



# **PAULO FREIRE**

## **e Educação Matemática**

**HÁ UMA FORMA MATEMÁTICA DE ESTAR NO MUNDO**



Júlio César Augusto do Valle  
**ORGANIZADOR**

# **PAULO FREIRE**

## **e Educação Matemática**

**HÁ UMA FORMA MATEMÁTICA DE ESTAR NO MUNDO**



**Editora Livraria da Física**  
São Paulo | **2023**

Copyright © 2023 Júlio César Augusto do Valle

**Editor:** JOSÉ ROBERTO MARINHO

**Editoreção Eletrônica:** HORIZON SOLUÇÕES EDITORIAIS

**Capa:** HORIZON SOLUÇÕES EDITORIAIS

*Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo da Língua Portuguesa.*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Paulo Freire e educação matemática: há uma forma matemática de estar no mundo / organizador Júlio César Augusto do Valle. – São Paulo: Livraria da Física, 2022.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5563-285-9

1. Alfabetização matemática 2. Educação matemática 3. Etnomatemática 4. Pedagogia 5. Freire, Paulo, 1921-1997 I. Valle, Júlio César Augusto do.

22-137343

CDD-510.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Educação matemática 510.7

Inajara Pires de Souza – Bibliotecária – CRB-PR-001652/O

ISBN: 978-65-5563-285-9

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Impresso no Brasil • *Printed in Brazil*



**Editora Livraria da Física**

Fone/Fax: +55 (11) 3459-4327 / 3936-3413

[www.livrariadafisica.com.br](http://www.livrariadafisica.com.br)



# Conselho Editorial

**Amílcar Pinto Martins**

Universidade Aberta de Portugal

**Arthur Belford Powell**

Rutgers University, Newark, USA

**Carlos Aldemir Farias da Silva**

Universidade Federal do Pará

**Emmánuel Lizcano Fernandes**

UNED, Madri

**Iran Abreu Mendes**

Universidade Federal do Pará

**José D'Assunção Barros**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

**Luis Radford**

Universidade Laurentienne, Canadá

**Manoel de Campos Almeida**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

**Maria Aparecida Viggiani Bicudo**

Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro

**Maria da Conceição Xavier de Almeida**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Maria do Socorro de Sousa**

Universidade Federal do Ceará

**Maria Luísa Oliveras**

Universidade de Granada, Espanha

**Maria Marly de Oliveira**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Raquel Gonçalves-Maia**

Universidade de Lisboa

**Teresa Vergani**

Universidade Aberta de Portugal



Em Setembro de 2021, muitas instituições brasileiras e internacionais, em função do centenário de nascimento do professor Paulo Freire, realizaram eventos celebrativos e comemorativos de sua obra e contribuição incontornáveis para a Educação. Nesse contexto, a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP), realizou o Seminário Internacional Ano 100 com Paulo Freire, e, como um dos espaços articulados ao Seminário, promoveu-se o I Ciclo de Diálogos “Há uma forma matemática de estar no mundo”, dedicado a reunir e proporcionar o diálogo entre diferentes pesquisadores/as da Educação Matemática, cujas pesquisas têm incorporado o referencial teórico de Freire. (...)

Os textos desta coletânea sistematizam e apresentam os aprofundamentos e os desdobramentos dos estudos apresentados por cada um e cada uma dos/as pesquisadores/as que contribuíram para os diálogos promovidos pelo Ciclo.

— Apresentação do Prof. Júlio Valle (IME-USP)

É com grande satisfação que dou meus parabéns aos autores deste volume. As suas contribuições dão aos educadores e pesquisadores um maior entendimento de como as ideias revolucionárias de Paulo Freire alimentam uma melhor conscientização sobre as possibilidades emancipatórias de Educação Matemática.

— Prefácio do Prof. Arthur Powell (Rutgers University)





# SUMÁRIO

**Apresentação, 11**

**Prefácio, 15**

*Arthur Powell*

**“Há uma forma matemática de estar no mundo”: diálogo entre (e com) Paulo e Ubiratan, 21**

*Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca*

**O estar no mundo com as tecnologias: seres-humanos-com-mídias, etnomatemática, Geni, Zepellin e o inédito-viável, 39**

*Marcelo Borba, Neil Canedo Junior e Geciara da Silva Carvalho*

**A história da matemática sob um olhar freireano: (re)visitar a história pode possibilitar uma educação matemática problematizadora?, 65**

*Zaqueu Vieira Oliveira*

**Currículo de Matemática e os Temas Geradores na administração de Paulo Freire como Secretário Municipal de Educação de São Paulo (1989-1992), 83**

*Regina Célia Santiago do Amaral Carvalho*

**Interdisciplinaridade e Temas Geradores nas aulas de Matemática: a Modelagem como uma possibilidade, 99**

*Ana Paula dos Santos Malheiros*

**Os temas geradores, o território e seus desdobramentos nos currículos de matemática, 115**

*Júlio César Augusto do Valle*

**Aportes de Paulo Freire a las pedagogias decoloniales devenidas de la educación matemática decolonial transcompleja, 137**

*Milagros Elena Rodríguez*

**Do Carmo sobre a interrogação mútua, escutar e falar com o outro em Freire, 157**

*Wilfredo V. Alanguí e Maria do Carmo S. Domite*

**Biografia dos autores, 183**



# Apresentação

**E**M SETEMBRO de 2021, muitas instituições brasileiras e internacionais, em função do centenário de nascimento do professor Paulo Freire, realizaram eventos celebrativos e comemorativos de sua obra e contribuição incontornáveis para a Educação. Nesse contexto, a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP), realizou o Seminário Internacional Ano 100 com Paulo Freire<sup>1</sup>, e, como um dos espaços articulados ao Seminário, promoveu-se o I Ciclo de Diálogos “*Há uma forma matemática de estar no mundo*”, dedicado a reunir e proporcionar o diálogo entre diferentes pesquisadores/as da Educação Matemática, cujas pesquisas têm incorporado o referencial teórico de Freire. Como dissemos ao apresentá-lo:

*O propósito deste Ciclo de Diálogos consiste em proporcionar uma oportunidade para que diferentes pesquisadores/as da Educação Matemática explicitem como a obra e o repertório de Paulo Freire têm sido mobilizados em suas pesquisas e seus trabalhos recentes. Este evento está organizado, portanto, de modo a favorecer o diálogo e o compartilhamento sistematizado das contribuições depreendidas do pensamento e da obra freireanos para o campo. Configura-se como um espaço celebrativo do centenário de Freire, comemorado em 19 de Setembro de 2021, em que estão reunidas perspectivas de trabalho na/da Educação Matemática e que discutem a formação de professores/as, os currículos e a própria matemática a partir da concepção de que “há uma forma matemática de estar no mundo”.*

A frase “há uma forma matemática de estar no mundo” foi dita por Paulo Freire durante a memorável entrevista que concedeu aos professores Ubiratan D’Ambrosio e Maria do Carmo Santos Domite, sobre quem temos também algo a dizer nesta apresentação.

Embora tenha sido planejado entre os meses de Janeiro e Março de 2021 e realizado em Setembro do mesmo ano, cumpre-me dizer que eventos dessa natureza são gestados desde muito tempo, enriquecidos e transformados pelas experiências de cada um de nós a respeito da temática. Nesse sentido, é possível atribuir parte do mérito por essa realização à professora Maria do Carmo Santos Domite, a quem dedico esta obra, por diferentes motivos: por sua participação

---

<sup>1</sup> <http://www4.fe.usp.br/ano-100-paulo-freire/seminario>.

como especialista de Matemática durante o Movimento de Reorientação Curricular realizado por Freire durante sua gestão como Secretário Municipal de Educação de São Paulo (1989-1992); pela generosidade freireana, acolhedora e sensível, expressa na sua forma de interagir com todos com que teve contato, tornando-a uma articuladora de sonhos, projetos e pesquisas, pesquisadores/as; por sua atuação e produção como docente na FE-USP e pela criação e liderança do Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática (GEPem) junto do professor Ubiratan D'Ambrosio.

Dentre outros que poderiam ser elencados, escolho estes para identificar sua presença e influência nesta obra, estimulando-nos todos à busca de entendimentos acerca da Educação Matemática e, em particular, da Etnomatemática, decorrentes da mobilização dos princípios de uma educação emancipatória, a que nos inspira Paulo Freire, seu principal interlocutor. A professora Maria do Carmo, muito além de ter me inspirado à pesquisa sobre a Matemática no Movimento de Reorientação Curricular de Freire, tornou-se referência também por seus estudos sobre os conceitos de escuta, diálogo e alteridade de Paulo Freire, sempre preocupada com os desdobramentos de seus trabalhos nas salas de aula das escolas públicas com as quais interagiu. Reunir outros/as pesquisadores/as da Educação Matemática que têm incorporado diferentes dimensões da obra de Freire em seus trabalhos é, portanto, em grande medida, um tributo à professora Maria do Carmo Domite, expressando nosso mais profundo agradecimento por toda sua valiosa contribuição.

Outro agradecimento relevante para essa apresentação está direcionado ao professor Ubiratan D'Ambrosio, por seu apoio, acolhimento, e por ter, em primeira instância, aceitado nosso convite para compor a abertura do Ciclo discutindo a frase que propusemos aos/às convidados/as, ouvida por ele, pela primeira vez, há algumas décadas durante sua entrevista. Ao ser convidado para realizar a abertura do Ciclo de Diálogos, o professor Ubiratan prontamente nos escreveu "Fico muito honrado com o convite e ACEITO COM PRAZER". Carinhosamente recordamos seu aceite ao convidar a professora Maria da Conceição Reis Fonseca, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e o professor Marcelo de Carvalho Borba, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), para representá-lo no evento, após sua partida, em Maio de 2021.

Esses agradecimentos e menções se justificam porque realizar o Ciclo de Diálogos é uma forma também de mantê-los vivos, suas preocupações e seus

sonhos. Maria do Carmo Domite e Ubiratan D'Ambrosio seguem presentes em nossos corações e nos inspiram à promoção desses movimentos dialógicos. No mesmo sentido, devo ressaltar a articulação do Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática (GPEM), do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Educação (GPEME), ambos da FE-USP, e do Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM), do Instituto de Matemática e Estatística (IME-USP), para realização do evento.

Também por isso, é preciso dizer que a realização do Ciclo de Diálogos dependeu fortemente da contribuição generosa e articulada do professor Vinício de Macedo Santos (FE-USP) e das professoras Ana Paula Jahn (IME-USP) e Maurilane Biccas (FE-USP). Ao acolher o projeto de realização do evento, contribuíram com orientações valiosas, além de proporcionar as condições efetivas para sua transmissão pública, situando o Ciclo de Diálogos como um evento satélite do Seminário Internacional Ano 100 com Freire. Agradeço muito pelo acolhimento e engajamento de cada um na realização deste bonito projeto.

Os textos desta coletânea sistematizam e apresentam os aprofundamentos e os desdobramentos dos estudos apresentados por cada um e cada uma dos/as pesquisadores/as que contribuíram para os diálogos promovidos pelo Ciclo. O prefácio do professor Arthur Powell, por fim, enriquece ainda mais a obra.

*Júlio César Augusto do Valle, organizador*  
Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo



## Prefácio

**A** GRADEÇO ao Dr. Júlio César Augusto de Valle pela honra que me ofereceu para prefaciá-lo este livro importante, no qual colegas pesquisadores de Educação Matemática explicitam como mobilizam em suas pesquisas as ideias e práticas freirianas.

Para atingir o desafio de me conectar com a diversidade de abordagens apresentadas no livro, gostaria de indicar minha interação com as ideias de Paulo Freire e outras pessoas envolvidas.

Enquanto era estudante no Ensino Médio e após a finalização em junho de 1971, participava dos movimentos contra a guerra de agressão dos Estados Unidos da América (EUA) em Vietnã e pelos direitos civis dos afrodescendentes. Para fortalecer minhas ações sociais, precisava crescer teoricamente, e, por esse motivo, pertencia a um grupo de estudo político. Neste grupo, líamos e discutíamos textos marxistas, maoístas e sobre as lutas anticoloniais nos países da África, Ásia, e América Latina. As leituras e discussões me orientaram como analisar a sociedade ao qual estou inserido. Um dos textos que estudamos foi *A Pedagogia do Oprimido*, escrito por Paulo Freire (1970). Claro, lemos uma tradução do livro em inglês. Mesmo assim, me lembro que a leitura foi difícil. Tivemos que consultar outros textos, particularmente de filosofia para construir sentido desse escrito de Freire. As ideias contidas no livro destacaram o quanto o livro é uma resposta anticolonial à educação dos pobres no Brasil e, no meu ver, que foi e ainda está sendo praticada de formas institucionalizadas nas escolas nos EUA, particularmente nas comunidades marginalizadas.

Na época, duas ideias teóricas freirianas, em particular, me chamaram atenção. A primeira foi que a educação deve apoiar o oprimido a recuperar seu senso de humanidade. A segunda envolve a noção de conscientização que constitui em uma consciência crítica, que se concentra em alcançar uma compreensão profunda do mundo, permitindo a percepção e exposição de contradições sociais e políticas. Além disso, iluminados por esse entendimento, inclui agir contra os elementos opressores na vida das pessoas.

Ao relacionar aquele tempo da minha vida, buscava entender como aplicar a ideia de ‘recuperar seu senso de humanidade’ ao ensino da Matemática. Com a inspiração do Paulo Freire e também da Marilyn Frankenstein

(Frankenstein, 1983, 1987, 1998, 2010), tive muitas ideias que evoluíam para uma teoria da matemáticacrítica, como uma palavra só (Baldassarre et al., 1993; Powell, 1985/1986, 2012; Powell & Brantlinger, 2008; Powell & Hoffman, 1990; Powell & Varden, 1984). Para recuperar a humanidade do oprimido, entendi quanto era necessário desenvolver materiais e, com eles, tarefas matemáticas que engajam aprendizes de comunidades marginalizadas a tomar consciência de seus poderes mentais indígenas e encorajando eles para matematizar seu mundo e desenvolver ideias matemáticas. Isso seria uma maneira de colocar estudantes em uma posição para atingir conscientização e descolonizar no ensino de Matemática (Powell, 2022).

A descolonização do ensino de Matemática constitui em um ato político contra o eurocentrismo e o estadunidismo. Como um exemplo, pode-se mencionar o movimento mais amplo que inclui o Programa de pesquisa chamado Etnomatemática. Uma vez, refleti sobre isso com base na palestra “Values in mathematics education,” que Ubiratan D’Ambrosio ministrou na Simon Fraser University, Vancouver, British Columbia, em 1990, na reunião anual do Canadian Mathematics Education Study Group/Groupe Canadien d’Étude en Didactique des Mathématiques<sup>2</sup>. Mais tarde, essa palestra foi publicada com este título: “The role of mathematics education in building a democratic and just society” (D’Ambrosio, 1990). No artigo, descreveu criticamente o desenvolvimento paralelo de colonialismo europeu e avanços na Matemática e o papel dela para a manutenção de um estilo de vida fornecido pelos frutos colonialistas. Ele sinaliza que Etnomatemática pressupõe o seguinte:

Knowledge is generated through socio-emotional and cognitive steps originating in the interaction between an individual and the environment—natural, social, cultural—from birth. The dynamic of this interaction, mediated by communication and the resulting codification and symbolization, produces structured knowledge which eventually becomes disciplines. These are expropriated by the power structure or the establishment and returned to the people, who indeed are primarily responsible for having generated this same knowledge, now modified through codes and symbols—of course, with modified symbolic mean-

---

<sup>2</sup> Este grupo de estudo bilingue, tem mais que 46 anos de existência e publica a revista internacional, *For the Learning of Mathematics*. Para maiores informações, veja Liljedahl, P., Allan, D., Chapman, O., Gourdeau, F., Lajoie, C., Oesterle, S., Simmt, E., & Taylor, P. (Eds.). (2016). *40 years of CMESG/Les 40 Ans du GCEDM*. CMESG/GCEDM.



ings—by means of a diffusion process through systems impregnated with filters. ... Clearly, the filtering is done in such a way that the interests of the establishment, indeed the power structure, are adequately served. In the case of aristocracies and oligarchies, it preserves dynasties or the parties or corporations in power. (D'Ambrosio, 1990, p. 22)

Assim, a Matemática é um produto de um processo humano e pertence à humanidade como algo que todos os grupos culturais fazem. No entanto, os que dominam uma sociedade apropriam as ideias matemáticas, fazendo os dominados acharem que a Matemática é algo fora do seu alcance intelectual e empregam essa área de conhecimento para manter seu poder econômico, social e político. A Etnomatemática tem como um propósito não só a conscientização, mas também recuperar o senso de humanidade dos dominados pelo colonialismo. Ou seja, o programa da Etnomatemática é alinhado com ideias freirianas.

Com base nas ideias que ouvi Ubiratan expressar na sua palestra e conversas que tivemos no evento, fortaleceram-se as ligações que fui fazendo entre a pedagogia do Oprimido e a Educação Matemática. Depois do evento, mantive uma correspondência com o Ubiratan que me convidou a conhecer o Brasil e interagir com seus educadores matemáticos. Para que eu e minha família ficássemos alguns meses, ele pediu a ajuda da professora Maria do Carmo Santos Domite. Ela idealizou a nossa permanência de junho a agosto de 1991 no apartamento de uma amiga dela em São Paulo, SP, enquanto essa amiga ficou no nosso apartamento em Brooklyn, NYC. Na época, conheci indivíduos que até hoje são grandes amigos como Antônio José Lopes (Bigode), Dario Fiorentini, e Gelsa Knijnik. Mais ainda, professora Carmo (como ela preferia ser chamada) me levou para conhecer o Movimento de Reorientação Curricular realizado por Paulo Freire na gestão dele como Secretário Municipal de Educação de São Paulo (1989-1992) e no final da minha primeira visita ao Brasil, ela me apresentou ao Paulo Freire na casa dele. Cheguei a lhe contar que instrumental sua obra foi para minha formação como educador, matemático e ativista, lutando para a justiça social onde pisei.

Assim, é com grande satisfação que dou meus parabéns aos autores deste volume. As suas contribuições dão aos educadores e pesquisadores um maior entendimento de como as ideias revolucionárias de Paulo Freire alimentam uma melhor conscientização sobre as possibilidades emancipatórias de Educação Matemática.

*Arthur Powell*

Department of Urban Education, Rutgers University/EUA

## Referências

Baldassarre, D., Broccoli, M., Jusinski, M. M., & Powell, A. B. (1993). Critical thinking and critical collective action in education: Race, gender, and the mathematical establishment. In W. Oxman & M. Weinstein (Eds.), **Critical Thinking as an Educational Ideal: Proceedings of the Fifth Annual Conference of the Institute for Critical Thinking, October 22-24** (pp. 154-158). New Jersey, Institute for Critical Thinking, Montclair State.

D'Ambrosio, U. (1990). The role of mathematics education in building a democratic and just society. **For the Learning of Mathematics**, 10(3), 20-23.

Frankenstein, M. (1983). Critical mathematics education: An application of Paulo Freire epistemology. **Journal of Education**, 165(4), 315-339.

Frankenstein, M. (1987). Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology. In I. Shor (Ed.), **Freire for the classroom: A sourcebook for liberatory teaching** (pp. 180-210). Boynton Cook.

Frankenstein, M. (1998). Reading the world with math: Goals for a critical mathematical literacy curriculum. In E. Lee, D. Menkart, & M. Okazawa-Rey (Eds.), **Beyond heroes and holidays: A practical guide to K-12 anti-racist, multicultural education and staff development** (pp. 306-313). Network of Educators on the Americas.

Frankenstein, M. (2010). Developing a criticalmathematical numeracy through real real-life word problems. In U. Gellert, E. Jablonka, & C. Morgan (Eds.), **Proceedings of the Sixth International Mathematics Education and Society Conference** (pp. 258-267). Freie Universität.

Freire, P. (1970). **Pedagogy of the oppressed**. Seabury.

Liljedahl, P., Allan, D., Chapman, O., Gourdeau, F., Lajoie, C., Oesterle, S., Simmt, E., & Taylor, P. (Eds.). (2016). **40 years of CMESG/Les 40 Ans du GCEDM**. CMESG/GCEDM.

Powell, A. B. (1985/1986). Working with 'underprepared' mathematics students. In M. Driscoll & J. Confrey (Eds.), **Teaching mathematics: Strategies that work** (2nd ed., pp. 181-192). Heinemann.

Powell, A. B. (2012). The historical development of critical mathematics education. In A. A. Wager & D. W. Stinson (Eds.), **Teaching mathematics for social justice: Conversations with educators** (pp. 21-34). National Council of Teachers of Mathematics.

Powell, A. B. (2022). Decolonizing mathematics instruction: Subordinating teaching to learning. **Bolema**, 36(73), i - x.

Powell, A. B., & Brantlinger, A. (2008). A pluralistic view of critical mathematics. In J. F. Matos, P. Valero, & K. Yasukawa (Eds.), **Proceedings of the fifth international mathematics education and society conference** (Vol. 2, pp. 424-433). Centro de Investigação em Educação and Department of Education, Learning, and Philosophy.

Powell, A. B., & Hoffman, M. R. (1990). Gattegno and Freire: A model for teaching mathematically underprepared, working-class students. In R. Noss, A. Brown, P. Drake, P. Dowling, P. Drake, M. Harris, C. Hoyles, & S. Mellin-Olsen (Eds.), **Political dimensions of mathematics education: Action and critique: Proceedings of the first international conference, 1-4 April 1990** (Revised ed., pp. 205-215). University of London.

Powell, A. B., & Varden, S. A. (1984). Computing literacy for working class adults. **Interface: The Computer Education Quarterly**, 5(4), 48-52.

