



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

## **A HORTA COMO POTENCIAL ESPAÇO DE APRENDIZAGEM: QUESTÕES SOCIO-AMBIENTAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Kariele Coutinho Melado – IFES

Antônio Henrique Pinto - IFES

### **RESUMO**

Este artigo retrata uma pesquisa desenvolvida durante a disciplina de Educação Ambiental e Sustentabilidade pertencente a grade curricular do curso de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. O trabalho objetivou analisar a contribuição da prática pedagógica de Paulo Freire para o ensino de matemática a partir da Educação Ambiental Crítica. Em uma primeira etapa, discutimos o embasamento teórico relacionando a Educação Ambiental Crítica e a Educação Matemática. Posteriormente, a orientação foi desenvolver a prática pedagógica relacionando questões socioambientais e educação Matemática no Ensino Fundamental na rede pública em Vitória, no Espírito Santo. Dessa forma, a partir da problematização libertadora, do processo de conscientização dos temas geradores na relação horizontal entre educando-educador, da ação-reflexão-ação e o desvelamento da realidade, abordamos o conceito de perímetro a partir da horta como artefato pedagógico. Após as análises, verificamos que a educação ambiental crítica pode auxiliar na compreensão, análise e estudo do conceito matemático, além de oportunizar a discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, Educação matemática, Temas geradores.

### **INTRODUÇÃO**

Diante do contexto em que a produção do conhecimento está centrada no paradigma clássico de pensar, o qual ignora a complexidade da realidade, resultando numa educação acrítica. A educação ambiental emerge numa tentativa de interligar saberes, e romper com os paradigmas tradicionais, e busca a compreensão da totalidade social no contexto das problemáticas ambientais. Assim, ao mesmo tempo em que a crise ambiental se agrava, tomando esta como crise social, cultural, ecológica, educacional e global, surge uma tentativa de reverter esse quadro. A educação ambiental torna-se caminho, não como adestramento ambiental, mas como uma educação que procura novos valores, modos de se viver que possam constituir uma cultura contrahegemônica. Paulo Freire além de desenvolver um sistema de ensino e aprendizagem, nos fornece ferramentas intelectuais para compreendermos o mundo, a partir da sua leitura. Ele compartilha caminhos para uma educação crítica, engajada com os desafios do seu tempo. É diante desse contexto que o pensamento freireano, contribui para a implementação e demarcação de uma vertente problematizadora cujo objetivo central é

a ruptura do senso comum de uma Educação Ambiental conservadora, conteudista, instrumental, acrítica a histórica e neutra, além de fomentar o [...] “enfrentamento e superação das formas de opressão, controle e poder autoritário” [...] (LAYRARGUES, 1999, p. 142).

As orientações para o desenvolvimento da Educação Ambiental foram discutidas no Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambiental em Moscou (1987) e aperfeiçoadas na Rio-92, resultando os seguintes objetivos: reorientar a educação para o movimento sustentável; aumentar a conscientização popular; inserir a temática ambiental articulando-a às diversas áreas de conhecimento como nas ações cotidianas desenvolvidos em sala de aula, incentivando o estudante a refletir criticamente e a adquirir uma postura para resolver problemas cotidianos. Para D’Ambrosio (1996) é particularmente importante a incorporação, na educação matemática, de uma preocupação com o ambiente. Por sua vez, com o intuito de contextualização dos conteúdos matemáticos, o autor enaltece a importância de trabalhar com questões socioambientais nas aulas de matemática, segundo ele, seria muito relevante se a escola realmente trouxesse essas questões socioambientais para serem discutidas nas salas de aulas, através da utilização de um instrumental matemático, haja vista que desta forma os alunos poderiam perceber nos conteúdos questões que permeiam a realidade deles, da comunidade, cidade, país e até do mundo, sendo reconhecidas e analisadas. A junção da matemática com o meio ambiente deve converter-se num processo criativo que constitui a porta de intercâmbio e fertilização dos comportamentos cotidianos e da consciência dos valores culturais. A Educação Ambiental crítica é bastante complexa em seu entendimento de natureza, sociedade, ser humano e educação. Implica igualmente o estabelecimento de movimento para agirmos e pensarmos sobre os elementos currículo, conteúdos, atividades, relação escola comunidade, projeto político pedagógico e sobre aspectos como política educacional, diretrizes curriculares, vinculando-os. (LOUREIRO, 2003, p. 68).

Deste modo, nesse trabalho, enfatizamos a relação entre a educação ambiental e a educação matemática no Ensino Fundamental como elemento para problematizar situações sócio-ambientais fomentando nos estudantes o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico. As ações pedagógicas descritas a seguir fizeram parte um projeto de extensão. A experiência científica se apresentou contextualizada em problematizações que se constituíram no espaço da horta, no pátio da escola, por meio da abordagem temática enunciada pelos estudantes acerca do território vivido. Assim, os estudantes relataram sobre o inadequado descarte do lixo nas imediações e no pátio da escola, corroborando para a infestação do

mosquito *Aedes Aegypti* e o consequente aumento dos casos de dengue sinalizado pela comunidade escolar. Dessa forma, a estratégia levantada pelos estudantes foi reorganizar os espaços ocupados inadequadamente pelo lixo, propondo uma maneira ecologicamente correta.

A partir da necessidade que emergiu, buscamos, mediante o artefato pedagógico, a horta conforme apresentamos na imagem 1, contemplar o currículo temático (FREIRE, 1987).

Imagem 1 – Estudantes fazendo registros na horta



Fonte: registro dos autores (2024)

As atividades envolveram a elaboração de croquis com representações esquemáticas do entorno e da escola, possibilitando concretizar os conhecimentos teóricos da geometria, além de, explorar o conceito de perímetro. Comprovamos, assim, que ao problematizarmos os fenômenos socioambientais invertemos o caráter dogmático, traduzido na pedagogia tradicional. Reconhecemos que elaborar essas análises nos forneceu suporte para a posterior construção de trabalhar conceitos da matemática a partir da Educação Ambiental crítica.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, envolve a obtenção de dados descritivos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo as perspectivas dos sujeitos (GODOY, 1995, p. 63).

A coleta dos dados da pesquisa se deu por meio da aplicação de um questionário, destinado aos estudantes, constituído por três enunciados, sendo dois relacionados às técnicas matemáticas de solução e o terceiro relativo ao conceito de perímetro. Os sujeitos que se disponibilizaram para a pesquisa foram: 25 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal, localizada na cidade de Vitória. O questionário foi aplicado no primeiro semestre letivo de 2024 para os estudantes, na aula de matemática. No momento da

atividade os recursos didáticos além da horta eram: caderno contendo a malha colada para registrar as medidas, lápis, borracha e trena. As questões apresentadas a seguir, constituíram o questionário: 1) Observem a imagem 3, determine o seu respectivo perímetro justificando sua resposta 2) Dado os 16 quadrados, como mostra a imagem 3, qual o perímetro de cada um? 3) Com base nas questões anteriores, na imagem 3 e no seu conhecimento sobre perímetro, como você define perímetro?

Imagem 3 – Medidas da horta



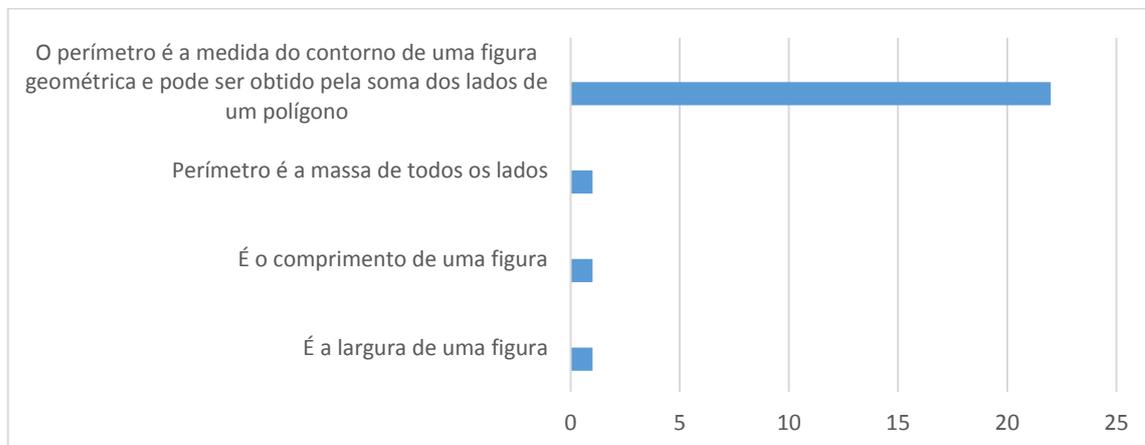
Fonte: registro dos autores (2024)

As questões 1 e 2 objetivavam verificar apenas o cálculo, ou seja, o processo que levou os estudantes a obterem determinadas respostas, bem como identificar suas dificuldades. Na questão 3, o objetivo foi verificar, com base no conhecimento dos estudantes, o que eles entendiam por perímetro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisamos detalhadamente as respostas obtidas nos questionários, tentando identificar as estratégias utilizadas e possíveis motivos que os fizeram responder as questões de maneira coerente. A partir das observações feitas nas questões 1 e 2, percebemos que a maioria das respostas encontradas em ambas foram coerentes, e são reflexo da concepção de perímetro que a maioria dos alunos apresentaram na questão 3. Conforme mostra o gráfico a seguir, 22 alunos definiram perímetro como “O perímetro é a medida do contorno de uma figura geométrica e pode ser obtido pela soma dos lados de um polígono”.

Gráfico 1 – Concepção do conceito de perímetro



Fonte: acervo da pesquisa

É possível que a resposta apresentada justifique a grande quantidade de alunos que, na questão 3, definiram perímetro como “a medida do contorno de uma figura geométrica que pode ser obtido pela soma dos lados de um polígono”, esses estudantes supostamente reproduziram o que lhes foi ensinado a partir da contextualização da abordagem temática, da horta como artefato pedagógico para apresentação do conceito de perímetro. Com base nos dados obtidos, constatamos que tanto a definição de perímetro, quanto a metodologia utilizada pelo professor para abordar tal conceito teve uma influência bastante significativa na aprendizagem dos estudantes, em concordância com o que esperávamos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos refletir sobre a maneira como nos foi apresentado o conceito de perímetro na escola e constatamos que por meio da abordagem temática freireana encontramos caminhos coerentes e objetivos para apresentar o conceito de perímetro. A matemática, que em sua essência é abstrata, pode ganhar significado através de aplicações contextualizadas, facilitando o entendimento por parte dos estudantes. Reconhecemos que não é simples relacionar a da Educação Ambiental e a Educação Matemática, mas este trabalho mostra que é possível o ensino de todos os conteúdos de matemática, abordando temas socioambientais. Novas formas de se abordar a matemática têm sido desenvolvidas, inclusive com abordagens interdisciplinares, por entender que assim os conteúdos são compreendidos em sua complexidade. Ao apresentar o conceito de perímetro, a partir da horta sustentável pôde-se notar a possibilidade de desenvolver diferentes temáticas socioambientais. Enquanto a ideia do



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

ensino tradicional prioriza a utilização de exercícios e exemplos comuns, como notas, a Educação Ambiental possibilita explorar temas mais contextualizados e relevantes para a sociedade. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

## **REFERÊNCIAS**

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da Teoria à Prática**, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

LAYRARGUES, P.P. **A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental?** In: REIGOTA, M. (Org.). Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A Editora. p. 131-148. 1999.

LOUREIRO, C.F.B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: Uma abordagem política** Rio de Janeiro: Quartet. p. 68. 2003.