

# DESENVOLVENDO A MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO PARA A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Letícia Couto Garcia<sup>1</sup>

[Leticia01barbie@hotmail.com](mailto:Leticia01barbie@hotmail.com)

Paulo César Xavier Duarte<sup>2</sup>

[pcxd@uol.com](mailto:pcxd@uol.com)

## RESUMO

Esta pesquisa tem como principal objetivo possibilitar o desenvolvimento de uma pesquisa científica por um aluno do ensino médio, regularmente matriculado numa escola da rede pública do município de Pouso Alegre- M.G, permitindo-lhe ampliar sua formação, despertando-lhe o interesse pela pesquisa científica, bem como o estimular e desenvolver a sua formação de cidadão para o exercício da cidadania, utilizando a Matemática como ferramenta essencial desse processo. Com o desenvolvimento desse trabalho, procura-se estimular alunos do ensino médio a aprender matemática através de temas relacionados a preservação meio ambiente. Para tanto, por meio da metodologia da resolução de problemas, envolvendo operações matemáticas elementares como razão, proporção, porcentagens e gráficos, pretende-se despertar o interesse dos alunos para essa disciplina, uma vez que o desenvolvimento dessa pesquisa permite aos alunos utilizar a Matemática como instrumento para a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, busca-se fundamentação nas idéias de Dante (2002), Duarte (2004) e dos PCN (1996).

Palavras - chave: Cidadão. Cidadania. Resolução de problemas. Matemática. Meio Ambiente.

1-Aluna da Escola Municipal Antonio Mariosa de Pouso Alegre- MG e Pesquisadora do Curso de Matemática da UNIVÁS FAFIEP através do PIBIC JR financiado pela FAPEMIG.

2- Professor Assistente de Tempo Integral da UNIVÁS-FAFIEP, de Pouso Alegre-MG, Mestre e Doutorando em Educação Matemática pela UNESP, de Rio Claro-SP.

## ABSTRACT

This research has the main aim to make possible the development of a scientific research by a high school student enrolled in a state school from Pouso Alegre – MG. The research will allow the student to broaden his education, motivating him to do scientific research as well as develop him as a citizen, using mathematics such as an essential tool in the process. It will be allowed to the student to learn mathematics through issues related with environmental preservation. It is intended to arouse the interest of the students using methodology of problem solving. It will involve reason, proportion, percentage and graphics. The bibliography will be based on the ideas of Dante (2002), Duarte (2010) and the PCN (1996).

Keywords: Citizen. Problem Solving. Mathematics. Environment

## 1. INTRODUÇÃO

Para compreendermos as questões ambientais é necessário que nos apropriemos de diversos conhecimentos e em especial, da Matemática, pois essa nos fornece subsídios não só quantitativos, mas também qualitativos. Isto implica numa visão crítica dos fenômenos ambientais, como por exemplo, no derramamento de óleo no mar dos EUA, ocorrido em Maio de 2010.

Isso nos remete aos PCN, quando assim se expressa “A quantificação de aspectos envolvidos em problemas ambientais favorece uma visão mais clara deles, possibilitando tomar decisões e fazer intervenções necessárias” (BRASIL, 1996, p.31).

Assim, aprender Matemática como ferramenta para ser utilizada na preservação do meio ambiente faz com que os alunos se desenvolvam como cidadãos, para o exercício da cidadania, e isso nos remete novamente aos PCN:

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessário tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para *o cidadão* agir como

consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional (BRASIL, 1996, p.31)

Também podemos ressaltar que a procura de caminhos que privilegiam as diversas relações humanas que buscam a qualidade de vida para todos é algo essencial e que deve ser almejada, não só individualmente, mas principalmente coletivamente e por essa busca, devemos ressaltar a importância das questões ambientais.

Assim, de acordo com os PCN:

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo em que evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida nesse planeta. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, co-responsabilidade, solidariedade, equidade. E a necessidade de se estender o respeito e o compromisso com a vida- para além dos seres humanos- a todos os seres vivos (BRASIL, 1996, p.31)

No caso específico da Matemática, trabalhar os temas ambientais numa interação com o ensino dessa disciplina é uma questão discutida na atualidade. Para tanto, necessita-se a formação de pessoas capacitadas nas aulas de Matemática, realizada no sentido de desenvolver as atitudes do aluno, propiciando atividades para serem realizadas em grupos, o que desenvolve a capacitação e atitude em aplicar as idéias e questões estudadas e refletidas, em especial sobre o meio ambiente. Paulo Freire nos relata que

captado um desafio, compreendido, admitido as hipóteses de resposta, o homem age. A natureza da ação corresponde à natureza da compreensão. Se a compreensão é crítica ou preponderantemente crítica, a ação também o será. Se é mágica a compreensão, mágica será a ação (FREIRE, 1970).

Isso posto, convém destacar que uma intervenção em sala de aula de um aluno de uma série posterior - 3º ano do Ensino Médio, pode levar os alunos de outras séries- 1º ano do Ensino Médio, a desenvolver a matemática como instrumento prático utilizado em diversos momentos do cotidiano e em especial nas questões ambientais.

Além disso, tal aluno de uma série posterior passará a se inter-relacionar com outros membros da comunidade escolar, além dos que naturalmente ele convive, como colegas de sua sala e seus professores.

Sendo assim essa pesquisa propõe a intervenção de um aluno do terceiro ano do Ensino Médio em salas de aulas dos primeiros anos do Ensino Médio da mesma escola pública, buscando através da razão, proporção, porcentagens e gráficos, trabalhar questões que envolvam a preservação do meio ambiente. Utilizaremos para isso a metodologia da resolução de problemas, pois de acordo com palavras de Dante (1998), “problema matemático é qualquer situação que exija a maneira Matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-lo”. Também, podemos frisar que a Matemática estudada por meio da resolução de problemas passa a ser um meio e não um fim. Essa metodologia de ensino propicia um momento de troca de idéias, de discussões e de defesa de pontos de vista. O acertar ou não acertar é secundário perante a riqueza da dinâmica de se trabalhar em grupo (ROSA NETO, 1998, p.10).

Desse modo, através da relação da Matemática - razão, proporção, porcentagens e gráficos com temas da Educação Ambiental – poluição, desmatamento, recursos naturais, sustentabilidade, desperdício, camada de ozônio, iremos na etapa final dessa pesquisa procurar responder a seguinte questão: como desenvolver a matemática como instrumento para a preservação do meio ambiente?

## 2. OBJETIVO GERAL

Utilizando-se de conceitos da matemática elementar, como razão, proporção, porcentagens e gráficos, propiciar aos alunos participantes estabelecerem relações entre a matemática estudada em sala de aula e matemática necessária para desenvolver aspectos envolvidos na preservação do meio ambiente.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Pretende-se, com essa intervenção, realizar atividades que propiciem ao orientando e aos alunos participantes dessa pesquisa:

- Ampliar sua formação, permitindo que mantenha contato com um projeto científico e despertando o interesse pela pesquisa científica.
- Estimular o desenvolvimento do senso crítico diante das diferentes produções do conhecimento.
- Desenvolver a sua formação de cidadão para o exercício da cidadania.
- Perceber que além de buscar uma solução para os problemas, devem cooperar para resolvê-los.
- Explicitar seus pensamentos e compreender o pensamento dos colegas envolvidos no trabalho.
- Discutir as dúvidas e procurar construir suas idéias.
- Desenvolver o raciocínio dos participantes através da observação de dados envolvendo problemas práticos do cotidiano; como razão, proporção e porcentagens e construir e interpretar gráficos .

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. SUJEITOS

Os sujeitos desta intervenção serão todos os alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública do Município de Pouso Alegre- M.G e um aluno de do terceiro ano do Ensino Médio desta mesma escola.

#### 3.2. INSTRUMENTOS

Durante o desenvolvimento da intervenção serão utilizados: folhas impressas com o conteúdo pedagógico, canetas, folhas de papel sulfite, calculadoras, cartolinas e lápis de cor.

### 3.3. PROCEDIMENTOS

Até esse momento foram realizadas oficinas, pelo orientando e pelo orientador dessa pesquisa, junto às salas de aula previamente selecionadas, com revisões de conteúdos matemáticos, a saber, razão, proporção, porcentagens e gráficos em geral, envolvendo o estudo do tema dessa pesquisa.

Isso nos remete aos PCN, que nos diz:

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam capacidades de natureza prática para lidar com a atividade matemática, o que lhes permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões (BRASIL, 1996, p.31).

Num segundo momento, trabalharão com os dados ambientais coletados no município, utilizando diversos tipos de conteúdos matemáticos desenvolvidos nas oficinas, em especial os gráficos, como de linhas, de barras, de colunas e setores. Os resultados obtidos serão apresentados, num momento oportuno, para o meio escolar e para a comunidade em geral.

### 4 RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos que ao final da aplicação dessa pesquisa que os alunos possam compreender que as questões ambientais podem ser favorecidas pela organização de um trabalho interdisciplinar em que a matemática esteja inserida.

### 5 AVALIAÇÃO

Ao final será avaliada a eficácia dessa pesquisa, pela análise da participação e do interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas e proposta nas oficinas desenvolvidas.

### 6. REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC/SEF, 1996.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DANTE, L.R. Didática da resolução de problemas de matemática. 12 ed. São Paulo: Ática, 2002

DUARTE, P. C.X. Desenvolvendo Cidadãos Atuentes por Meio do Ensino da Matemática. Porto de Ideias: São Paulo, 2010.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

ROSA NETO, E. Didática da matemática. 11 ed. São Paulo: ADR, 1998.