



## DO PPGEM PARA O MUNDO

23 a 25 de maio de 2024 - Unesp, Rio Claro

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E MEIO AMBIENTE: PROPOSTA DE FORMAÇÃO CRÍTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Johnny Nazareth dos Santos<sup>1</sup>  
Denner Dias Barros<sup>2</sup>

### Resumo

Os efeitos das mudanças climáticas estão sendo vivenciados por todos nós, alguns em maior intensidade e outros, de forma mais amena. O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento que busca investigar as potencialidades e desafios de propor uma formação crítica acerca das questões ambientais para estudantes da educação básica por meio da leitura e escrita de mundo com a matemática. A pesquisa é qualitativa do tipo pesquisa-ação com estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal do Rio de Janeiro/RJ.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Crítica; Leitura e Escrita de Mundo com a Matemática; Educação Ambiental; Educação Básica; Justiça Social.

### 1. Introdução

Aumento da temperatura global, chuvas intensas, seca extrema, ciclones e queimadas são alguns dos eventos que têm ocorrido com maior frequência em todo o mundo recentemente. Tais fenômenos não vem ocorrendo de forma aleatória, mas representam o resultado de décadas de descaso e irresponsabilidade dos seres humanos em relação ao cuidado com o meio ambiente.

Durante as conferências internacionais que tratam das questões do clima<sup>3</sup> são projetadas ações e estabelecidos prazos para o cumprimento desses objetivos. Países e empresas se comprometem a controlar o desmatamento, diminuir a emissão de gases do efeito estufa, iniciar um processo de transição energética, entre outras medidas responsáveis, porém, em muitos casos, os objetivos não são alcançados e novos prazos e metas são estabelecidos, permitindo assim que chegássemos a um momento de possíveis danos irreparáveis, isto é, estamos vivendo muito próximos de um colapso ambiental sem precedentes.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática – Universidade Federal do Rio de Janeiro. [johnnysantosprof@gmail.com](mailto:johnnysantosprof@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo. [denner@icmc.usp.br](mailto:denner@icmc.usp.br)

<sup>3</sup> Conferência de Estocolmo, Eco-92, Rio+10, entre outras.

III Encontro dos Professores, Pesquisadores, Estudantes, Egressos e comunidade em torno do PPGEM da Unesp de Rio Claro

A escola pode colaborar com essa situação no que diz respeito ao processo de conscientização dos estudantes acerca da responsabilidade com o meio ambiente, acreditando que esse processo de sensibilização irá extrapolar os muros do ambiente escolar e alcançar as outras pessoas que não tiveram essa oportunidade de esclarecimento quando estavam no processo de escolarização. Desta forma, será possível promover a mudança social necessária para que tenhamos melhores condições de vida (Freire, 2023).

Este trabalho deseja estabelecer relação entre a Matemática e as demandas da sociedade, por entendermos que a disciplina deve assumir o seu compromisso social. Para isso vamos apresentar aos estudantes os pressupostos da Educação Matemática Crítica (EMC) defendidos por Skovsmose (2014), onde ele nos propõe que as questões sociais, políticas e econômicas sejam assuntos debatidos durante as aulas de Matemática. Neste caso, vamos tratar das questões ambientais e seus desdobramentos para uma leitura (conscientização) e escrita (transformação) de mundo com a matemática (Gutstein, 2006).

A pesquisa será desenvolvida com estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola municipal situada na Zona Norte do Rio de Janeiro/RJ, da qual o pesquisador é professor. Serão propostas reflexões e discussões a respeito das questões ambientais por meio da Matemática baseadas na participação dos estudantes em uma ação de intervenção em um manguezal situado próximo da escola e do local onde eles residem. O objetivo dessa intervenção no ecossistema manguezal se concentra na instalação de uma ecobarreira, produzida com flutuadores de piscina e garrafas pets, em uma área determinada para conter a chegada de resíduos sólidos. Após a instalação e limpeza da região será realizado um monitoramento semanal desse espaço para avaliar se houve aumento ou diminuição da quantidade de tocas de caranguejo, se as espécies nativas de mangue se desenvolveram sem a presença de resíduos sólidos e a quantidade de lixo que chega semanalmente. Muitos dos temas que surgem a partir dessa vivência dos estudantes serão explorados nos encontros realizados durante as aulas de Matemática.

A presente pesquisa busca investigar as potencialidades e desafios de práticas de leitura e escrita de mundo com a Matemática na Educação Básica para uma formação crítica de estudantes acerca das questões ambientais.

## **2. Metodologia**

A pesquisa será qualitativa do tipo pesquisa-ação devido à proximidade entre o pesquisador e os estudantes na busca pela solução de um problema social (Thiolent, 2011). Com isso, serão promovidos 5 encontros com estudantes do 9º ano do ensino fundamental em que serão abordados temas relativos ao meio ambiente e que surgiram a partir das ações de intervenção no manguezal. Durante os encontros os alunos serão incentivados ao diálogo e ao compartilhamento de saberes de modo que a Matemática esteja presente em suas falas.

Para a produção de dados serão realizadas gravações em áudio, vídeo, fotos, blocos de notas oferecido aos estudantes e anotações em um diário de bordo pelo professor/pesquisador.

No momento de análise dos dados, será realizada a transcrição das gravações em áudio e vídeo, textualizando as falas dos estudantes e interações ao longo das atividades propostas e identificando as categorias e temas para a análise.

### **3. Considerações Finais**

Ressaltamos a importante contribuição da escola nesse processo de conscientização dos estudantes acerca das questões ambientais. Compreendendo que a disciplina curricular Matemática atua como uma aliada nessa busca pela sensibilização dos cidadãos. Desfazer aquela visão retrógrada de que a Matemática se envolve apenas com o mundo dos números sinaliza um movimento de reinserção da disciplina nas questões emergentes da sociedade.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico de estudantes a respeito da responsabilidade com o meio ambiente e uma possibilidade incentivar práticas escolares que abordem essa temática nas aulas de Matemática.

### **4. Referências**

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Tradução Lilian Lopes Martin. 49ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

GUTSTEIN, Eric. **Reading and writing the world with mathematics: towarda pedagogy for social justice**. New York: Routledge, 2006.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. 1ª edição. Campinas: Papirus, 2014.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.