar que toda a gestão do império foi feita sem que se utilizassem sinais gráficos para representar números e letras, ou seja, sem haver sistema escrito ou matemático formal.

Isso não significa, porém, que os Incas não utilizassem a matemática, apenas que possuíam outra organização: “Todos os registros eram feitos por uma espécie de ‘escribas de quipos’, profissionais que passavam de pai para filho a sua arte. Há indícios de que em todos os níveis da administração havia técnicos para fazer quipos específicos” (Barco, 1999). Estes profissionais utilizavam cordeis de cerca de 20 centímetros atados a uma corda — cuja cor e espessura indicavam aspectos qualitativos do que era contabilizado, “como o tamanho da safra, quantidades e tipos de armamentos disponíveis e até o resultado do recenseamento” (Id., Ibid.) —, nos quais eram feitos nós que representavam um tipo de sistema decimal próprio. Desse modo, era possível coordenar e contabilizar as riquezas do império, mesmo que de modo diverso a outras socie-

dades, como a nossa.

Tal relação com a matemática revela sua sobreposição aos símbolos, uma vez que ela se faz presente mesmo quando estes não existem. Como consequência, é notável a essencialidade e imanência desta ciência às sociedades, por sua função prática, mas também, e principalmente, por permitir a reflexão e representação do mundo ao redor. As atuais e complexas configurações simbólicas da disciplina — possibilitadas pela contribuição de diversas sociedades como babilônios, egípcios, gregos, hindus, persas e árabes — permitiram grandes avanços científicos na área e são uma herança da humanidade que os alunos da Educação Básica devem ter o direito de conhecer. Ainda assim, vislumbrar a matemática para além delas mostra-se essencial ao entendimento de que a disciplina é, como apontava Stephen Hawking (apud. Viana, 2024), uma forma de comunicação com a natureza, com o mundo material.

3. A criação do zero

Dentre os motivos para o receio e ansiedade em relação à matemática, Oechsler e Kuehn (2023. p. 304) destacam o medo do erro, propiciado pela percepção da disciplina como “um conjunto de verdades absolutas ou como um assunto que sempre tem respostas certas ou erradas” (Id., p. 296). Tal visão revela que os alunos percebem a matemática como categórica, desconsiderando, provavelmente por desconhecimento, que tal ciência é construída a partir de discussões, postulações e refutações de hipóteses. Ou seja, que a própria história da matemática pressupõe enganos e reformulações — as quais podem ser novamente suplantadas com o avanço da disciplina e seus estudos. A esse respeito, é interessante pontuar a história do algarismo zero que, apesar de ser amplamente utilizado hoje em dia, levou muitos anos até ser, de fato, adotado pelos matemáticos — e ainda gera discussão a respeito de sua classificação dentro do conjunto dos números naturais.

Atualmente, como aponta a matemática e pesquisadora Tatiana Roque, o número zero apresenta duplo encargo: “o papel de expressar uma ausência de quantidade, [...] o nada. Mas existe uma outra função [...] que é a [...] de marcador de posição [...] por exemplo, no número dez, o zero [...] [mostra] que o um não está na casa da unidade, mas da dezena (Carvalho, 2005). Entretanto,

esse conceito só foi amplamente aceito e difundido no século XIX, ainda que em 300 A.E.C., entre os babilônios, já houvesse um símbolo para marcar a posição dos números, como explica Marcelo Viana, diretor-geral do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA): “suponha que uma pessoa queria representar o número 101. Na época, o ‘zero’ era apenas um símbolo. Ele não tinha o conceito de ‘nada’. Então, as pessoas entendiam 1, mais o símbolo ‘0’, mais o 1” (Id., Ibid.). Apenas 950 anos depois, na Índia, deu-se valor quantitativo ao símbolo, mas sua adoção causava resistência por não ser estritamente necessário nas relações comerciais cotidianas, as quais movimentavam baixos valores. Segundo Viana, “à medida que ficamos mais sofisticados e que as aplicações dos números foram ampliadas, sentimos mais necessidade de usar o zero. Foi assim, por exemplo, quando passamos a pensar em temperatura” (Id., Ibid.). Desse modo, um algarismo que fora definido por alguns cristãos como “uma vida sem Deus” (Id., Ibid.), adentrou aos poucos nas relações sociais e no mundo científico, tornando-se difícil, atualmente, conceber a resistência à sua implementação. Essa interessante anedota interliga história, sociedade e matemática, demonstrando que, embora busque verdades, como toda ciência, a matemática não é sinônimo de absoluto, mas sim, de construção e investigação científica, da qual o erro e a reformulação são partes essenciais.

4. Os símbolos e a linguagem matemática

Do mesmo modo que a postulação do zero não se deu de maneira natural, os símbolos para as equações e fórmulas matemáticas também foram tópicos de discussão antes de sua sistematização. Não cabendo aqui pontuar a história de cada um, o interessante é refletir sobre como eram realizadas as operações antes dessas ferramentas. Conforme Valdomiro Pinheiro Teixeira Junior (2021), a história da álgebra divide-se em três fases, retórica, sincopada e, finalmente, simbólica: “na retórica as expressões são escritas por extenso, na sincopada há o uso de abreviaturas e na simbólica o uso de letras”. Considerando que os algarismos indo-arábicos, utilizados atualmente, surgiram no século VII E.C., e que sua difusão na Europa se deu no século XIII E.C.; o uso de letras e símbolos também seria tardio, com as primeiras aparições no século XVI E.C. Até esse momento, as operações eram escritas por extenso, na forma de problemas, dificultando e retardando sua resolução, mesmo que, na época, já houvesse “estudos bem avançados, com equações do segundo, terceiro e quarto graus com os povos antigos” (Id., Ibid.). Se por um lado a elaboração dos símbolos surgiu para facilitar a resolução dos problemas escritos por extenso —aliando-se,

portanto, à visão da matemática como “resolução de problemas”, apontada por discentes no artigo de Oechsler e Kuehn (2023. p. 206) —, por outro, possibilita sua aplicação para além das questões práticas, uma vez que essas representações permitiram maior abstração e complexificação das operações algébricas.

Tal configuração não apenas reforça o caráter construtivo da matemática, conforme apontado no tópico anterior, como também encontra reflexos em um problema atual da disciplina: a falta de meios para representar objetos e operações matemáticas em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) — problema exposto no episódio “Inventando as regras”, do podcast narrativo Rádio Novelo Apresenta. Neste, a professora e pesquisadora de matemática Aglaiza Sedrim conta o seu contato com uma aluna surda durante os anos de estágio, bem como as tentativas de ensiná-la, que se iniciaram pelo alfabeto datilológico, ou seja, com Sedrim soletrando cada palavra do conteúdo. Além de penoso, esse trabalho não era totalmente eficaz, pois certos termos matemáticos utilizados em português simplesmente não existiam em LIBRAS — a professora compara o processo a tentar explicar cálculos geométricos para um aluno ouvinte, mas sem utilizar palavras como ângulo, vértice, raiz, seno, cosseno, entre outras. A partir dessa situação e da troca com educadores e pessoas surdas, Sedrim participou da criação do projeto LIBRAS + Matemática, da Unicamp, que busca tanto propor sinais matemáticos em LIBRAS, quanto discutir a acessibilidade no ensino da disciplina.

Sendo a matemática, como já apontado, uma forma de representar e se comunicar com a natureza, de modo a ampliar a percepção de mundo por quem a domina, podemos considerá-la, também, um direito. Nesse sentido, é essencial que ela seja acessível a todos e que os avanços no ensino regular também existam no inclusivo. Evidenciar essa lacuna e o projeto da Unicamp mostra-se importante não só para dar visibilidade à problemática, mas também para salientar que a matemática é e está constantemente em construção. Dessa forma, além de combater algumas das visões negativas apontadas por Oechsler e Kuehn (2023), é possível incentivar os alunos a adentrarem e somarem na produção do conhecimento matemático, que é vivo.

5. A história da equação de 2º grau

Da elaboração dos algarismos e dos símbolos até à formulação da equação de 2º grau tal qual conhecemos atualmente, muitas de suas aplicações práticas já eram calculadas, ainda que de modo diverso — a exemplo da determinação de trajetórias de projéteis, da análise de crescimento populacional e do cálculo de arcos para pontes e edifícios. Segundo Pedroso (2010, p. 2), há suspeitas de que os egípcios já lidavam com problemas desse tipo devido a um documento intitulado Papiro de Berlim, de 1950 A.E.C., no qual o escriba propõe uma resolução retórica — ou seja, sem o intermédio de símbolos, apenas explicando os procedimentos a serem feitos — para um problema que relacionava a área de dois quadrados. Esse modo de resolução aparece também com os mesopotâmicos, gregos, hindus, árabes e chineses; mas cada povo trouxe uma contribuição à futura formulação em símbolos de acordo com as suas aplicações práticas da função quadrática. Os mesopotâmicos apresentam os primeiros registros oficiais da equação, fornecendo apenas uma raiz positiva; os gregos desenvolveram um tratamento geométrico, provavelmente por apreciarem o estudo da geometria e sua aplicação nas artes e na arquitetura; os hindus propuseram o que seria, atualmente, a “fórmula de Bhaskara” para resolver problemas de ordem financeira; os árabes introduziram um novo tratamento geométrico; e os chineses criaram um método de resolução por aproximações sucessivas. A formulação mais próxima da atual só foi proposta em 1637, por René Descartes, que tomou como base todo o histórico aqui brevemente apresentado; mas, à época, ainda não se consideravam as raízes negativas.

Todo este panorama permite a constatação da equação de 2º grau como herança de diversos povos, além de evidenciar como o desenvolvimento de uma fórmula abstrata partiu de dados da realidade de cada sociedade que se debruçou sobre ela. Nesse sentido, é possível estabelecer um diálogo com o artigo de Oechsler e Kuehn (2023), que aponta o 8º e 9º como pontos de virada para que os alunos passem a expressar descontentamento com a matemática — momentos em que, justamente, estudam-se conteúdos mais abstratos, aos quais os alunos apontam “não verem uma aplicação” (Id., p. 307). Logo, se por um lado é essencial evidenciar a importância da matemática para além de questões utilitaristas, por outro, mostra-se necessário, por vezes e quando possível, retomar a relação da disciplina com o mundo material, a fim de que o aluno a perceba em sua realidade. Sobre as equações do 2º grau, em específico, Silva (2023, p. 13), sugere que “com um conhecimento mais abrangente [...] bem

como uma melhor contextualização histórica, [...] [há] melhor entendimento sobre essa matéria". Assim, partindo do particular ao geral, do material ao transcendente, é que se possibilitará ao aluno enxergar a beleza e o sublime da linguagem e da ciência matemática.

6. Métodos alternativos para a multiplicação

Para além dos aspectos citados anteriormente, a história da função quadrática também destaca a possibilidade de mais de um modo de resolução para o mesmo problema — tópico que tem viralizado nas redes sociais, a partir de vídeos que apresentam métodos alternativos de multiplicação. A esse respeito, Igor Frade, professor de matemática da Escola SAP (apud. Santos, 2024), sublinha que nem todos os meios de resolução difundidos atualmente — a saber, o “indiano”, o “japonês” e o “chinês” — são, de fato, verdadeiros. Mas, segundo ele, a curiosidade que estes despertam nos alunos pode servir de alavanca para auxiliá-los a compreender porque a escola ensina do modo que ensina, e para incentivá-los a praticar suas habilidades matemáticas ao testar tais operações alternativas.

Primeiramente, o professor pontua que o método ensinado “é baseado na soma, com um algoritmo extremamente simples, que é aplicável para qualquer caso” (Id., Ibid.), de modo que é ensinado mundialmente. Pontuar isso aos alunos é esclarecer que os métodos de ensino são testados e avaliados, exercitando a confiança no professor. Em seguida, ele avalia os métodos virais, expondo aqueles que realmente funcionam e os que se constituem apenas como “modelagens”, funcionando apenas em casos específicos. O professor ainda aponta que, mesmo os métodos eficazes podem apresentar limitações — a exemplo do “chinês”, que “demanda uma adaptação cada vez que o número de casas decimais dos resultados aumenta [...] o que pode comprometer a organização e a busca pelo resultado” (Id., Ibid.) — e a discussão destas com os alunos pode aguçar sua percepção e interesse pela matemática, uma vez que serão convidados a refletir sobre os métodos, indo de encontro à visão da matemática como “regras a serem memorizadas” (Oechsler; Kuehn, 2023. p. 297).

7. A calculadora e seu impacto na educação matemática

Desde seu surgimento até a sua popularização, a calculadora, como toda tecnologia, despertou desconfiança por parte da população, em especial daqueles que trabalhavam com números. Contudo, se hoje ela figura naturalmente no mercado de trabalho como ferramenta a serviço de matemáticos, estatísticos, engenheiros, entre outros; o mesmo não é totalmente válido na sala de aula, onde ainda “não é vista por muitos professores como sendo um recurso didático, pois acreditam que [ela] impossibilita ou até atrasa o raciocínio do aluno” (Júnior & Soares, 2016, p. 2). Em oposição a esta visão, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) enfatizam que a calculadora “favorece a busca e percepção de regularidades matemáticas e o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problema, pois estimula a descoberta de estratégias e a investigação hipóteses” (Brasil, 1998, p. 45).

Apesar de reconhecerem a importância da calculadora em sala de aula, os professores também confessam receio em utilizá-la, sobretudo pela falta de conteúdo acerca da “inserção de novas tecnologias em sala de aula [...] em seus processos de formação” (Júnior & Soares, 2016, p. 7-8). Nesse sentido, a aba “Mais professores” do site do Ministério da Educação (MEC) oferece diversos cursos EAD voltados à formação complementar do docente, assim como as editoras são orientadas a indicar o uso de calculadora em determinados exercícios dos materiais didáticos. Isso ocorre porque, com o entendimento do ensino de matemática como mais do que mera prática de mecanismos de cálculo, prioriza-se o raciocínio lógico, a relação entre conteúdos e até mesmo a abstração; assim dando espaço ao uso da calculadora para as tarefas mais mecânicas — o que não significa dizer que os alunos não devam dominar as operações básicas. Tal situação permite refletir sobre o atual dilema que a escola enfrenta em relação à Inteligência Artificial: se por um lado o caso da calculadora demonstra que não é possível apartar a tecnologia do ensino; por outro, também serve para elucidar que uma nova tecnologia não esgota as possibilidades do professor ou a importância dos conteúdos e disciplinas da Educação Básica.

8. Primo Levi e as ciências exatas como resistência

Há, tanto na escola quanto na vida cotidiana, “discursos hegemônicos que colocam as ciências ditas exatas em um local de neutralidade, no qual as questões históricas, sociais, culturais e políticas não devem se fazer presentes” (Matematiqueer, 2025)². Em decorrência desse senso comum, bem como das dificuldades enfrentadas por professores — jornadas exaustivas, baixos salários, evasão escolar, defasagem de conteúdos, tempo escasso e muito conteúdo a ser trabalhado —, dificulta-se a aplicação dos docentes para além do ensino de tópicos essenciais de suas disciplinas. Esta realidade, por sua vez, reforça a ideia dos matemáticos enquanto “pessoas muito inteligentes, mas que são frias e arrogantes” (Oechsler; Kuehn, 2023. p. 297), produzindo um ciclo vicioso. Assim, pode haver um afastamento dos alunos da disciplina, além da invisibilização de seu papel político.

A fim de enfrentar tal conjuntura, é proveitoso o conhecimento do local reservado às ciências exatas — e, dentre elas, a matemática — durante o Regime Facista Italiano, sustentado, em parte, pelas reformas educacionais promovidas por Giovanni Gentile, o então Ministro da Educação, reestruturou o Ensino a um bem reservado somente às grandes elites italianas, o sistema de ensino italiano foi reestruturado de modo a “ampliar as possibilidades de acesso dos seus alunos [da elite] aos cursos superiores [...] [e] reforçar assim os obstáculos à qualquer tentativa de democratização no campo da cultura” (Horta, 2008, p. 209). Assim, para as altas classes havia o Liceu Clássico — que valorizava o ensino das ciências humanas e linguísticas —, e para os demais, aqui incluídos os “mediócrs filhos da elite” (Ostenc, 1980, p. 57), havia o Liceu Científico, “que se orientava para as profissões técnico-científicas [...] evitando, assim, um excesso de matrículas no liceu clássico, que deveria permanecer um verdadeiro cenáculo” (Ricuperati, 1973, p. 1714-1715).

Nota-se, por conseguinte, o papel secundário dado às exatas, que, justamente por não serem valorizadas por esse regime político tão cruel, motivaram a escolha do autor Primo Levi em se tornar químico. Este, que enxergava na disciplina uma forma de resistência ao regime e de fuga ao horror da realidade

² O Grupo Matematiqueer, criado em 2020 na Universidade Federal do Rio de Janeiro, visa promover discussão, pesquisa e formação de professores de matemática voltadas à relação entre a disciplina e a Justiça Social. A quem possa interessar, é possível ler mais sobre o grupo na coluna 10 coisas da 18ª edição da FP.

social, uniu brilhantemente ciência e literatura, pois se interessava pela “química dos fundadores, que não trabalhavam em equipe e sim sozinhos, em meio à indiferença de seu tempo, em geral sem ganhos, e enfrentavam a matéria sem ajuda, com o cérebro e as mãos, com a razão e a fantasia” (apud. Felinto, 1995). Desse modo, Levi ressaltou o papel humanizante da química em sua realidade particular e na sociedade em geral, além de, com sua trajetória, demonstrar como o aprendizado é, por si só, um ato de resistência. Analogamente, em um país no qual apenas 5% dos alunos do 3º ano do Ensino Médio possuem desempenho satisfatório em matemática, ter acesso ao ensino e fazê-lo com afinco, é escolher lutar contra estas estatísticas desoladoras e contra o desmonte sistêmico da educação — sendo a consciência de tudo isso, um possível motivador para os alunos.

9. O conceito de “insubordinação criativa” e sua aplicação na matemática

Segundo Josâne Geralda Barbosa, define-se insubordinação criativa como “ações [que] são realizadas como desobediência a uma regra, lei ou rotina estabelecidas em função de garantir o bem-estar ou a integridade do outro” (2021, p. 80). O termo surgiu a partir do estudo de caso das ações de 21 enfermeiras americanas que, visando salvar ou amenizar a dor dos pacientes aos seus cuidados, usaram seu conhecimento e expertise para argumentar contra superiores e protocolos hospitalares. Partindo dessas situações, pesquisadores da educação estabeleceram uma relação com algumas atitudes adotadas por diretores escolares, que “variaram de ignorar ordens à desobediência aberta, a fim de proteger a moral da equipe [...], freqüentemente causavam curto-circuito no sistema e usavam a indecisão dos superiores em proveito de suas escolas” (MORRIS, et al, 1981, p. 1). No Brasil, a popularização do conceito e de registros de suas aplicações práticas deu-se, principalmente, pelas pesquisadoras Beatriz Silva D'Ambrosio e Celi Espasandin, as quais dialogavam, em sua atuação profissional, com a etnomatemática — área que valoriza o fazer e o saber matemático de culturas diversas. Através de entrevistas, formações continuadas, participação em grupos de estudo e rodas de conversa, as autoras vivenciaram momentos de troca e criação de vínculos entre professores de matemática que, evidenciando seu descontentamento e ações perante os desafios da educação, conseguiam incutir segurança uns aos outros para atos de insubordinação criativa. Considerando o ensino da matemática como um ato político, esses edu-

-cadores objetivavam

“criar argumentações alternativas que justifiquem as diferenças de aproveitamento dos estudantes e romper com a generalização presente na análise dos seus resultados; questionar as formas como a Matemática é apresentada na escola; enfatizar a humanidade e a incerteza da Matemática; posicionar os alunos como autores, capazes de criar matemática; e desafiar os discursos discriminatórios sobre os alunos” (Barbosa, 2021, p. 79).

O trabalho dessas pesquisadoras, bem como o destaque a esse campo de estudo, não busca incentivar iniciativas pontuais de professores e gestores contra situações que consideram injustas, mas sim, a organização coletiva da classe em prol de um trabalho mais humanizado e satisfatório para docentes e discentes. Se os estereótipos acerca da matemática e de quem está apto a estudá-la atinge a todos — pois dificulta a ação docente, frustra os discentes, e recai sobre os gestores —, é somente pela articulação das partes que será possível reconhecer os principais desafios e discutir soluções. Desse modo, pontua-se, novamente, a importância de artigos como o de Oechsler e Kuehn (2023), que se propõem a discutir as razões que afastam os alunos da matemática, considerando tanto uma pesquisa própria, quanto a bibliografia produzida por outros pesquisadores, uma vez que o conhecimento se dá no diálogo — neste caso, o diálogo com a fortuna crítica. Assim, para a insubordinação criativa é necessário a formação continuada e adequada dos docentes, o que, por sua vez, só é possível pelo trabalho coletivo destes agentes.

10. O “desaparecimento” das mulheres do Instituto de Matemática da USP

Por fim, vale repensar o afastamento de um grupo específico das ciências exatas e tecnológicas, além de buscar atraí-lo novamente para essas áreas: as mulheres. A esse respeito, uma pesquisa realizada pela Microsoft em 2017 (“Why don’t European girls like science or technology?”) apontou que as meninas demonstram, sim, interesse pelas exatas; contudo, desiludem-se com a área por volta dos 15 anos. Dentre os motivos para tal, figuram: “ausência de modelos femininos na área, falta de confiança na equidade entre homens e mulheres para exatas e a ausência de contato com cálculo e programação antes da faculdade” (Jornal da USP, 2018). Somam-se a estes aspectos, conforme outro es-

do produzido pela Southeastern Louisiana University, os estereótipos perpetuados pela mídia, família e escola, de que os homens possuem maior aptidão para áreas tecnológicas ou consideradas “mais racionais”. Há, por conseguinte, um ciclo vicioso no qual mulheres são desincentivadas a seguirem carreira em exatas, o que, por sua vez, leva à sub-representatividade desse grupo nessas áreas, dificultando o combate a preconceitos, bem como a entrada de mulheres no campo.

A esse respeito, é interessante analisar o caso do curso de Ciências da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), cujas primeiras turmas eram formadas por cerca de 70% de mulheres — número que hoje fica em torno de 15%, segundo o Jornal da USP (2018). Inicialmente, segundo a professora e pesquisadora Renata Wassermann, o curso era mais ligado à área de matemática e não tinha a mesma procura que atualmente, pois “o computador era uma grande máquina de realizar cálculos e processamento de dados, atividades associadas à função de secretariado” (Jornal da USP, 2018). Logo, o novo curso não chamou a atenção do público masculino, mas sim de muitas mulheres da licenciatura em matemática, que migraram para ele e foram as principais responsáveis pelo desenvolvimento de tecnologias e linguagens de programação no Brasil. A graduação em que figuravam anteriormente já marcava uma disparidade de gênero: apesar de ser o curso do IME com mais mulheres — o que não significa que elas constituíam maioria —, sua presença ali, e não no bacharelado, é, segundo a professora e pesquisadora Celina Figueiredo (apud. Vick, 2023), resultado da associação entre mulheres e tarefas de cuidado — incluindo-se nesse meio o magistério. Apesar disso, a presença das mulheres na licenciatura em matemática, assim como sua migração e sucesso na área de Ciências da Computação, demonstram que não há empecilho cognitivo para que elas atuem nestas áreas, mas sim, questões sociais que cerceiam seu acesso.

A partir da década de 70, com o surgimento do computador pessoal e o gradativo avanço tecnológico no mundo, “houve uma grande inversão nos gêneros da área de tecnologia” (Jornal da USP). No Brasil, um sintoma desta troca foi, justamente, a reconfiguração das turmas de Ciências da Computação, que passaram a ser predominantemente masculinas, além de marcadas pelos já mencionados discursos estereotipados presentes nos cursos de engenharia e bacharelados em matemática e ciências exatas. Atualmente, a fim de combater esse

esse imaginário e mostrar que o trabalho científico não é exclusividade de um único gênero, diversos grupos de divulgação organizados por mulheres das áreas de exatas buscam incentivar meninas e mulheres a seguirem carreira nessas áreas. Destacam-se aqui o Women in dataBases (WomB), “que se reúne anualmente durante o Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados” (Jornal da USP, 2018) e o projeto “Vai ter menina na Ciência”, cujo principal objetivo é “incentivar estudantes (meninas) do Ensino Fundamental 2 e Ensino Médio em carreiras relacionadas com Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática”, através de “atividades presenciais e remotas, incluindo palestras de cientistas-mulheres e realização de oficinas” (Meninas na Ciência, 2025).

Nesse cenário, foi justamente conhecer determinados aspectos históricos e sociais que impulsionou as ações em prol do aumento de mulheres nas áreas de exatas. Analogamente, a presente coluna 10 coisas, ao discorrer sobre curiosidades da matemática e seu ensino, parece também apontar que o conhecimento acerca desses tópicos não só permitem elucidar as razões pelas quais certos alunos se afastam da área, como também apontam meios para alterar esse cenário, sejam eles: a formação continuada e boas condições de trabalho para os professores; o combate às ideias de senso comum sobre a natureza da matemática; o equilíbrio entre mostrar as aplicações práticas da disciplina e seu potencial de abstração; o reconhecimento do legado de diversas civilizações na matemática atual; o entendimento da Educação Básico como forma de resistência; a ampliação da acessibilidade na área da matemática; e a integração consciente e pedagógica de recursos tecnológicos à educação. Afinal, se a matemática trata “[do] universo, sobre tudo o que nos rodeia, tanto a ordem quanto o caos” (Miranda, 2025), como aponta Marcelo Viana, pesquisador e diretor-geral no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), é imprescindível que conheçamos e nos encantemos tanto por seus aspectos formais quanto pelos sociais, uma vez que buscar aprendê-la é, também, tentar compreender o mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Lucas. "Notas de corte do Enem-USP 2025 são divulgadas: confira as maiores e menores". Portal UOL, 2025. Disponível em:

<<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/notas-de-corte-enem-usp-2025-maiores-menores/357353.html>>, Acesso em 01 de outubro de 2025.

BARBOSA, Josâne Geralda. O conceito de insubordinação criativa na educação matemática brasileira. Revista Ambiente Educação. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 14, n. 1, p. 70-87, Jan/Abr 2021.

BARCO, Luiz. "Matemática sem números". Revista Superinteressante, 1999. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/historia/matematica-sem-numeros/>>. Acesso em 20 de setembro de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, 1998.

CARVALHO, Rone. "Como a criação do zero revolucionou a matemática". Revista Galileu – O Globo, 2025. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/sociedade/curiosidade/noticia/2025/02/como-a-criacao-do-zero-revolucionou-a-matematica.ghtml>>. Acesso em 22 de setembro de 2025.

FELINTO, Marilene. "A ciência como metáfora". Folha de São Paulo, 1995. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/1/08/mais!/16.html>>. Acesso em 22 de setembro de 2025.

FERNANDES, Cláudio. "Artes Liberais Clássicas". Blog História do Mundo, 2024. Disponível em: <<https://www.historiadomundo.com.br/curiosidades/artes-liberais-classicas.htm>>. Acesso em 29 de setembro de 2025.

HORTA, José Silvério Baía. "A Educação na Itália Fascista: As Reformas Gentile (1922-1923)". História da Educação, ASPHE/FaE/UFPEL, Pelotas, v. 12, n. 24, p. 179-223, Jan/Abr 2008. Disponível em: <<http://fae.ufpel.edu.br/asphe>>.

INVENTANDO AS REGRAS. [Locução de]: Flora Thomson-DeVeaux e Rafael Revadam. Local: [S.I.], 25 de maio de 2023. Podcast. Disponível em:

<<https://radionovelo.com.br/originais/apresenta/inventando-as-regras/>>. Acesso em 18 de setembro de 2025.

JOSEPH, Miriam. O Trivium: as artes liberais da lógica, da gramática e da retórica. São Paulo: É realizações, 2008.

JUNIOR, José Roberto Costa; SOARES, Luciano Gomes. "Um estudo sobre o uso da calculadora em sala de aula e suas implicações para o ensino e aprendizagem da matemática". Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências (CONAPESC), 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD1_SA91_ID873_16052016164612.pdf>. Acesso em 02 de outubro de 2025.

JUNIOR, Valdomiro Pinheiro Teixeira. "Uma reflexão sobre a história da Álgebra a partir da filosofia de Wittgenstein". REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil, vol. 9, núm. 3, 202. Disponível em: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/437/4372790034/html/#redalyc_4372790034_ref2>.

KUEHN, Adriana; OECHSLER, Vanessa. "Imagem da Matemática: A Visão dos Alunos da Educação Básica". ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 293-317, maio. 2023.

MATEMÁTICA - FORMAÇÃO CONTINUADA. Ministério da Educação, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/mais-professores/portal-formacao/formacao-continuada-e-desenvolvimento-profissional/matematica>>. Acesso em 15 de setembro de 2025.

MATEMATIQUEER. "Sobre o grupo". Site Matematiqueer. Disponível em: <<https://sites.google.com/im.ufrj.br/matematiqueer/sobre?authuser=0>>. Acesso em 07 de outubro de 2025.

MIRANDA, Helder Moraes. "Entrevista: Marcelo Viana e a poesia escondida nos números". Portal Resenhando, 2025. Disponível em: <<https://www.resenhando.com/2025/10/entrevista-com-marcelo-viana-e-poesia.html>>. Acesso em 15 de outubro de 2025.

MORRIS, V.C.; CROWSON, R.L.; HURWITZ JR., E.; PORTER-GEHRIE, C. The urban principal. Discretionary decision-making in a large educational organization. 1981.

NORONHA, Heloísa. "Matemática: só 5% dos alunos do 3º ano médio têm bom desempenho, diz estudo". CNN Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/matematica-so-5-dos-alunos-do-3o-ano-medio-tem-bom-nivel-de-aprendizagem/#google_vignette>. Acesso em 29 de setembro de 2025.

PEDROSO, Hermes Antônio. "Uma breve história da equação do 2º grau". Revista eletrônica de Matemática, UFG, Goiânia, n. 1, 2010. Disponível em: <<https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/labmat/uma-breve-historia-da-equacao-do-2-grau.pdf>>.

POR QUE AS MULHERES "DESAPARECERAM" DOS CURSOS DE COMPUTAÇÃO?. Jornal da USP, 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>>. Acesso em 15 de setembro de 2015.

RICUPERATI, Giuseppe. La Scuola nell'Italia unita. In: Storia d'Italia, vol. 5, I Documenti-2. Torino: Einaudi, pp. 1695-1722, 1973.

SANTOS, Emily. "Multiplicação indiana, japonesa e mais: métodos virais são mais fáceis do que a fórmula 'brasileira'?". Portal G1, 2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2024/09/25/multiplicacao-indiana-japonesa-saiba-se-metodos-virais-sao-mais-faceis-do-que-a-formula-brasileira.ghtml>>. Acesso em 25 de setembro de 2025.

SILVA, Fernanda Carolina. Equações do segundo grau: uma perspectiva histórica e contextual. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Matemática, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6859/1/TCC-_Fernanda_Caroline_Siqueira_da_Silva_-_FINALIZADO%5b1%5d.pdf>.

VAI TER MENINA NA CIÊNCIA. Laboratórios EACH, 2025. Disponível em: <<https://sites.usp.br/laboratorioeach/meninas-na-ciencia/>>. Acesso em 02 de outubro de 2025.

VIANA, Marcelo. "Matemática é muito mais do que uma linguagem". Folha de São Paulo, 2024. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/marceloviana/2024/01/matematica-e-muito-mais-do-que-uma-linguagem.shtml>>. Acesso em 20 de setembro de 2025.

VICK, Mariana. "Entrevista: 'Nas exatas, mulheres ainda são minoria, mas menos intimidadas'". Nexo Jornal, 2023. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/entrevista/2023/05/21/nas-exatas-mulheres-ainda-sao-minoria-mas-menos-intimidadas>>. Acesso em 02 de outubro de 2025.

PERGAMINHO DO TEMPO

O QUE É ENSINAR MATEMÁTICA NUM PAÍS DE MIL MODOS DE CONTAR?

Por Evelyn Rosa e Thayane Trudes

A lição de Ubiratan D'Ambrosio e a prática viva do povo Xukuru mostram que todo número carrega um território.

O Brasil é um país que aprendeu a somar diferenças, mas continua ensinando uma matemática que apaga contextos. Nas salas de aula, o mesmo currículo atravessa sertões, aldeias, favelas e capitais, como se o modo de pensar o número fosse universal, e todos contássemos da mesma forma. Ubiratan D'Ambrosio desconfiou dessa ideia. Para ele, cada povo inventa a sua própria lógica para compreender o mundo, e é nesse gesto que nasce a etnomatemática, um campo que une ciência, cultura e território.

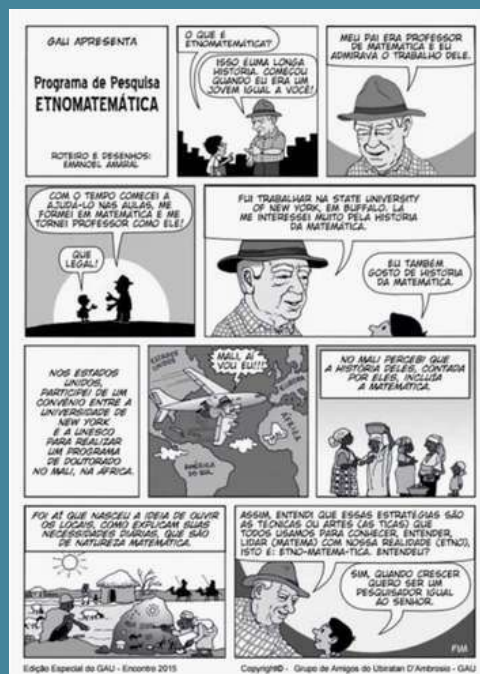
Ubiratan D'Ambrosio costumava dizer que a matemática não é neutra, e que talvez nunca tenha sido. Formado na USP, com passagem por universidades da Itália e dos Estados Unidos, ele conheceu de perto o prestígio da matemática "pura", aquela que se orgulha de falar uma língua sem sotaque. Foi justamente aí que começou a desconfiar dela. Com as experiências vividas em suas viagens pelo continente africano na década de 1970, e a análise crítica da metodologia de ensino observada durante esse período, percebeu que o que chamamos de "universal" é, na verdade, o olhar de um pedaço do mundo que se impôs sobre os outros. Essa percepção mudou o centro de gravidade da matemática. Em vez de uma linguagem única, Ubiratan via um conjunto de modos de pensar que nascem do cotidiano, que pode ser vista desde a arquitetura de um quilombo até na contagem feita em feiras. Chamou isso de Etnomatemática, não como um método alternativo, mas como uma forma de devolver à matemática o que nela há de humano. O cálculo, dizia ele, também tem história e lugar. E quando o ensino ignora isso, ensina menos do que poderia.

¹Graduanda em Letras pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

A etnomatemática de Ubiratan

Mas o que significa, afinal, pensar a matemática como um gesto cultural? Onde ela começa? Seria no quadro-negro, nas mãos de quem ensina, ou nas formas que organizam o mundo antes de qualquer escola existir? A Etnomatemática nasceu dessas perguntas. Ubiratan via no ensino tradicional uma tentativa falha de comunicação. Questionava a própria lógica que organiza a escola e se perguntava por que ensinamos matemática como se fosse uma língua que ninguém fala fora dali. Para ele, aprender não era decorar fórmulas, mas reconhecer os raciocínios que a vida já produz. A Etnomatemática nasce dessa inversão de colocar o mundo antes do método.

Em vez de tratar o aluno como alguém que precisa “alcançar” o saber, Ubiratan propunha o contrário, que o professor se aproximasse dos modos de raciocinar que já existem no cotidiano. O cálculo, afinal, também mora nas feiras, nos roçados, nas construções e nas brincadeiras de rua. Ensinar matemática, então, seria menos uma questão de decorar algoritmos e mais uma tentativa de escutar o que as pessoas já sabem fazer com números. Quando o ensino reconhece isso, a sala de aula deixa de ser um lugar de adestramento e vira um espaço de encontro entre diferentes formas de pensar.



Fonte: Jornal Da Licença

Charge do “Programa de Pesquisa Etnomatemática”, criada a partir das ideias de Ubiratan D'Ambrosio, que via a matemática como prática humana e cultural.

Há algo de radical em imaginar que a matemática também tem sotaque. Que ela muda de som ao atravessar territórios e modos de vida. Essa era a aposta de Ubiratan, que acreditava em ensinar a ouvir antes de explicar.

Nas últimas décadas, essa escuta se espalhou pelo país e encontrou eco onde o saber quase sempre foi tratado como periferia. Entre aldeias, quilombos e margens de rio, a matemática voltou a nascer do chão e a respirar o mesmo ar da vida cotidiana. No agreste pernambucano, o povo Xukuru transformou a teoria em gesto, fazendo da matemática uma linguagem que respira junto com a terra e a memória.

O povo Xukuru e a escola que nasce da terra

No município de Pesqueira, no agreste pernambucano, o povo Xukuru de Ororubá vive espalhado por 24 aldeias que abrigam dezenas de escolas. A bagagem cultural herdada por eles carrega uma historicidade rica, que molda o cotidiano de seus moradores. Ignorar esse legado no processo pedagógico, seria apagar o próprio chão onde a educação Xukuru se constrói.

Em 1988, o país voltava a se escutar. A Constituição recém-promulgada trazia a redemocratização, e pela primeira vez, o reconhecimento dos povos originários como parte essencial da nação. Nos corredores de Brasília, vozes indígenas se levantavam para garantir que o direito à terra viesse acompanhado do direito de aprender a partir da própria cultura. Xikão Xukuru (1950-1998), cacique do povo Xukuru, representou seu povo diante do Estado Brasileiro e, ao lado de outras representatividades, ajudou a afirmar que o país não poderia mais pensar na educação sem considerar o território e a cultura de quem aprende. A partir dali, ganhou força a ideia de que o ensino precisaria se reconstruir a partir da diversidade do Brasil.



Fonte: Instagram: CPTNE2

Chicão Xukuru (1950–1998), líder do povo Xukuru de Ororubá, defendeu o direito a uma educação enraizada na cultura e no território. Sua atuação marcou a luta indígena durante a redemocratização.

Nos anos 1990, as lutas indígenas se voltaram também para o território. Povos de diferentes regiões iniciaram processos de retomada das terras sagradas que haviam sido perdidas ao longo do século. Essas conquistas impulsionaram um movimento de demarcações que reconheciam oficialmente esses espaços. Paralelo a isso, foram publicados documentos oficiais que visavam a contemplar a diversidade cultural no contexto escolar. A criação do Conselho de Professores Indígenas Xukuru Ororubá (COPIXO), em 1997, foi um marco fundamental na garantia dos direitos educacionais, assegurando que a autonomia e os valores dessa comunidade fossem respeitados.

Até então sob responsabilidade do município, a educação nas escolas de Xukuru passou a ser gerida pelo estado de Pernambuco a partir de 2002. Essa transição representou mais do que uma mudança administrativa, ela foi um passo decisivo rumo à autonomia pedagógica. A presença dos saberes da comunidade no currículo escolar fortaleceu a identidade dos estudantes. A matemática, neste novo currículo, deixou de ser uma abstração distante. O saber da escola passou a encontrar o saber da terra, tal como era idealizado por Xikão Xukuru e tantos outros. A matemática voltou a respirar o mesmo ar da vida. Deixou de ser um código distante e passou a nascer da experiência, do gesto e do cotidiano. O saber da terra se entrelaçou ao saber da escola, e a educação matemática ganhou um corpo próprio, feito daquilo que o território ensina.

Para o professor, essa mudança significa repensar o próprio gesto de ensinar. Em vez de seguir um roteiro pronto, a sequência didática nasce da observação do entorno e das experiências dos alunos.

² Processo de socialização em conformidade com a ordem vigente.

Uma aula pode surgir de algo simples, como medir um terreno ou dividir uma colheita, e a partir daí revelar noções de geometria, proporção e cálculo. O objetivo não é simplificar o conteúdo, mas devolver sentido ao que se aprende. O professor se torna o elo entre a escola e o território, como alguém que transforma o cotidiano em ponto de partida para o pensamento.



Fonte: [ororuba filmes](#)

Cartaz da Assembleia Xukuru do Ororubá (2023). O tema Mandaru, “preparar mentes para espalhar sementes”, traduz a educação como ato de resistência e cultivo.

A matemática não nasceu pronta, e talvez por isso continue a nos ensinar. É uma invenção humana, feita de tentativas, erros e descobertas. Quando a escola esquece disso, transforma o aprendizado em obediência. Ao reconhecer a história e o contexto de quem aprende, o ensino volta a ser criação. Pensar a matemática fora do molde eurocêntrico não é negar o que veio antes, mas ampliar o que ainda pode vir. No fundo, ensinar é continuar essa construção, movendo o pensamento, como quem redesenha o próprio mundo.

E afinal, o que perdemos quando reduzimos a matemática a números? Talvez a capacidade de reconhecer que o saber é uma relação e não uma medida. Ubiratan D'Ambrosio entendeu que ensinar é um gesto de escuta, e o povo Xukuru continua a provar que o conhecimento só existe quando tem quem o sustente. No fim, aprender talvez seja isso, permanecer ligado ao que nos forma.

² Processo de socialização em conformidade com a ordem vigente.

BIBLIOGRAFIA

AUDIOVISUAL INDÍGENAS - PE. **Assembleia Xukuru do Ororubá 2023. Pernambuco.** Março de 2023. Instagram: @ororuba_filmes. Disponível em: <<https://www.instagram.com/reel/CqVp7JngUDG/?igsh=NnZ5NHQ4ZXhnZTI0>>. Acesso em 20 de set de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para as escolas indígenas. Brasília: MEC/SEF, 2002.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA - NORDESTE 2. **Chicão Xukuru presente.** Pernambuco. maio de 2025. Instagram: @CPTNE2. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/C7MQ7qzLTTI/?igsh=Y3gzZWtycjF0MHJh>>. Acesso em 20 de set de 2025.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. – Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção em Educação Matemática, 1).

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática – Educação Matemática: um compromisso social. Recife, PE. 15-18 de julho/2004.

MOURA, Maria Lima. Rodrigues, Kléber Fernando. O ensino de matemática em dialogicidade com a identidade étnico-cultural do povo indígena xukuru do Ororubá: Um estudo sobre os polígonos a partir da pintura corporal. (Trabalho de conclusão de curso - Licenciatura em matemática). Instituto. Instituto Federal de Pernambuco. Campus Pesqueira. 12 de fevereiro de 2020.

NOBRE, Sergio. Ubiratan D'Ambrosio (1932-2001) - In Memoriam. Revista Brasileira de História da Matemática, Vol. 21, nº 41, pp. 1-10, 2021.

Referencial Curricular Nacional Para As Escolas Indígenas. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2002.

SILVA, Débora Marques. Compreendendo a etnomatemática de ubiratanUbiratan. Orientador: Eulina Coutinho Silva do Nascimento. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT). Instituto de Ciências Exatas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/744108/2/COMPREENDENDO%20A%20ETNOMATEM%C3%81TICA%20DE%20UBIRATAN.pdf><https://educapes.capes.gov.br>>. Acesso em 24 de set. de 2025.

Conversa com quem manja!

Por: Mariana Gaia Cazassa Festa

Em um cenário educacional cada vez mais dinâmico e complexo, a experiência dos educadores se torna um ponto central para a compreensão dos desafios e das conquistas em sala de aula. Nesta entrevista, a Prof.^a Fofa, docente na rede estadual e mestre em matemática, compartilha sua jornada acadêmica e profissional, oferecendo uma perspectiva crítica e sincera sobre temas como a progressão continuada, a influência da tecnologia na aprendizagem e o papel do professor diante das novas metodologias.



Prof.^a Rosangela Vizzoli, "Fofa", da Escola Estadual Prof. Alcyr Porciúncula, mestra em matemática pela USP.

$$\log_b b^x = x$$

ENTREVISTADORA – Professora, para começarmos, poderia nos contar sobre sua trajetória acadêmica? Como sua formação inicial a conduziu até a docência na matemática?

PROF.^a FOFA – Eu fiz o magistério, mas logo percebi que não tinha muita aptidão para trabalhar com crianças pequenas. Apesar de ter concluído, vi que não era minha área. Ao pensar na faculdade, eliminei tudo que não me interessava, como medicina e biologia. Foi então que cheguei à matemática e descobri um real interesse. Comecei em uma faculdade particular, na Oswaldo Cruz, e após um ano e meio, consegui a transferência para a USP, onde concluí a graduação.

Antes mesmo de finalizar a graduação, já planejava seguir no mestrado e emendei um curso ao outro. Durante esse período, e ainda antes de ingressar na USP, comecei a dar aulas em uma escola próxima de casa. Por mais que reclamemos e nos estressemos com os alunos, acabamos pegando gosto pela profissão; é gratificante, apesar do desgaste. No meio do mestrado, meu filho nasceu, o que tornou tudo mais puxado, mas ainda assim consegui concluir.

ENTREVISTADORA – Impressionante sua dedicação! E qual a extensão de sua carreira como docente até agora?

PROF.^a FOFA – Já acumulo 29 anos de carreira. Aqui, nesta escola [Escola Estadual Professor Alcyr Porciúncula], são 21 anos. Antes disso, foram oito anos em outra instituição. Também lecionei em faculdade por 11 anos, ministrando cálculo para engenharia. Naquela época, eu trabalhava no Estado pela manhã e na faculdade à noite — foi uma loucura, mas extremamente enriquecedor.

ENTREVISTADORA – E em qual faculdade a senhora lecionou?

PROF.^a FOFA – Comecei na UniRadial, em Santo Amaro. Depois, com a aquisição pela Estácio, passei por diversas unidades: Santo Amaro, Remédios, Cotia... Foram 11 anos no total. Saí em 2019, devido a uma reestruturação. No ano seguinte, aumentei minha carga horária no Estado e foquei apenas aqui. Hoje, acho que essa decisão foi acertada, pois não é mais possível acumular tantas responsabilidades sem comprometer a saúde.

ENTREVISTADORA – Interessante. E sobre seu mestrado, qual foi o tema de sua pesquisa?

PROF.^a FOFA – O tema foi “Métodos de equalização na teoria clássica e na teoria da resposta ao item”.

ENTREVISTADORA – Essa pesquisa gerou contribuições diretas para sua prática em sala de aula?

PROF.^a FOFA – Não diretamente. A pesquisa foi mais voltada para o tratamento numérico de dados do que para a didática. Talvez tenha me auxiliado a aprofundar a compreensão de certos conceitos, mas na prática cotidiana não tive a oportunidade de aplicá-la.

ENTREVISTADORA – Entendo. E em quais etapas da educação básica a senhora mais atuou ao longo de sua carreira?

PROF.^a FOFA – Quase sempre no ensino médio. Apenas por três anos atuei no fundamental II. Prefiro o ensino médio; não tenho perfil para lidar com os muito pequenos, são extremamente barulhentos.

O intervalo parece uma turbina de avião! Já no médio, o ambiente é mais tranquilo, permitindo um diálogo mais horizontal.

ENTREVISTADORA – Professora, abordando agora a questão da progressão continuada, como a senhora avalia o impacto desse processo na aprendizagem dos estudantes, especialmente após os desafios recentes?

PROF.^a FOFA – Atualmente, tenho alunos com bom desempenho, mas também muitos com dificuldades acentuadas ou resistência a aprender. A diferença entre o modelo anterior e a PEI é notável. Na escola, com o modelo anterior, o professor demonstrava vontade de trabalhar, mas o aluno não. Pós-pandemia, a situação se agravou: os estudantes ficaram mais acomodados e excessivamente dependentes do celular. A PEI apresenta desafios, mas também oferece vantagens. É complicado trabalhar com alunos desmotivados, mas ainda assim considero um avanço em relação ao modelo anterior. Muitos chegam ao ensino médio sem estarem plenamente alfabetizados ou com defasagens graves de raciocínio. O uso indiscriminado do celular tem sido um grande obstáculo.

ENTREVISTADORA – Poderia nos dar um exemplo concreto dessas defasagens que você tem observado?

PROF.^a FOFA – Certa vez, uma aluna do terceiro ano do ensino médio me perguntou se existia a “tabuada do 24”, pois para ela, tabuadas iam apenas até o dez. Essa carência de conhecimento básico no final da educação básica é realmente chocante.

ENTREVISTADORA – Diante desses desafios, que estratégias a senhora tem adotado para tentar minimizar essas dificuldades?

PROF.^a FOFA – Procuo aproveitar os horários de eletivas ou trocar aulas com colegas para focar em conteúdos específicos. No entanto, há casos em que o aluno simplesmente não acredita em seu potencial de aprendizado, o que é muito frustrante. Por outro lado, vivencio experiências muito positivas, como uma turma de exatas extremamente dedicada, que vai além das expectativas, propõe soluções inovadoras e colabora entre si. Isso é extremamente motivador.

ENTREVISTADORA – Como a senhora percebe a postura dos alunos diante da matemática, especialmente o medo da disciplina que parece vir de casa? E a senhora acredita que ter um professor específico da área a partir do 4º ano do Fundamental I poderia ajudar a mudar essa relação?

PROF.^a FOFA – Sim, muitos acham que não nasceram para a matemática e já desistem. É uma pena, porque muitas vezes esse medo vem de casa, dos pais, ou de comentários que escutam de outras pessoas. Outros acham que estudar é ver um vídeo curto no TikTok. Mas isso não é aprender: aprender é conseguir explicar o que entendeu, é gastar energia pensando. Essa preguiça cognitiva me preocupa porque vejo que pode trazer consequências no futuro, como problemas de memória precoce. Sobre ter professores especialistas, sim, eu acredito que é fundamental. No Ensino Fundamental, o professor precisa dar conta de todas as matérias e não tem tempo para

se aprofundar em cada uma delas. A matemática exige muita prática e um olhar focado, então ter um especialista desde cedo faria uma diferença enorme no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno.

ENTREVISTADORA – Falando em novas propostas, como têm sido as experiências com os itinerários formativos do Novo Ensino Médio?

PROF.^a FOFA – A turma de exatas tem muitas disciplinas alinhadas com matemática, física, química e até empreendedorismo. Esses alunos tendem a ser mais dedicados e apresentar melhor desempenho. Já a turma de humanas, em geral, opta por esse caminho por ter dificuldades em exatas. A turma de administração, por outro lado, tem se mostrado a mais desafiadora: questionam, debatem e confrontam o professor, mas demonstram pouca dedicação aos estudos. Consequentemente, os resultados tendem a ser mais fracos, até mesmo em comparação com a turma de humanas. O cerne do problema parece ser comportamental: há uma evitação do esforço intelectual.

ENTREVISTADORA – Essa postura, essa aparente aversão ao esforço intelectual, principalmente em relação à matemática, é algo que lhe preocupa?

PROF.^a FOFA – Sim, muito. Essa preguiça cognitiva me preocupa, pois visualizo potenciais consequências a longo prazo, como problemas de memória precoce.

ENTREVISTADORA – E como a senhora tem lidado com essa resistência? Essa adaptação veio por meio de formação específica ou foi

puramente experiência prática?

PROF.^a FOFA – Foi inteiramente pela experiência. No início, eu me estressava excessivamente, desejava que todos aprendessem a qualquer custo. Mas percebi que estava comprometendo minha saúde mental. Hoje, faço o meu melhor, cuido de mim e me concentro em trabalhar com aqueles que demonstram interesse em aprender. A motivação do aluno também precisa vir do ambiente familiar; não adianta apenas o professor querer.

ENTREVISTADORA – A senhora tenta conscientizar os alunos sobre as consequências práticas da falta de dedicação, talvez mostrando exemplos concretos?

PROF.^a FOFA – Sim. Um exemplo que costumo usar é o concurso do TJ, que oferece um salário considerável. Explico: “Vocês querem ter a chance de ser aprovados? Então é preciso estudar de verdade, pois a concorrência é altíssima”. Tento demonstrar que nada é alcançado sem esforço genuíno.

ENTREVISTADORA – Mudando um pouco de foco, como a senhora avalia as condições de trabalho atuais, em termos de suporte da gestão e estrutura da escola, especialmente para o ensino da matemática?

PROF.^a FOFA – A gestão faz o que pode, mas enfrentamos limitações sérias. Faltam salas adequadas, laboratórios e computadores. O ideal seria ter um carrinho de computadores fixo para cada sala, de forma que pudéssemos exigir o uso e a conservação. Atualmente, tudo é feito no improviso: computadores quebrados, internet instável, provas que não podem ser aplicadas como

pronta, e eu percebi que ele não tinha feito nada, apenas copiado. Ele não compreendeu a pergunta, não a leu, apenas buscou a resposta. É muito difícil lidar com essa situação. E, além de tudo, temos as plataformas que cobram metas, e a apostila do estudante. Não vejo problema em ter um livro para guiar o conteúdo, mas a forma como está organizado é questionável. Ainda assim, adaptamos o conteúdo, juntamos aulas e conseguimos avançar. O material em si não é ruim, o problema é o acesso facilitado e indevido dos alunos. Isso limita a nossa liberdade de abordagem, pois tudo parece rigidamente planejado em sequências predefinidas. Eu consigo cobrir todo o conteúdo para o terceiro ano de exatas, inclusive com tempo para outras atividades, como preparação para o SAEB e SARESP. Já com o terceiro ano de Administração, não há essa margem.

No entanto, eu não utilizo a aula virtual com slides, pois perco muito tempo. Para mim, isso é um obstáculo. Abro a aula virtual apenas quando encontro alguma atividade específica ou vídeo interessante que complemente a explicação. Mas seguir os slides, aula por aula, de forma engessada, não. Isso limita a nossa liberdade de criar e aplicar nossa metodologia.

ENTREVISTADORA – E, de fato, você não tem liberdade para criar sua própria metodologia com esses slides.

PROF.^a FOFA – Sim. E os alunos ficam mais desmotivados. Percebo que quando a aula se limita aos slides, eles perdem o engajamento. Eles já estão saturados desse formato.

ENTREVISTADORA – E como você ministra suas aulas, então?

PROF.^a FOFA – Eu tenho meu próprio conteúdo e já organizei um esquema impresso com o material, aula por aula e o título. Assim, sei qual o tema e o conteúdo de cada aula. O que faço é identificar quais aulas podem ser agrupadas. Por exemplo, a aula 1, 4, 7 e a aula X podem ser ministradas juntas. Eu sei o conteúdo, vou para a lousa e apresento o tema, explicando o assunto. Pego um exercício de cada aula e o apresento como exemplo. Depois, solicito que eles resolvam os demais exercícios, e eu os auxilio. Dessa forma, eu consigo otimizar o tempo, ganhando uma aula que seria apenas para exposição. Foi a maneira que encontrei para conseguir cobrir o conteúdo, pois me sentia afogada e incapaz de avançar.

ENTREVISTADORA – Percebo que a prática, o exercício constante, é fundamental na matemática.

PROF.^a FOFA – Exato. A matemática exige prática e treino contínuo. Nós treinávamos bastante, e por isso conseguíamos associar tantos conceitos. Atualmente, eles não treinam. A avalanche de plataformas digitais está roubando esse tempo precioso que seria dedicado ao treino, pois lá eles não treinam de fato, apenas simulam.

ENTREVISTADORA – E com a introdução dos itinerários formativos, sua carga horária de matemática foi reduzida?

PROF.^a FOFA – Minha carga horária de aulas diminuiu. Eu tenho 12 aulas semanais, divididas entre docência e coordenação.

ENTREVISTADORA – O itinerário de humanas não inclui matemática?

PROF.^a FOFA – Eles têm matemática, mas apenas uma aula dedicada — aula de aprofundamento em área específica do conhecimento a ser escolhida pelo aluno —, e não as demais matérias como empreendedorismo. Eles têm oratória, que é uma disciplina interessante e que os alunos de exatas não têm.

ENTREVISTADORA – **Sim, é uma boa adição.**

PROF.^a FOFA – Temos até uma aluna na turma de exatas que era do itinerário de humanas. No início do ano passado, ela escolheu humanas, onde se destacava, mas não gostou da turma e migrou para exatas, pois sua turma estava nesse itinerário. Ela também é muito boa em exatas. Ou seja, o interesse principal dela é humanas, mas ela adora exatas e gostava muito da aula de oratória. Mas trocou para não se sentir deslocada na turma, acredito.

ENTREVISTADORA – **É compreensível. Um ambiente onde se sente confortável é crucial.**

PROF.^a FOFA – Sim, ficar três anos com uma turma que não agrada é difícil.

ENTREVISTADORA – **Imagino. Mas, de fato, foi o melhor para ela.**

PROF.^a FOFA – Exato. Eu penso que, se alguém tem dificuldade em exatas, não deveria se privar de estudá-las apenas por isso, mas sim buscar o itinerário que mais lhe agrada. Eu não sou contra os itinerários. O problema é que, por vezes, o Enem e outros vestibulares cobram conteúdos gerais, sem considerar o itinerário escolhido pelo aluno. A Fuvest, por exemplo, também avalia todo o conhecimento. Isso gera uma injustiça, pois o aluno precisa complementar seus estudos, e muitos

sequer se aprofundam na área que escolheram, muito menos em outras. A matemática, infelizmente, é um componente muito cobrado.

ENTREVISTADORA – **Felizmente é muito cobrada!**

PROF.^a FOFA – Eu particularmente gosto de matemática e busco ensinar de diversas maneiras. Não sigo um único método rígido. Quando um aluno apresenta uma solução diferente, eu o incentivo a explicar seu raciocínio. O importante é que ele pense. Assim, precisamos estimular a descoberta de estratégias variadas, e não nos considerarmos os únicos detentores do saber.

ENTREVISTADORA – **Essa abertura para diferentes raciocínios é fundamental, pois a matemática envolve muita lógica, não é mesmo?**

PROF.^a FOFA – Sim. É muito gratificante quando surge um aluno com uma abordagem inovadora. Gosto muito disso.

ENTREVISTADORA – **O que mais lhe agrada nessa sua aula de matemática?**

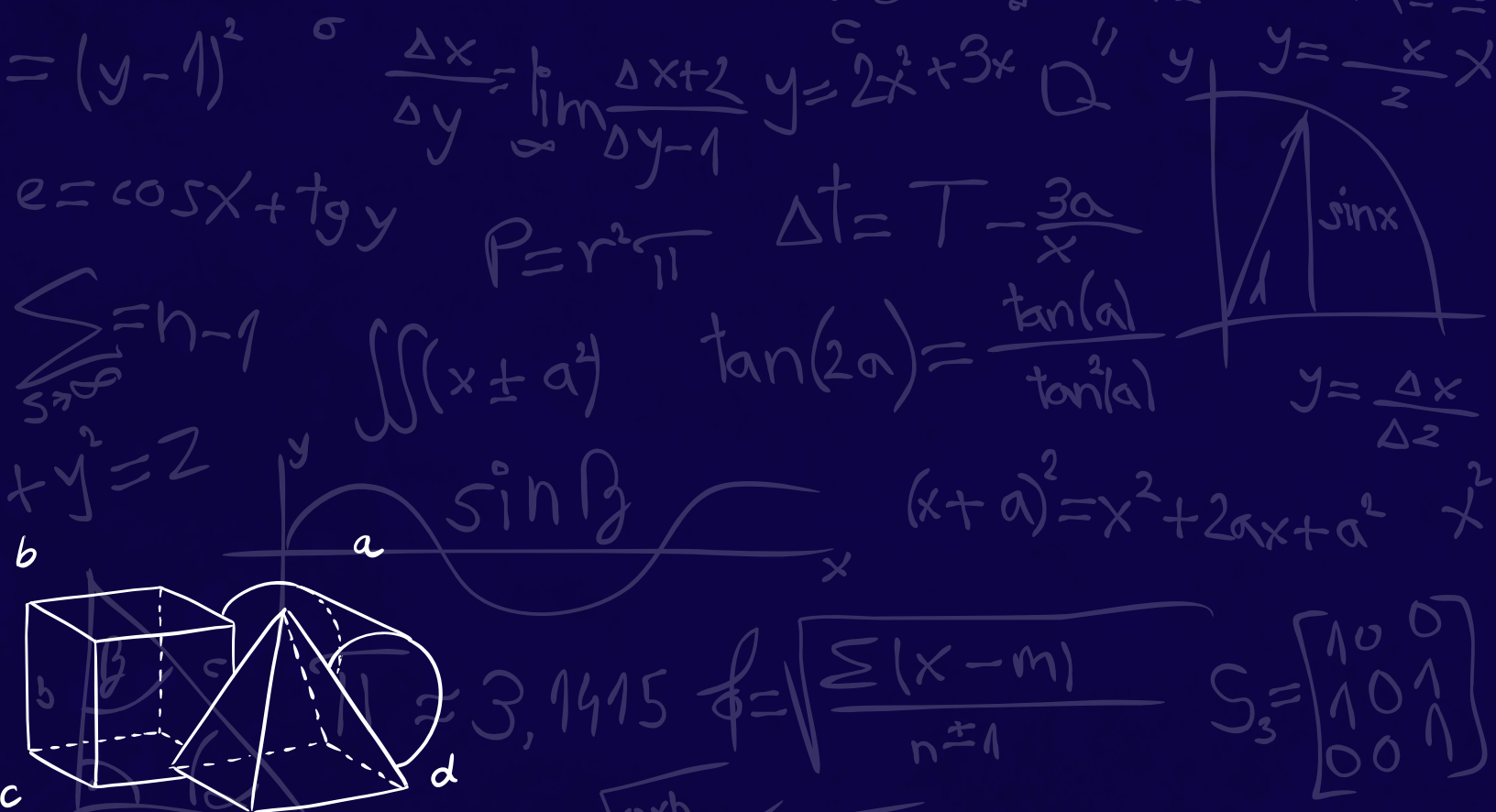
PROF.^a FOFA – É difícil apontar uma única coisa. Talvez eu precise perguntar aos meus alunos.

ENTREVISTADORA – **Uma excelente ideia! E para encerrar, qual sua mensagem para aqueles que têm receio ou aversão à matemática?**

PROF.^a FOFA – Para quem tem receio, eu digo: é preciso ter muito amor. Não apenas pela matemática, mas pelo ato de ensinar. Ensinar é a parte mais fácil. O desafio reside em lidar com as

plataformas, as cobranças e a falta de estrutura. Ensinar é gratificante; ver o aprendizado acontecer é impressionante. Ficamos orgulhosos. Mas a burocracia, as plataformas e a falta de estrutura tornam a rotina angustiante.

Em uma rodada de feedback com os alunos do 3º ano do itinerário de exatas, o método de ensino da professora foi amplamente elogiado. Eles destacaram a forma como a professora simplifica os conteúdos, tornando a matemática mais acessível. No entanto, o grupo criticou o excesso de aplicativos e plataformas digitais impostos pela rede de ensino, sugerindo que a unificação de todas as ferramentas em uma única plataforma facilitaria o processo de aprendizagem e de organização das tarefas. O depoimento dos estudantes reforçou a visão da professora sobre a disciplina, afirmando que ela os estimula a continuar os estudos mesmo após a conclusão do Ensino Médio.



CRECHES DA USP



Instagram: @observatório.infância

As creches da USP funcionam como laboratórios vivos de formação docente, nos quais estudantes e pesquisadores podem vivenciar parte de sua formação por meio de estágios em licenciatura, projetos pedagógicos e atividades de extensão, fortalecendo o vínculo entre a universidade e a comunidade somadas ao aspecto do acolhimento.

A história dessas creches começou nos anos 1980, resultado da mobilização de trabalhadoras que lutavam pelo direito de estudar e trabalhar sem abrir mão do cuidado com seus filhos. Desde então, as unidades se consolidaram como referência nacional em educação infantil pública, pautadas no respeito à infância, na valorização do brincar e no compromisso com o desenvolvimento integral das crianças.

Informações sobre editais de seleção, fóruns de dúvidas e contatos podem ser encontradas no site da PRIP, na seção Serviços > Creches.

(<https://priip.usp.br/servicos/creches/>)

As Creches e Pré-Escolas da Universidade de São Paulo são espaços de educação infantil vinculados à Pró-Reitoria de Inclusão e Pertencimento (PRIP) e constituem um setor essencial, embora muitas vezes pouco visível na vida universitária. Elas estão localizadas nos campi da capital (Butantã e Faculdade de Saúde Pública) e nos campi do interior (Piracicaba, Ribeirão Preto e São Carlos), sendo que, nestes últimos, as unidades funcionam sob gestão direta das prefeituras locais. O atendimento é oferecido a crianças de 6 meses a 6 anos, em período integral diurno, de segunda a sexta-feira, e é destinado a filhos e filhas de docentes, servidores e estudantes da universidade.

Por se tratar de um serviço com número limitado de vagas, a seleção é realizada com base em critérios socioeconômicos, garantindo que o acesso seja justo e inclusivo. Além de assegurar o direito à educação infantil pública e de qualidade, as creches permitem que mães e pais conciliem trabalho e estudos com a vida familiar, cumprindo uma função social importante e contribuindo para a equidade de gênero e a permanência acadêmica na USP.



Espaço da área externa da Creche Central onde é realizada a cerimônia do mastro

Disponível em: <https://www4.fe.usp.br/profissionais-do-cel-cidade-de-genebra-visitam-a-creche-central-da-usp>



Biografia

Katia Stocco Smole

Com uma pesquisa rápida, é possível conhecer um pouco do seu currículo e da sua pesquisa. Entretanto, gostaria de saber como foi sua trajetória escolar, antes de entrar na graduação. Como foi a sua educação matemática?

Estudei todo o Ensino Fundamental e Médio em escola pública. Os anos iniciais na Escola Estadual Professora Maria Peccioli Giannasi, que existe até hoje e fica num bairro periférico de São Paulo, no Parque Figueira Grande, onde morei na infância. Desde pequena, sempre gostei de estudar, então nunca tive nenhuma dificuldade para me alfabetizar ou para aprender e sempre gostei muito de matemática, aprendia com facilidade. Na escola, tinha uma professora de Matemática que me deu aula da sexta à oitava série e ela percebeu minha facilidade com a matéria.

A escola não tinha recursos para fazer cópias das provas para os alunos, então ela colocava a prova no quadro e minha facilidade era tanta que meu desafio era terminar a prova junto com a professora terminando de escrever na lousa. Quando ela percebeu que eu fazia tudo com muita facilidade, terminava a prova e ia bem, me ajudou a pensar em ser monitora de Matemática e gostei muito de ensinar. Na época, meu irmão tinha mais dificuldade para aprender matemática e eu comecei a ensiná-lo, pois não entendia o porquê de ele não entender, tínhamos até a mesma professora na escola. Eu não entendia o motivo de as pessoas não aprenderem matemática. Quando os amigos do meu irmão queriam saber o que ele tinha feito para ir bem na prova, ele dizia que eu tinha ensinado e assim comecei a dar aulas particulares para eles, meus amigos e filhos de vizinhos.

Quanto mais ensinava, mais gostava, mais as pessoas aprendiam e eu ganhava um dinheirinho com isso. Minha mãe era costureira, dava aulas de corte e costura. Meu pai era funileiro. São pessoas muito simples e não estudaram, mas valorizavam que estudássemos. No Ensino Médio, estudei na Escola Estadual Alberto Conte. Lá, também ia bem em Matemática e, apesar de não existir programa de monitoria ou tutoria, ajudava meus amigos por conta própria. Tinha uma professora de Matemática nessa escola que também dava aulas no Porto Seguro (escola particular na capital paulista) e, quando ela notou a minha facilidade, passou a me dar extras para fazer. Ao contrário da outra professora que me pôs para estudar com os amigos, essa me fez estudar sozinha: havia coisas que ela não ensinava para a classe toda, mas ensinava para mim e eu ia reagindo a isso, aprendendo. Nesta época, eu já sabia que queria ser professora de Matemática, nunca pensei em fazer outra coisa na vida.

Nas escolas em que estudei, tive ótimos professores de matemática, mas muito convencionais. Inclusive, na terceira série do Ensino Médio, tive um professor muito ruim, muito machista e excludente, adorava que os alunos tirassem notas ruins. De certa forma, eu o desafiava porque tinha um grupo de meninos que ia muito bem e eu era uma das poucas meninas que iam bem. Uns seis garotos eram muito bons em Matemática, então eu e mais outra menina estávamos sempre com eles. Posso dizer que meus professores me influenciaram porque já gostava e eles me desafiavam. Mas não digo que gostava de matemática por causa dos professores porque gostava por mim mesma. A escola pública fez uma diferença enorme na minha vida, meus professores fizeram o que eles tinham de fazer. Minha família me ajudou, permitindo e incentivando ir à escola, mas sou uma dessas pessoas que gosta: fazia sentido, me interessava, me desafiava. Então, minha educação matemática foi uma combinação de gosto pessoal com vontade de aprender e professores que me estimularam.

Após terminar a escola, o que levou você para a matemática e para a educação? Você considerou outras opções de curso?

O que aconteceu comigo acontece até hoje em muitas famílias: fui a primeira pessoa entre meus familiares a fazer Ensino Médio, assim como fui a primeira a fazer faculdade. Morava na periferia de São Paulo e estudava em escola pública, não tinha muita informação, mas já sabia que podia fazer faculdade e que queria ser professora de Matemática. As pessoas me diziam na época: “Por que você não faz engenharia? Por que não faz computação?” e eu respondia que queria ser professora, porque sempre achei incrível alguém aprender as coisas que a gente pode ensinar. Gostava muito de ver meus alunos das aulas particulares não entendendo matemática antes de ter aula comigo e depois dizer que fazia sentido. Também gostava de ver que eles passavam a se interessar mais. Tive aluno que começou a ter aula comigo quando eu estava na primeira série do Ensino Médio e a criança estava no quinto ano. E era muito legal ser professora, me via nesse lugar de ensinar para muita gente e fazer pessoas gostarem de matemática. Os alunos chegavam quando já estavam com dificuldades e já sem gostar da matéria. Eu pensava: “Quando eu for professora, vou ensinar de um jeito que as pessoas gostem”. Na primeira série do Ensino Médio, eu tinha certeza de que iria ser professora de Matemática.

Você já foi professora na rede pública de São Paulo até 1998. Como foi a sua transição da educação básica para a educação de professores? Foi uma mudança planejada ou uma oportunidade que surgiu por acaso? Tem algo que você sente falta das salas de aula da educação básica?

Durante a faculdade, meu professor de Cálculo Diferencial e Integral fez um convite inusitado: me chamou para ser monitora da disciplina logo no final do primeiro semestre. Isso era incomum; geralmente, os monitores eram alunos do segundo ou terceiro ano. O professor descobriu que eu estudava com os meus amigos antes das provas e eles diziam aprender muito comigo. Então, me tornei monitora do professor Cálculo e da professora de Álgebra. Ela também dava aulas de Didática da Matemática e era vinculada com movimentos de educação matemática, o que, até o momento, eu desconhecia. Ela notou que eu gostava de ser monitora e começou a me levar para cursos e congressos de educação matemática. Fiz estágio em dois lugares: na escola de aplicação da faculdade em que estudava, onde acompanhava um professor maravilhoso que dava aulas de jeitos diferentes e pude ver na prática dele os conteúdos dos cursos que minha professora me levava. Também estagiei na escola de Ensino Médio onde estudei. Era perto da minha casa e era fácil de conseguir estágio. Lá, acompanhei duas professoras. Já tinha sido aluna de uma delas e, apesar de muito austera, ela era ótima. A outra era muito chata, não sei como os alunos conseguiam aprender nas aulas dela. Assim, pude diferenciar boas práticas e conversar com a minha professora da faculdade sobre isso. Quando me formei, enviei meu currículo para diversas escolas privadas, mas elas não me aceitaram.

Tive uma trajetória simples, não estudei em nenhum colégio de ponta e não fiz faculdade na PUC (*Pontifícia Universidade Católica*) ou na USP (*Universidade de São Paulo*). Essas escolas particulares tinham restrição a isso. Também levei meu currículo para a escola de Ensino Médio onde estudei, onde fiz estágio. A professora que tinha me dado aulas lá ia tirar uma licença e me indicou para a diretora. Assim, substituí minha própria professora e, depois que a licença dela acabou, fiz outra substituição, de uma docente que tinha se aposentado. No ano seguinte, a professora que tinha me dado aulas no Ensino Médio, perguntou se eu gostaria de substituí-la no ano seguinte. Ela iria tirar uma licença prêmio de seis meses e, se a aposentadoria dela saísse, não voltaria mais. Peguei as aulas dela para turmas de magistério e para o Ensino Médio regular. Foi nesse momento que comecei a ser professora de professores.

Entretanto, fiquei preocupada porque, apesar de saber matemática para dar as aulas, não sabia nada para formar os alunos que seriam professores. Fui à biblioteca da escola e me debrucei sobre os diversos materiais que ajudavam a pensar a formação de professores. Isso fez com que me interessasse sobre o tema e mudasse as aulas que dava para o magistério. Ensinava para as alunas a matemática que precisariam para continuar estudando e prestar vestibular, mas separava uma aula na semana para ensinar o que elas precisariam saber para ser professoras. Esse meu trabalho foi se tornando famoso. De modo geral, ninguém queria ser professor de magistério e, quem dava aulas para esse segmento, dava aulas normais. A diretoria de ensino soube o que eu fazia e fui chamada para apresentar meu trabalho em outras escolas. No primeiro Congresso de Educação Matemática no Brasil, inscrevi esse projeto para apresentar uma comunicação oral e as pessoas foram em peso.

Meu trabalho foi ficando mais conhecido e fui chamada para participar das discussões de um projeto novo para ensino e formação de professores no magistério, o CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério). Quando isso se concretizou e abriram inscrições para professores para esse centro de formação específica, me inscrevi, fiz a prova e passei. Lá, os alunos tinham sete aulas de Matemática por semana, em cursos de quatro anos. Eu lecionava para as turmas de primeiro ano do Ensino Médio e fiquei no CEFAM por quatro anos, onde pude acompanhar minhas turmas até o final. Ensinei Matemática e Metodologia do Ensino da Matemática. Em 1988, voltei a fazer cursos de especialização na universidade, estava na USP me preparando para o mestrado e, considerando meu trabalho no CEFAM, percebi que não fazia sentido pesquisar matemática pura.

Conversei com meu orientador para achar outro caminho e ele me disse que estava tudo bem fazer o mestrado em outra área, mas me orientou a fazer outros cursos na universidade para poder conhecer mais pessoas envolvidas com educação e me indicou um curso sobre resolução de problemas nas aulas de Matemática. Esse curso foi ministrado por uma professora do IME-USP (Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo) que coordenava um centro de aperfeiçoamento do ensino da matemática na universidade, o CAEM (Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática). Ela notou que eu tinha jeito com o assunto e que já era professora e me chamou para ser bolsista de um projeto novo. Nessa época, eu trabalhava parte do meu tempo no CEFAM e a outra parte no CAEM. Uma das atividades feitas lá era dar aulas para professores que já estavam trabalhando na rede e a docente que coordenava o centro me pediu para organizar um curso. O curso foi um sucesso, as aulas lotavam. Foi assim que migrei minha carreira para a formação de professores, queria impactar mais pessoas. Saí da rede estadual paulista no plano de demissão voluntária do governo do Mário Covas e fiquei apenas no IME-USP, pois tinha entrado no mestrado. O grupo de pesquisa do CAEM era muito interessante e organizamos uma biblioteca especializada para o ensino de matemática, lá eu escrevi os meus primeiros livros na área.

Fui sendo chamada para ficar cada vez mais lá, trabalhei na USP por dez anos. Nesse tempo, fiz mestrado e doutorado e escrevi meu livro de pesquisa de mestrado, que ficou muito famoso no Brasil. Essa obra me fez ir para o mundo. E os cursos ministrados no CAEM eram voltados para escolas públicas, mas sempre tinham vagas para as instituições privadas, assim fui chamada para dar cursos em muitos lugares, como secretarias de educação, prefeituras municipais e escolas particulares. No mestrado, estava pesquisando sobre a teoria das inteligências múltiplas e era um tema consideravelmente novo. A ciência cognitiva ainda estava começando e fui uma das primeiras a pesquisar sobre matemática e ciência cognitiva. No doutorado, decidi que queria seguir carreira fora da academia, ter liberdade para pensar no trabalho e na formação de professores. Pedi licença para fazer o doutorado, porque era contratada da USP como pesquisadora do Centro de Aperfeiçoamento. Já tinha feito pesquisas junto com a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e com o CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e, enquanto isso, iria pensar se faria concurso para ser professora na universidade ou outra coisa. Mas decidi fazer outra coisa da vida e montei uma consultoria — o que, naquela época nem existia — para fazer fora da universidade o que fazia lá dentro. Nesse período, a professora que tinha me levado para a universidade, Maria Ignez Diniz, ia se aposentar e propus a ela criar um centro de aperfeiçoamento do ensino da matemática fora da USP. Depois de muito pensar e discutir o assunto, criamos o Mathema, em 1996, que já tem vinte e oito anos. Atualmente, não estou mais à frente do grupo, mas faço parte do conselho. Inicialmente, o Mathema não tinha financiamento, trabalhávamos para bancar a construção da organização.

Na época era muito difícil fazer uma organização sem fins lucrativos. Hoje, o grupo é considerado uma organização 2.5, quer dizer que não faz parte do terceiro setor porque tem fins lucrativos, mas também não é apenas uma sociedade privada, é uma organização privada com fins sociais. O Mathema prestava serviços a escolas privadas, mas o nosso sonho sempre foi trabalhar com escolas públicas. Fazíamos pequenos serviços nas instituições públicas porque era difícil conseguir financiamento e não queriam contratar serviços privados, então entrávamos nesses espaços por meio de editais da prefeitura e fazíamos muitas horas de trabalho com grandes organizações privadas. Nós administramos o dinheiro que ganhamos com essas instituições para servir de financiamento para podermos trabalhar com as escolas públicas. Como permanecemos na academia também, eu e Maria Ignez, começamos a ser chamadas para apoiar a própria universidade para montar currículos nacionais. Escrevemos os Parâmetros Curriculares Nacionais(PCNs) e fomos convidadas pela Faculdade de Educação da USP para ministrar cursos de formação de professores na área de Matemática, por exemplo. E assim começamos a ficar conhecidas no campo da filantropia.

O Cenpec (Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária), que é uma das organizações mais antigas do terceiro setor, nos chamou para produzir materiais de classe de aceleração. Dessa forma, nós e o Mathema ficamos conhecidos. E eu sempre fiz uma interface grande com a imprensa, que começou a registrar meu trabalho na revista Nova Escola e passei a escrever para ela também. Sempre fui a face pública do Mathema.

Você já trabalhou em alguns setores do governo relacionados à educação, como o MEC e o Conselho Nacional de Educação. Como você chegou a esses lugares? Como é o trabalho em um Ministério e em uma instituição governamental? Quais eram as suas funções lá?

Um dia, estava em casa e recebi um telefonema da Fundação Lemann me chamando para fazer parte de um grupo para ajudar a pensar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Até então, nunca tinha trabalhado com políticas públicas, o mais próximo que cheguei disso foi quando escrevi os PCNs, mas não tinha relacionamento tão próximo ao Ministério da Educação (MEC). Fiquei curiosa para saber como a Lemann tinha chegado até meu nome. O convite implicaria em viajar com a equipe para o exterior e, por razões pessoais, não pude ir. Quando o grupo voltou para o Brasil, a fundação montou uma equipe com trinta pessoas para um encontro em Campinas, no interior de São Paulo, e dessa vez, fui. Não conhecia a maioria das pessoas da equipe - as fundadoras do Movimento pela Base -, que ajudaram o país a pensar na Base. Durante o evento, descobri que chegaram até mim por meio de uma pesquisa que justamente buscava saber quem eram as pessoas que deveriam estar nesse movimento e meu nome apareceu muitas vezes devido à relação com a matemática.

Foi uma surpresa para mim. até então eu era uma pessoa que me metia muito no trabalho e fazia muitas coisas, mas não fazia a menor ideia de que estava me tornando um nome de influência no meio da educação matemática. Até aquele momento, não sabia muito bem o que era a BNCC, mas achava que fazia sentido. Durante as visitas do Mathema às escolas para formar professores, eles sempre perguntavam sobre o que deveriam ensinar e o que as crianças deveriam aprender. Eu achava estranho eles não saberem e perguntarem para mim; ao mesmo tempo que acreditava ser uma responsabilidade enorme para o Mathema dizer aos docentes o que deveriam ensinar. O Brasil tinha de ter uma diretriz. Quando, no evento, explicaram os objetivos do Movimento pela Base e o que pretendiam fazer, tudo fez sentido. A partir daí, fui descobrindo mais coisas e estudando. Fiquei no Movimento pela Base e fui assumindo responsabilidades importantes. Nunca ganhei nada para participar do projeto, mas aprendi muito e expandi minha rede de contatos. Conversei e conheci pessoalmente secretários de educação de vários estados, fiz reuniões com o então ministro da Educação, fui ao Congresso Nacional explicar o que era a Base e por que era importante, fui leitora crítica da Base de matemática e tive interlocução com pessoas de fora do Brasil.

Também fui chamada para participar de eventos do terceiro setor, como o Todos pela Educação. Demorei um pouco para perceber, mas fui ganhando outro lugar, que não era da política partidária, e sim da política educacional. Depois, ocorreu o impeachment da presidenta Dilma Rousseff e veio o novo governo. Durante a regência de Michel Temer, o MEC teve dois ministros. Eu conhecia toda a equipe da primeira gestão. Entretanto, não tinha uma relação muito próxima com eles, a não ser com a professora Maria Helena de Castro, que é atualmente a presidenta do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE-SP). Quando aconteceu uma troca de ministros (a saída de Mendonça Filho e a entrada de Rossieli Soares, que até então era Secretário de Educação Básica), recebi uma ligação de Soares: ele me convidou para assumir a cadeira de Secretária de Educação Básica. Perguntei se ele tinha certeza daquilo, porque nunca tinha sido nem Secretária de Educação municipal e nunca tinha feito nada relacionado à administração pública. Ele tinha certeza e não estava procurando ninguém com experiência administrativa, queria alguém que tivesse conhecimento técnico. Topei. A grande responsabilidade do MEC é fazer a agenda política, criar e participar de movimentos importantes, como elaborar a BNCC, criar políticas como a Escolas das Adolescências e o Plano Nacional de Educação (PNE). A responsabilidade da educação básica é dos estados e municípios. Ou seja, a função principal do MEC é instigar e fomentar boas políticas públicas. Como Secretária de Educação Básica, tinha direito a ocupar uma cadeira no Conselho Nacional de Educação (CNE), que foi a minha primeira experiência no Conselho. Aprendi muito nessa época e tenho compreensão de que fiz muitas coisas nos nove meses de mandato, durante a gestão de Rossieli Soares.

Ajudamos os estados a fazer currículos e formar as equipes de currículo nas secretarias estaduais e municipais de educação, por exemplo. Descobri que precisamos de conhecimento técnico para fazer uma boa gestão no MEC e na Secretaria de Educação Básica (SEB). Demos muita força para a política de alfabetização, que hoje é o compromisso Criança Alfabetizada e fizemos uma proposta que foi embrião para o que, atualmente, é o Escolas das Adolescências. Trabalhamos bastante. Quando saí do MEC, aceitei o convite para fundar o Instituto Reúna, em 2019, onde estou até hoje como diretora executiva. Para contextualizar a época, de 2019 até 2021, tivemos um governo nacional muito complexo para o MEC, ocorreu uma espécie de hiato durante a presidência de Bolsonaro, que teve sete Ministros da educação em quatro anos. Já o governo que assumiu posteriormente e está em vigor atualmente, com a gestão de Camilo Santana, faz o MEC trabalhar muito e bem num sentido de recuperação.

Você considera a matemática como uma ferramenta para aprender a resolver problemas e a desenvolver o pensamento crítico, impactando a vida da pessoa que se apropria desses conhecimentos. Poderia falar um pouco mais sobre a relação da matemática nessa visão? Em qual segmento da educação, você sente mais resistência para considerar

a viabilidade dessa prática? Pergunto isso porque acredito que as pessoas, no geral, têm a tendência a ver diferentes áreas do conhecimento como coisas compartimentalizadas e não disciplinas que podem se relacionar.

Não é que eu acredite; a matemática é, é da natureza dela. No livro "Sapiens", de Yuval Harari, o autor escolhe algumas alavancas que foram essenciais para a espécie Sapiens sobreviver sobre outras espécies de hominídeos que habitaram o planeta e uma dessas alavancas foi a matemática. Ela permitiu desenvolver a estatística, processos científicos complexos de previsão de enchentes para a agricultura, por exemplo. A matemática está na raiz do pensamento evolutivo da humanidade. Quando uma criança não sabe matemática, ela sai perdendo porque é uma matéria que ajuda a controlar as próprias finanças, desenvolve o pensamento analítico e inferencial. Mesmo que a pessoa não lembre de um conceito, quando se trabalha com a matemática na escola — que ajuda a resolver problemas e a pensar criativamente — o cérebro desenvolve ferramentas muito poderosas, comprovadas pelos estudos de neurociências. Muita gente acha que para controlar finanças, é necessário aulas de educação financeira, mas, na verdade, o principal fator para o controle das finanças é ter ferramentas matemáticas que permitam isso. Recursos como usar planilhas, as quatro operações, calcular porcentagem, entender como funcionam juros. Saber matemática é muito relevante para a vida cotidiana e para o desenvolvimento de pensamentos mais complexos para a evolução pessoal, social e acadêmica. A questão da aprendizagem matemática no Brasil, no entanto, é um desafio.

De acordo com os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), é possível ver que os estudantes de todos os segmentos escolares vão muito mal em matemática, especialmente a partir do sexto ano e a situação fica ainda mais crítica a partir do Ensino Médio. As escolas públicas obrigatoriamente fazem a prova do SAEB, mas as escolas privadas não - mas, quando analisados os dados Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o resultado das instituições particulares não é tão significativamente melhor. Então, de modo geral, temos escolas de todos os tipos, em todos os segmentos, onde alunos não aprendem matemática. O Ensino Médio público brasileiro é desastroso, se você pensar que os dados de avaliação mostram que apenas 5% dos estudantes aprendem os conteúdos de matemática que deveriam ter aprendido ao longo da trajetória escolar no final da terceira série. Todo mundo sabe que é preciso ensinar matemática e todo mundo sabe que os alunos deveriam aprender matemática. É um direito deles. Com raríssimas exceções, a maioria absoluta dos estudantes é capaz de aprender a matéria, até porque o raciocínio lógico está na genética da espécie, o cérebro é capaz de raciocinar logicamente. Entretanto, apesar do cérebro ter essa capacidade, a escola ainda precisa fazer muita coisa.

É necessário ensinar uma linguagem específica, que não é exatamente a mesma da língua portuguesa porque mistura nomes, símbolos e conceitos. Gosto de usar como exemplo que, até o sexto ano, “primos” são os filhos dos seus tios, depois do sexto ano, “primos” são números. É a mesma palavra que remete a ideias totalmente diferentes. Uma criança aprendendo sobre números, terá que desconstruir um conceito para construir outro específico da matemática. Essa linguagem específica é construída na escola, com boas aulas. Para ensinar é preciso saber o que irá ser ensinado, para quem e como fazer uma boa avaliação; para verificar se os estudantes estão aprendendo ou não. Mas o Brasil ficou muito tempo sem ter uma definição do que era esperado que os alunos aprendessem, que é o que a BNCC pretendeu fazer. Também demoramos para ter uma boa política nacional do livro didático, mas também, muitas vezes dizem aos professores que eles têm autonomia total e que não precisam se prender ao livro didático. A formação dos professores de Matemática nem sempre é eficiente para que entendam o que precisam ensinar ou é uma formação que se coloca longe da escola, que não discute como o aluno aprende. Na escola, os docentes têm condições desafiadoras de trabalho. Tudo isso gera um desafio com o ensino e com a aprendizagem de matemática. Da Educação Infantil ao quinto ano do Ensino Fundamental, geralmente, existem professores que sabem muito sobre estratégias para dar aula, mas, ao mesmo tempo, não sabem muito da matemática necessária para ensinar. Enquanto isso, nos Anos Finais e no Ensino Médio, os docentes têm muito conhecimento sobre a matemática, mas não aprenderam sobre como ensinar a disciplina e o que fazer quando os alunos não estão aprendendo.

É um desafio muito grande, pois essa conta não fecha e não vai fechar enquanto não houver coerência entre o currículo, a formação do professor, o material, as práticas didáticas utilizadas e a avaliação. Outro fator importante é que o Brasil, justificadamente, se preocupou muito com a alfabetização do povo desde a redemocratização. Sempre ficamos devendo em relação a alfabetizar as crianças na idade correta, o que se espera que aconteça até o segundo ano. Entretanto, a matemática ficou de fora dessa discussão. É como se estivessem dizendo para os professores dos anos iniciais que estava tudo bem não trabalhar tanto assim com a disciplina, que a matemática pode começar mais tarde. É um equívoco sem tamanho. Em primeiro lugar, porque se a matemática é introduzida mais tarde, o professor tem menos tempo para ensinar; em segundo, porque é uma matéria muito sequencial, é preciso aprender o que é certo na idade certa - caso contrário, a criança acumula desconhecimento e isso gera uma bola de neve. As políticas indutoras de alfabetização excluíram a matemática e, com isso, fomos reforçando a ideia de que ela não é tão necessária. Assim, estamos correndo para sanar os prejuízos e as consequências. Uma das tarefas mais importantes do Brasil atualmente é fazer os professores que dão aulas até o terceiro ano do Ensino Fundamental ensinarem

a matemática que as crianças precisam aprender e que está prevista na BNCC. Se começarem com matemática mais tarde, o tempo das crianças será menor, e isso é injusto com elas.

Também é importante ter uma política de incentivo para desnaturalizar o fracasso escolar porque o Brasil sabe que vai mal em matemática, é visível nos dados, mas faltam ações concretas para resolver o problema. Fico feliz de acompanhar o movimento do país ao discutir matemática, gosto de pensar que as pessoas com quem trabalho, as pessoas nas universidades que estão pesquisando o ensino da matemática, estão envolvidas nisso. O MEC acaba de anunciar o compromisso nacional chamado Toda a Matemática, que terá um peso importante assim como tem o Criança Alfabetizada. Esperamos que essas duas políticas não concorram, mas sim que a matemática seja, de fato, trabalhada na alfabetização. Não precisa ter oposição entre ser alfabetizado em matemática e ser alfabetizado em língua, dá para fazer muitas coisas em conjunto. Matemática é um componente curricular que pode trabalhar muito bem com história e geografia. Ainda assim, é necessário ter um olhar disciplinar: algumas coisas precisam ser trabalhadas em uma aula de matemática com um professor que ensine o que os alunos precisam aprender. As aulas específicas da disciplina são muito importantes, mas é possível olhar fora da caixinha e integrar matemática com artes, ciências e tecnologia. Aprender não pode ser sorte. Eu, por exemplo, tive sorte porque gostava de matemática, então, se os professores me dessem uma aula boa ou ruim, não era problema para mim. Eu sabia e tinha facilidade para aprender, mas não é assim para todas as crianças. O aprendizado não pode depender só da escola ou só dos docentes, precisamos entender que aprender matemática é um direito para todas as crianças em qualquer escola.

Não podemos deixar que alguém prejudique a vida profissional porque não gosta da matéria. Não aprender matemática é muito limitante em todos os aspectos. A pessoa pode não querer ser professor de Matemática ou engenheiro, mas essa escolha deve ser feita a partir do gosto e não por se sentir incapaz de aprender matemática. Esse sentimento de incapacidade invade a escola e a sociedade. As pesquisas mostram que os adultos da nossa sociedade são pouco letrados em matemática, “pouco funcionais”, se usarmos um termo mais específico. Se temos indivíduos adultos que passaram pela Educação Básica e Superior e não conseguiram aprender coisas muito básicas, isso é muito prejudicial para as pessoas, para a ciência e para a sociedade como um todo.

Em sua opinião, qual é a maior dificuldade no que diz respeito à elaboração de materiais didáticos voltados para o ensino de matemática?

O Brasil tem bons materiais para o ensino e aprendizagem de matemática. No governo de Fernando Henrique Cardoso, o ministro Paulo Renato reformulou a política nacional do livro e material didático e criou critérios para a elaboração e para que o governo comprasse materiais melhores.

Os livros de matemática só melhoraram. Temos bons autores e boas editoras, gente que produz material didático de muita qualidade. O MEC, quando lança o edital do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) faz várias exigências, é muito cuidadoso na avaliação dos materiais e os autores também são cuidadosos. Está à disposição dos professores livros bastantes razoáveis e muito bons. Não há muita dificuldade no planejamento disso enquanto política. E ainda existem muitos materiais disponíveis na internet, de acesso livre. No site da Nova Escola, por exemplo, tem 1.500 planos de aula desde o primeiro ao nono ano do ensino fundamental, para qualquer professor dar uma boa aula de Matemática. Com tudo isso à disposição, quais os desafios? Como deixamos as lacunas de matemática se aprofundarem muito ao longo da escolaridade? Muitas vezes, o professor tem na mão um bom material didático, mas não consegue usar porque, por exemplo, ele está dando aulas para o sétimo ano com o material adequado, mas tem algumas coisas que os alunos não aprenderam no quinto ano. Por isso, fazer com que os alunos aprendam o que é certo na idade certa é muito importante. Também acontece de os professores não conseguirem desenvolver todas as aulas, porque surgem tantas coisas na escola, tantas distrações, que eles não conseguem ter todos os dias letivos necessários para trabalhar com o livro. Às vezes, o professor passa a formação inicial inteira ouvindo: “O livro não pode ser uma camisa de força, você precisa planejar sua aula”. Mas não é necessário abandonar o livro para dar uma boa aula; ao mesmo tempo, ele fica inseguro sobre usar o livro na sequência, e falo isso porque já fui professora, vivi isso. Às vezes, o docente escolhe uma atividade ou outra, mas a ciência cognitiva mostra que isso não é bom - cada aula dada o professor precisa pensar no que ele quer que o aluno aprenda e como vai aprender; as aulas precisam ter uma sequência lógica.

Temos visto no mundo todo que trabalhar a formação de professores alinhada ao material didático que será utilizado, melhora muito a aprendizagem de matemática. Isso porque, muitas vezes, os professores são capazes de entender melhor como organizar melhor a aula. Em suma, não é uma dificuldade de produção de material didático, temos muitas coisas boas no Brasil. Enfrentamos dificuldade de uso, por diversas razões.

Que práticas em sala de aula você considera ultrapassadas e/ou pouco eficientes, mas que continuam sendo utilizadas por professores e escolas? A que fator você atribui a continuidade dessas estratégias?

Todas as práticas didáticas têm sua função; jogos, pesquisas, projetos, livros de história. Assim como a aula expositiva, que também tem a sua função: às vezes o professor precisa passar uma ideia ou conceito importante para todo mundo e depois propor alguma tarefa mais inovadora; em outras situações, ele propõe um problema, as crianças pensam um pouco, mas é necessário retomar a tarefa e conduzir a discussão da classe. Mas crianças, adolescentes e jovens não aprendem só ouvindo um monólogo aula após aula, isso muitas vezes distancia os estudantes. Uma aula única e exclusivamente expositiva cria muitas possibilidades de distrações dos alunos, que se desconectam.

Hoje se sabe, por exemplo, que para dar aulas para adolescentes, são necessárias muitas estratégias, porque eles se distraem muito facilmente e não se concentram por muito tempo. Assim, uma aula unicamente expositiva, na qual o professor explica e o aluno faz uma lista de exercícios, não é muito eficiente. Por outro lado, uma prática desorganizada, na qual em cada aula é feita uma coisa diferente, também não é eficiente e pode ser um fator de distração. Aprender matemática exige resolução de problemas, esforço cognitivo, tempo para pensar e criar coisas novas, conversar sobre as diferentes aprendizagens dentro da própria aula. A matemática também tem um lado muito visual, então é importante que os alunos aprendam a fazer desenhos e esquemas, de forma que possam materializar os pensamentos visualmente. Outros fatores importantes para compor a aula de Matemática é exercitar os conceitos aprendidos, ter tempo para os alunos pensarem um pouco mais, revisar os conteúdos e escrever sobre o que aprenderam. Portanto, se a aula consiste apenas no professor explicar o conteúdo, o aluno treinar e depois receber o retorno, o estudante não pensa no erro e entende que o único caminho possível para a resolução do problema é a mostrada pelo docente. Esse é um meio muito desatualizado de trabalhar matemática, mas persiste muito e persiste porque, de modo geral, a gente ensina do mesmo jeito que aprendeu. Então, se aprendi na escola e no curso de licenciatura que a aula de Matemática deve ser assim, é assim que vou ensinar. Na formação de professores, então, é necessário trabalhar com uma variedade de recursos, para que os futuros docentes possam entender como fazer um bom planejamento de aula e avaliações inclusivas, como usar estratégias de tecnologia e como incluir todos os estudantes.

Não dá para ignorar, por exemplo, que as meninas começam a se desinteressar por matemática já no terceiro ano do ensino fundamental. Isso precisa ser discutido na formação. Isso não é responsabilidade do professor, mas os estudantes aprenderem matemática, é. A responsabilização pela aprendizagem é prevista pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), ou seja, é tarefa básica, por lei, dos docentes. Eles não farão tudo sozinhos, mas têm um papel importante. Pesquisas feitas no mundo todo e em diferentes contextos, mostram que um professor que organiza bem sua aula é responsável por 60% do sucesso de aprendizagem dos estudantes.

Então, saber como organizar, ensinar e avaliar deveria ser tarefa básica nas faculdades que formam docentes. Não é possível ensinar o que não se sabe. A mentalidade que a maioria dos professores tem é de que os alunos têm que aprender fazendo exercícios, o que não está errado; mas antes de fazer as questões é preciso entender o conceito por trás delas. Memorizar a tabuada e ter fluência em cálculos rápidos é importante, por exemplo, mas antes disso, as crianças precisam entender o que é e como se representa uma multiplicação, resolver problemas. Depois disso faz sentido propor que a criança memorize. A ordem do ensino precisa ser clara na formação do professor.

Qual você acredita ter sido a sua maior contribuição para tornar o ensino de matemática mais inovador?

Nunca tinha pensado nessa pergunta, mas acho que posso listar algumas coisas importantes. A primeira é discutir a importância do ensino de matemática na Educação Infantil. É um dos meus principais trabalhos: pensar em como aproveitar a infância para desenvolver o pensamento matemático de um jeito lúdico, que esteja integrado ao brincar e ao desenvolvimento da imaginação da criança. Já fiz várias coisas sobre isso; livros para falar sobre como deveria ser matemática na Educação Infantil: um livro explora matemática por meio de histórias infantis, uma obra sobre como trabalhar resolução de problemas com crianças não-leitoras, o papel das brincadeiras corporais nas aulas de Matemática. Vejo tudo isso como contribuições muito relevantes. Outra contribuição importante é pensar o papel da resolução de problemas no ensino da matemática, o que sempre pautou o meu trabalho. Escrevemos e estudamos muito sobre isso e, até hoje, em todos os lugares onde consegui grandes transformações no ensino da matemática, há relação com esse trabalho de pensar a resolução de problemas, como trabalhar o erro na resolução de problemas no ensino e aprendizagem. Também considero muito relevante todas as coisas que estudei e compartilhei sobre currículo de Matemática. Desde fazer os PCNs do Ensino Médio em 1995 até apoiar as discussões sobre a BNCC e, durante a pandemia, ajudar o país a pensar em um currículo priorizado para o ensino e aprendizagem de matemática.

Os estudos que temos feito sobre o currículo de Matemática têm base em perspectivas internacionais, são contribuições muito importantes. Por fim, considero importante todos os professores que formei na vida, tanto magistério quanto nas escolas onde fiz formação pelo Brasil. Eles de fato conseguiram fazer uma diferença muito grande para que seus alunos gostassem e aprendessem matemática. Talvez essa tenha sido uma das minhas maiores contribuições. Tenho muitas ex-alunas e ex-alunos que foram estudar matemática, engenharia, são professores de Matemática. Isso mostra que de fato consegui, pela formação inicial ou continuada, encantar as pessoas e fazer com que acreditassem ser capazes de aprender e de fazer os alunos aprenderem. É uma contribuição da qual tenho muito apreço.



A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM DEBATE: TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM

MATHEMATICAL EDUCATION UNDER DISCUSSION: TRENDS AND PERSPECTIVES FOR TEACHING AND LEARNING



Walter Rodrigues Marques¹

Faculdade de Educação da Universidade de
São Paulo (FEUSP)

waltermarques@usp.br

Resumo: O presente é um ensaio que propõe uma análise teórica sobre a Educação Matemática como campo de pesquisa e prática, destacando a evolução de seus pressupostos e a relevância de tendências metodológicas contemporâneas. Abordam-se as contribuições de autores primordiais como Ubiratan D'Ambrosio (Etnomatemática) e as correntes pedagógicas da Resolução de Problemas e Modelagem Matemática, além de um olhar para a Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau. O objetivo é delinear um panorama conceitual que sustente uma prática pedagógica mais significativa e crítica.

Palavras-chave: Educação Matemática; Etnomatemática; Resolução de Problemas; Modelagem Matemática.

Abstract: This essay proposes a theoretical analysis of Mathematics Education as a field of research and practice, highlighting the evolution of its assumptions and the relevance of contemporary methodological trends. It addresses the contributions of key authors such as Ubiratan D'Ambrosio (Ethnomathematics) and the pedagogical trends of Problem Solving and Mathematical Modelling, as well as looking at Guy Brousseau's Theory of Didactic Situations (TSD).



¹ Doutorando em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP).

The aim is to outline a conceptual framework that supports a more meaningful and critical pedagogical practice.

Keywords: Mathematics Education; Ethnomathematics; Problem Solving; Mathematical Modelling.

1 INTRODUÇÃO

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

A Educação Matemática, no Brasil e no mundo, consolidou-se como um campo de pesquisa autônomo, ultrapassando a mera transposição didática de conteúdos matemáticos (Miguel; Garnica; Iglioni; D'Ambrósio, 2008). Sua emergência está intrinsecamente ligada à necessidade de repensar o ensino tradicional, focado na memorização e na reprodução de algoritmos, em favor de abordagens que promovam a compreensão e o engajamento crítico do estudante. É preciso mover as peças do tabuleiro e dá ao estudante a possibilidade de desenvolver o pensamento crítico e a autonomia no seu processo de aprendizagem.

Neste sentido, o foco do debate migrou da “matemática pela matemática” para o papel do conhecimento matemático na formação cidadã e na leitura de mundo. Essa mudança impulsionou o desenvolvimento de diversas correntes teóricas e metodológicas que buscam tornar a matemática escolar relevante, contextualizada e acessível.

Assim, este ensaio se propõe a explorar algumas dessas correntes e seus fundamentos, essenciais para a formação e prática do educador matemático, pois muito do que ainda se presencia nas salas de aula brasileiras é esse ensino passivo, em que o estudante não tem vez naquilo que se propõe como formação para o futuro desse estudante que é colocado na condição de paciente. É preciso que ele/ela seja sujeito, agente na sua transformação como cidadão/cidadã, consciente e crítico do lugar que ocupa na sociedade contemporânea.

Desta forma, desenvolve-se, ainda que de maneira não explorando em profundidade, os pressupostos da Etnomatemática, das correntes pedagógicas da Resolução de Problemas e Modelagem Matemática, além de um olhar para a Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau.

Vale destacar que o que se pretende aqui é uma discussão teórica e as ilustrações demonstrativas são hipotéticas.



2 O DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O panorama da Educação Matemática moderna é marcado pela influência de diversas vertentes que, embora distintas, compartilham o objetivo de qualificar o processo de ensino-aprendizagem.

2.1 Etnomatemática: Um olhar cultural

A Etnomatemática, proposta e desenvolvida por Ubiratan D'Ambrosio, é um dos pilares teóricos mais influentes no cenário brasileiro. D'Ambrosio (1990) define Etnomatemática como o conjunto de saberes, fazeres e técnicas matemáticas (o "ticas") desenvolvidos em contextos culturais específicos (o "etno"), ou seja, etno + matema + ticas.

Essa perspectiva critica a hegemonia da Matemática acadêmica ocidental e propõe que o ensino reconheça e valorize as diversas formas de pensar e aplicar a Matemática presentes em diferentes grupos sociais, como comunidades indígenas, trabalhadores rurais, ou grupos urbanos (D'Ambrósio, 2001). A Etnomatemática não é apenas um método, mas um programa de pesquisa que visa a equidade, a justiça social e o respeito às diferenças culturais, relacionando o conhecimento à busca pela sobrevivência e transcendência (D'Ambrósio, 2007).

Em termos de aplicação prática da Etnomatemática, vamos destacar dois contextos – indígena e rural:

No contexto indígena, a Etnomatemática se concentra em identificar e analisar os sistemas de conhecimento matemático embutidos nas práticas tradicionais, artes, rituais e organização social.

A análise das aplicações da Etnomatemática no contexto indígena baseia-se na premissa fundamental de que todo grupo cultural desenvolve seus próprios saberes e técnicas matemáticas (D'Ambrósio, 1990; 2001; 2007). As práticas a seguir, ilustram como a matemática está imbricada no cotidiano e na cosmologia destes povos, sendo temas recorrentes em estudos etnomatemáticos.

O reconhecimento da "geometria do índio" e das suas "maneiras de ordenar percepções" (D'Ambrósio, 1994) legitima a inclusão de técnicas de construção e artesanato. Além disso, sistemas próprios de contagem e troca, que revelam a matemática indígena (Ferreira, 1993; 1994), são exemplificados por pesquisas específicas, como aquelas sobre o povo Xavante (Costa, 2007), que demonstram



as particularidades numéricas e conceituais dessas culturas. Veja-se quadro 1 abaixo.



$$V = s^3$$

Quadro 1 – Aplicação da Etnomatemática no contexto indígena

Área de aplicação	Prática Etnomatemática	Conceitos matemáticos envolvidos
Arquitetura e construção	O desenho e a construção de ocas e malocas (casas comunitárias), que muitas vezes usam formas circulares, elípticas ou retangulares com dimensões precisas baseadas em medidas corporais (palmos, passos).	Geometria (simetria, formas, ângulos, sólidos); Sistemas de medida (não padronizados); Proporção (para estabilidade e tamanho).
Cestaria e artesanato	A confecção de cestos, trançados, cerâmicas e tecidos com padrões repetitivos e simétricos. A contagem de fios ou palhas para garantir o encaixe perfeito e a repetição exata dos motivos.	Padrões e sequências; Simetria de translação e rotação; Noções de topologia; combinatória (maneiras de trançar).
Navegação e calendário	O conhecimento dos ciclos da natureza (chuva, cheia dos rios) e do movimento dos corpos celestes para caça, pesca, plantio e navegação.	Medida de tempo (calendário lunar ou sazonal); Orientação espacial; Astronomia (localização por estrelas); Relações de causa e efeito (probabilidade empírica).

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contagem e Troca

Sistemas de contagem específicos (muitas vezes de base diferente da decimal ou usando partes do corpo) e as regras para a troca justa de bens e alimentos.

Sistemas de numeração (bases alternativas);
Aritmética (adição e subtração);
Relação e equidade (noções de equivalência e razão).



Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura sobre etnomatemática (2025).

No contexto das comunidades rurais e da Educação do Campo, a Etnomatemática adota a perspectiva de que os trabalhadores rurais desenvolvem “técnicas matemáticas” essenciais para sua subsistência (D'Ambrósio, 1990, 2001, 2007). Os exemplos práticos, como a agricultura, a gestão de recursos e o comércio, são focos comuns de pesquisa, pois ilustram o elo entre as práticas profissionais e os saberes matemáticos do campo (Mattos; Brito, 2012). Estudos nessa área reforçam a relevância dos cálculos práticos de área e rendimento (Knijnik, 2001; 2004) e analisam as unidades de medidas e sistemas de cálculo específicos que são utilizados no cotidiano do campo (Batista, 2023), demonstrando a aplicação concreta da matemática cultural para a gestão da produção e da vida em comunidade.

Portanto, nas comunidades rurais de agricultores, ribeirinhos etc., a Etnomatemática busca os conhecimentos matemáticos aplicados na gestão dos recursos naturais, na produção agrícola e no comércio local, que são cruciais para a sua sobrevivência. Pode-se observar que a aplicabilidade é bem parecida com o que acontece nas comunidades indígenas.

Veja o quadro 2 abaixo

Quadro 2 – Aplicação da Etnomatemática no contexto rural



Área de aplicação	Prática Etnomatemática	Conceitos matemáticos envolvidos
Agricultura e plantio	O cálculo do tempo de plantio e colheita (uso de fases da lua, estações), a determinação da área de um terreno (muitas vezes irregular) para o plantio e o espaçamento adequado das sementes.	Medida de área (fórmulas empíricas); Medida de tempo (ciclos); Densidade (espaçamento ideal); Conversão (quantas sacas de semente por hectare).
Gestão de recursos hídricos	A construção de açudes, canais de irrigação ou sistemas de captação de água, exigindo cálculos de volume e fluxo para otimizar o uso.	Volume e capacidade; Taxa de fluxo (vazão); Geometria (declividade e inclinação do terreno).
Comércio e vendas	O cálculo do preço de venda com base no custo de produção e no lucro desejado. O sistema de medição e pesagem de produtos (ex.: medir o feijão em latas, em vez de quilos).	Aritmética (as quatro operações); Porcentagem (cálculo de lucro ou juros); Sistemas de medida (conversão entre unidades locais e formais); Proporção (escalas de preço).
Produção de alimentos	A criação de receitas ou a produção de alimentos em escala (farinha, queijo, doces), que exigem o uso preciso de proporções e escalas para replicar a qualidade.	Razão e proporção (para escalonar receitas); Frações (divisão de ingredientes) Estimativa (de tempo de cozimento ou fermentação).

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura sobre etnomatemática (2025).

Ao reconhecer e incorporar esses saberes, o ensino da Matemática se torna mais significativo, relevante e respeitoso com a cultura do estudante, cumprindo o objetivo da Etnomatemática de promover a equidade e o respeito às diferenças culturais.



2.2 Tendências Metodológicas: Resolução e Modelagem

Duas tendências metodológicas ganharam proeminência por proporem o envolvimento ativo do aluno na construção do conhecimento:

Resolução de Problemas (RP): adotar a RP como metodologia implica que o problema é o ponto de partida da atividade matemática, e não a mera aplicação de um conteúdo já ensinado (Onuchic, 1999). O foco é no processo de investigação, na formulação de estratégias e na comunicação de ideias. Lourdes Onuchic e Norma Suely Gomes Allevato são autoras destacadas no Brasil que enfatizam a RP não apenas como técnica de ensino, mas como um caminho para a construção do conceito e o desenvolvimento do pensamento de ordem superior (Allevato; Onuchic, 2018; Vieira; Allevato, 2019).

Modelagem Matemática (MM): a MM consiste em traduzir um problema da realidade (extramatemática) para o universo matemático e, após a resolução, interpretar o resultado na realidade original (Biembengut; Hein, 2013). Para Biembengut e Hein (2013), Modelagem é uma perspectiva que visa educar matematicamente, usando ferramentas matemáticas para investigar problemas reais. É um ciclo que conecta a realidade do aluno ao conhecimento matemático, conferindo-lhe sentido e aplicabilidade (Almeida; Silva; Vertuan, 2012).

Com base nas definições de Resolução de Problemas (RP) e Modelagem Matemática (MM), o que as diferencia é a função do problema. Na RP, o problema é o ponto de partida para construir o conceito; na MM, o problema da realidade é a fonte a ser traduzida e interpretada matematicamente.

Apresenta-se abaixo, um exemplo prático ilustrando como cada metodologia abordaria um tema comum:

Exemplo 1 - Resolução de Problemas (RP)

Nesta metodologia, o foco está no aluno investigar um problema que o levará a descobrir ou construir um conceito matemático, em vez de apenas aplicá-lo.





Quadro 3 - Resolução de Problemas (RP)

Tema	Cenário (ponto de partida)	Foco na investigação (Processo RP)
Conceito a ser construído: Área do Triângulo	Um fazendeiro precisa saber a área total de seu terreno que tem um formato triangular irregular, mas ele possui apenas uma corda e estacas para medições, sem instrumentos avançados.	Os alunos são divididos em grupos e recebem materiais (papel quadriculado, tesoura, régua) para tentar encontrar uma fórmula. A investigação começa: a) Formulação de estratégias: como transformar o triângulo em uma figura de área conhecida? b) Descoberta: alguém percebe que, ao duplicar e rotacionar o triângulo, ele se encaixa em um retângulo ou paralelogramo. c) Construção do conceito: os alunos deduzem a fórmula $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$ e a validam.
Ponto principal:	O problema é a força motriz para descobrir a relação $A = \frac{b \times h}{2}$. A fórmula é a conclusão, não a premissa.	

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura sobre RP (2025).

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Exemplo 2 - Modelagem Matemática (MM)

Nesta metodologia, o foco está em usar ferramentas matemáticas para investigar um problema real e, em seguida, interpretar o resultado de volta à realidade. O ciclo é Realidade → Matemática → Realidade.

**Quadro 4** - Modelagem Matemática (MM)

Tema	Cenário (Problema da realidade)	Foco no Ciclo da Modelagem (Processo MM)
Conceitos envolvidos: funções e otimização de recursos	Uma lanchonete deve definir o preço ideal de um sanduíche gourmet. Se o preço for muito baixo, o lucro é pequeno. Se for muito alto, a venda cai drasticamente. Como otimizar o lucro?	Os alunos trabalham nas seguintes etapas: a) Realidade → Matemática (Modelagem): Coletam dados (custo dos ingredientes, preços históricos, número de vendas) e definem variáveis. Criam uma função de lucro $L(p) = (\text{preço de venda} - \text{custo fixo/variável}) \times (\text{demanda em função do preço})$; b) Resolução: Utilizam conceitos de funções quadráticas para encontrar o ponto máximo da curva (o preço que maximiza o lucro); c) Matemática → Realidade (Interpretação): O valor matemático (o vértice da parábola) é traduzido em um preço sugerido e os alunos discutem as implicações econômicas desse preço ideal para a lanchonete.



Ponto principal:

O problema é um fenômeno real que precisa ser traduzido para o modelo matemático, resolvido e interpretado para impactar a realidade.

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura sobre RP (2025).

A diferença crucial é que, na RP, a solução leva à construção de um conhecimento matemático (a fórmula da área); na MM, o conhecimento matemático (funções e gráficos) é a ferramenta para resolver o problema real e tomar uma decisão na realidade (o preço ideal).

2.3 A Teoria das Situações Didáticas (TSD)

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

A TSD, desenvolvida pelo francês Guy Brousseau, oferece um arcabouço para a análise das interações entre professor, aluno e o saber matemático em sala de aula (Brousseau, 2008). O conceito central é a situação didática, que é o conjunto de relações estabelecidas explicitamente para que o aluno aprenda um saber.

O ponto crucial da TSD é a situação adidática, um momento planejado pelo professor onde o aluno interage com um problema (o milieu) de forma autônoma, sem a intervenção direta do professor sobre o saber a ser construído. Nesse momento, o aluno é levado a mobilizar conhecimentos prévios e a desenvolver novas estratégias, assumindo a responsabilidade pela construção do conhecimento e superando os obstáculos inerentes ao saber. A TSD permite entender a complexa dinâmica da transmissão e apropriação do conhecimento, identificando os fenômenos que impedem ou promovem a aprendizagem.

A Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau tem como foco da aplicação, o planejamento de uma situação adidática, onde o aluno interage com o milieu (o problema) de forma autônoma para construir o conhecimento.

Demonstra-se abaixo, uma situação hipotética de prática de como a TSD pode ser aplicada no ensino de um conceito matemático:



$$V = s^3$$

Quadro 3 - Resolução de Problemas (RP)



Conceito a ser construído	Cenário (situação didática)	Foco na interação autônoma (situação adidática)
Números decimais: o significado da ordem (décimos, centésimos)	O professor propõe uma atividade de medição e competição; Os alunos devem medir o comprimento de uma mesa usando uma régua quebrada que só possui marcações inteiras e a marca de 0,1 metro (décimo), mas não as de 0,01 metro (centésimo); A medição deve ser a mais precisa possível.	O professor cria a situação de forma que o aluno não possa simplesmente aplicar uma regra. 1. Ação e formulação (autonomia): os alunos percebem que a medida exata fica “entre” dois décimos (ex.: entre 1,4m e 1,5m). Eles precisam inventar ou adotar uma estratégia para registrar essa parte fracionária, recorrendo à visualização mental ou a subdivisões não marcadas, levando-os a registrar algo como “1,4 e um pedacinho”; 2. Validação (feedback do meio): o professor propõe um desafio: “Quem chegar mais perto da medida exata usando a marcação de centésimo que um colega criou, ganha”. Os alunos se veem forçados a refinar suas notações informais, como “1,4 e 5 pedacinhos”, em uma notação de segunda ordem (1,45m), sem que o professor tenha ensinado formalmente o centésimo;



		3. Institucionalização: somente após a busca autônoma de uma solução e a superação do obstáculo da precisão, o professor intervém para formalizar e institucionalizar o conhecimento, explicando que a nova posição após a vírgula (o centésimo) representa essa nova subdivisão que eles próprios criaram.
Ponto principal:	O <i>milieu</i> (a medição imperfeita) é o responsável por forçar o aluno a desenvolver o conceito de centésimo de forma autônoma; O professor apenas garante que o obstáculo seja superado pelo próprio aluno.	

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura sobre RP (2025).

Para concluir o raciocínio, destaca-se que o contraste entre as metodologias de ensino evidencia uma evolução pedagógica da seguinte forma: da simples aplicação de regras, avança-se para o envolvimento ativo do aluno na construção do saber. A Resolução de Problemas (RP) usa o desafio para guiar a descoberta do conceito (Onuchic, 1999), enquanto a Modelagem Matemática (MM) capacita o aluno a traduzir e resolver problemas da realidade com ferramentas matemáticas (Biembengut; Hein, 2013).

Complementarmente, a Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Brousseau foca no planejamento de momentos de autonomia (situação adidática), onde o *milieu* força o aluno a superar obstáculos e a construir o conhecimento, garantindo uma apropriação mais profunda e significativa do saber matemático.



Tais abordagens são reforçadas por estudos recentes, que demonstram que a prática de elaboração e resolução de problemas promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas e estimula o pensamento criativo e crítico, aumentando o engajamento dos estudantes no aprendizado (Viana; Costa; Possamai, 2025).



2.4 Aplicabilidade da pesquisa (sugestão de pesquisa futura)

A análise teórica apresentada aqui sugere a aplicabilidade prática em pesquisas de natureza empírica. Investigações futuras podem se concentrar em:

Estudo de caso sobre Formação de professores: analisar a contribuição de um programa de formação continuada de professores de Matemática, focado nas tendências (Etnomatemática, Modelagem e Resolução de Problemas), na ampliação de suas bases de conhecimento e na transformação de suas práticas pedagógicas em sala de aula.

Utilizar o referencial da TSD para analisar sequências didáticas baseadas em Modelagem Matemática, buscando identificar os momentos de situações adidáticas e as decisões do professor que favorecem ou obstaculizam a apropriação do conceito matemático pelos alunos.

Essas pesquisas permitiriam avaliar a efetividade das tendências metodológicas no contexto da escola básica brasileira, fornecendo dados concretos para o aprimoramento curricular e a formulação de políticas públicas educacionais.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Matemática contemporânea oferece um repertório teórico robusto para a superação do ensino meramente conteudista e descontextualizado. Autores como D'Ambrosio, Onuchic, Allevato e Brousseau, cada um a partir de sua lente, apontam para a necessidade de um ensino que valorize o protagonismo do aluno, o contexto cultural e a significação do conhecimento matemático.

A relevância dessas tendências reside em sua capacidade de transformar a sala de aula em um laboratório de investigação. A adoção de metodologias ativas, como Resolução de Problemas e Modelagem Matemática, alinhada à reflexão teórica da Etnomatemática e da TSD, permite ao professor transcender o papel de mero transmissor.





REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Resolução de problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula. In: ONUCHIC, L. R. et al. (org.). **Resolução de problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula**. Maringá: Eduem, 2018.

BATISTA, J. L. G. **A Etnomatemática do campo: um estudo acerca das unidades de medidas utilizadas por agricultores e produtores rurais de Araçagi-PB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, PB, 2023.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2013.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. Tradução de Maria do Carmo L. da Ponte. Lisboa: Dom Quixote, 2008.

COSTA, M. A. R. da. A etnomatemática da alma A'uwe-xavante em suas relações com os mitos. 270 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1990.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática no processo de construção de uma escola indígena. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 14, n. 63, 1994.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBRÓSIO, U. Peace, social justice and ethnomathematics. *The Montana Mathematics Enthusiast*, **Monograph 1**, p. 25-34, 2007.

FERREIRA, E. S. A importância do conhecimento etnomatemático indígena na escola dos não-índios. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 14, n. 62, p. 89-95, abr./jun. 1994.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática**: currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

KNIJNIK, G. Educação Matemática, exclusão social e política do conhecimento. **Boletim de Educação Matemática - BOLEMA**, Rio Claro, SP, v. 14, n. 16, p. 12-28, nov. 2001.

KNIJNIK, G. **Cultura, matemática, educação na luta pela terra**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

KNIJNIK, G. **Exclusão e Resistência**: Educação Matemática e Legitimidade Cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MATTOS, J. R. L. D.; BRITO, M. L. B. Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática. **Ciência & Educação** (Bauru), Bauru, v. 18, n. 4, p. 965-980, 2012.

MIGUEL, A. et al. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 385-421, set./dez. 2008.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através de Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções e Perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

VIANA, Maria Neuraildes Gomes; COSTA, Manoel dos Santos; POSSAMAI, Janaína Poffo. Criatividade de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental na elaboração e resolução de problemas: análise de duas atividades envolvendo operações elementares. **Educação Matemática Debate**, Blumenau, SC, v. 9, n. 17, p. 1-17, maio, 2025.

VIEIRA, G.; ALLEVATO, N. S. G. A resolução de problemas abertos nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIAS E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA, 7., 2019, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: UNICAMP, 2019.



FIQUE DE OLHO!



SUGESTÕES DE EVENTOS

V SEMINÁRIO NACIONAL DE LINGUAGEM E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SENALEM)

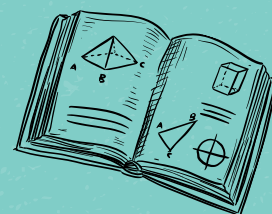


De 03 a 05 de dezembro de 2025, a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) sediará o V Seminário Nacional de Linguagem e Educação Matemática (SENALEM), com o tema “Matemática, discurso e linguagens: contribuições para a Educação Matemática”.

Organizado pelo Grupo Professor de Matemática: Formação, Profissão, Saberes e Trabalho Docente (ForProfMat), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC-SP, o evento visa promover a integração entre professores de matemática, pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação. O foco será a reflexão sobre a relação entre linguagem e matemática no contexto educacional, abrangendo projetos, técnicas, métodos e discursos na Educação Matemática.

➡ Para mais informações, acesse:

Site oficial do evento: [link](#)



IV SEMINÁRIO DA REDE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NORDESTE (REM-NE)



A Rede Educação Matemática Nordeste (REM-NE) anunciou que entre os dias 13 e 16 de maio de 2026, na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), em Ilhéus-BA, será realizado o IV Seminário da REM-NE, com o tema “A equidade na inovação de práticas pedagógicas”. O evento contará com diversas modalidades de participação: comunicações científicas, conferências, mesas-redondas, painéis de experiências, workshops, pôsteres, palestras e lançamentos de livros, um ambiente propício para trocas, debates e fortalecimento da Educação Matemática na região e no país.

O seminário também abrigará o Encontro Estadual dos Núcleos (EENS) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática da Bahia (SBEM-BA), ampliando a articulação entre docentes, pesquisadores, estudantes e profissionais da área.

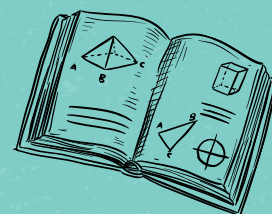
As submissões de trabalhos já estão abertas, convidando a comunidade acadêmica e escolar a compartilhar pesquisas e experiências.

➡ Para mais informações, acesse:

Instagram da REM-NE: @rem_nordeste

Instagram da SBEM-BA: @sbembahia

Site do evento: [link](#)



3.º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM PESSOAS JOVENS, ADULTAS E IDOSAS



O GT 16 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), dedicado à Educação Matemática com Pessoas Jovens, Adultas e Idosas, anunciou a realização do seu 3.º Simpósio Brasileiro, que ocorrerá entre os dias 27 e 29 de agosto de 2026, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Vitória da Conquista.

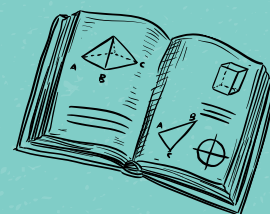
O evento, organizado em parceria com a SBEM-BA, busca consolidar-se como um espaço de diálogo, partilha de experiências e divulgação de pesquisas voltadas à Educação Matemática na EJA. A proposta é reunir educadores, pesquisadores e estudantes de todo o país para refletir e construir coletivamente práticas pedagógicas mais justas, inclusivas e potentes.

👉 Para mais informações, acesse:

Instagram do GT 16: @gt16sbem

Instagram da SBEM-BA: @sbembahia

Site oficial do evento: [link](#)



FESTMAT – FESTIVAL NACIONAL DE MATEMÁTICA 2026



O Festival Nacional de Matemática (FESTMAT), evento organizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), chega em 2026 à sua quarta edição, trazendo o tema “Matemática é pop”.

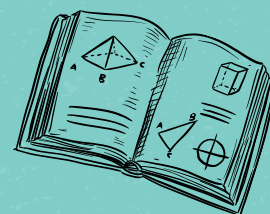
O FESTMAT é um espaço que combina educação, cultura e entretenimento, com o objetivo de desmistificar, disseminar e popularizar a Matemática por meio de experiências lúdicas, práticas e inovadoras. O evento é planejado com base em princípios de inclusão e sustentabilidade (ESG) e se organiza em quatro dias de atividades: dois dedicados a escolas públicas e privadas, e dois abertos ao público em geral.

Mais do que um festival, o FESTMAT busca mostrar que a Matemática pode ser divertida, inspiradora e presente em diferentes dimensões da arte e da vida cotidiana.

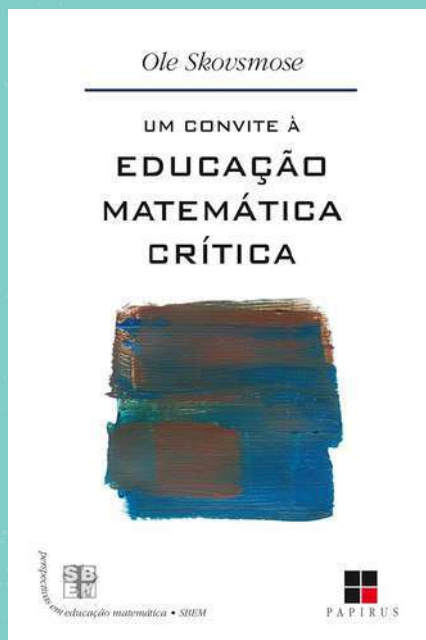
👉 Para mais informações, acesse:

Instagram do FESTMAT: @festivalnacionaldamatematica

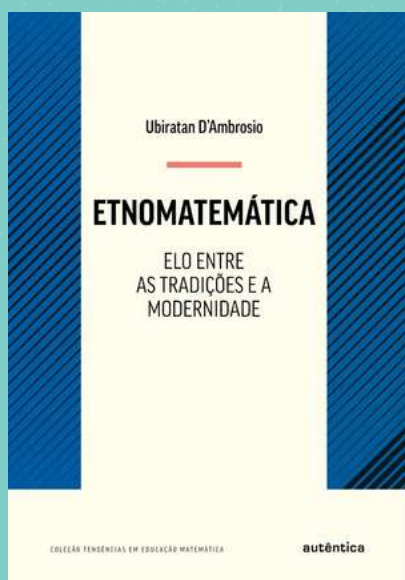
Site oficial do festival: [link](https://www.festmat.org.br)



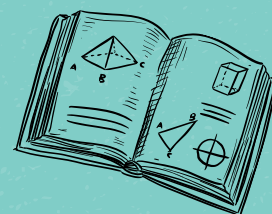
SUGESTÕES DE LEITURAS

1. UM CONVITE À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA – OLE SKOVSMOSE

Escrito por Ole Skovsmose, autor laureado com a Medalha Hans Frøydental (considerada o “Nobel da Educação Matemática”), no 15th International Congress on Mathematical Education (ICME-15), este livro apresenta fundamentos da Educação Matemática Crítica. Skovsmose propõe que o ensino da Matemática vá além da transmissão de conteúdos e desenvolva o pensamento crítico e a reflexão sobre o papel da Matemática na sociedade. Skovsmose discute como práticas pedagógicas podem contribuir para uma educação mais democrática e socialmente engajada. Esta obra é leitura essencial para educadores que desejam conectar Matemática, cidadania e transformação social.

2. ETNOMATEMÁTICA: ELO ENTRE AS TRADIÇÕES E A MODERNIDADE – UBIRATAN D’AMBROSIO

Considerado um clássico da Etnomatemática, neste livro, Ubiratan D'Ambrosio, um dos fundadores da área de Etnomatemática, apresenta seus mais recentes pensamentos sobre o tema. Ele propicia ao leitor uma análise do papel da Matemática na Cultura Ocidental e da noção de que Matemática é apenas uma forma de Etnomatemática. O autor discute como essa análise é relevante para a sala de aula e ainda faz um apanhado de diversos trabalhos desenvolvidos no Brasil e no exterior dentro dessa área. A obra é fundamental para educadores que buscam compreender a diversidade cultural dos saberes matemáticos e refletir sobre sua aplicação pedagógica.



Este livro faz parte de uma coleção intitulada "Tendências Em Educação Matemática" do Grupo Autêntica, para conferir as demais publicações dessa coleção, acesse: [link](#)

SUGESTÕES DE FILMES

1. ESTRELAS ALÉM DO TEMPO



Baseado em fatos reais, narra a história de três mulheres negras matemáticas que trabalharam na NASA durante a corrida espacial. O filme evidencia a importância da Matemática, da ciência e da resistência frente a barreiras raciais, sociais e de gênero.

2. O JOGO DA IMITAÇÃO

O filme narra a vida de Alan Turing, matemático e pioneiro da computação, destacando seu papel crucial na quebra de códigos durante a Segunda Guerra Mundial. Turing também foi um homem gay, e o filme aborda as dificuldades e injustiças que enfrentou devido à sua orientação sexual, incluindo a perseguição legal que sofreu. A obra evidencia a aplicação da Matemática e do raciocínio lógico na resolução de problemas complexos e mostra a importância histórica da Matemática e da ciência da computação, além de inspirar reflexões sobre inclusão, diversidade e os desafios enfrentados por pessoas LGBTQIAPN+.



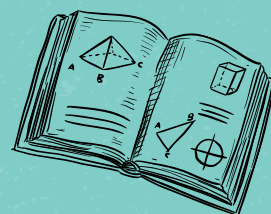
3. UMA MENTE BRILHANTE



O filme retrata a vida do matemático John Nash, vencedor do Prêmio Nobel de Economia, mostrando suas contribuições teóricas e os desafios pessoais relacionados à esquizofrenia. A obra inspira reflexões sobre genialidade, persistência e o impacto da Matemática no mundo real, além de destacar a superação de dificuldades pessoais e a importância do apoio familiar e acadêmico.

4. O HOMEM QUE VIU O INFINITO

Conta a trajetória de Srinivasa Ramanujan, gênio da Matemática indiana, e sua colaboração com o professor G. H. Hardy na Inglaterra. O filme explora criatividade, dedicação e os desafios enfrentados por um matemático brilhante em um contexto acadêmico e cultural adverso.



Participe a revista É SUA!

**Queremos saber o que você
está achando da nossa
revista**

**Envie sua sugestão, elogio, crítica ou outros
comentários para o e-mail:**

revista.futuro.preterito@gmail.com