

AS QUESTÕES AMBIENTAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA EM XINGUARA/PA

Autor 1
Instituição
E-mail

Coautor 1
Instituição
E-mail

Coautor 2
Instituição
E-mail

Resumo:

O presente trabalho descreve o processo realizado na investigação com os professores de Matemática das Escolas Públicas e Privadas do Município de Xinguara, Pará, no que se refere à aplicabilidade de conteúdos voltados para as questões ambientais integrados ao processo de aprendizagem da Matemática. A pesquisa é parte da dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil. O objetivo deste trabalho foi investigar o ensino das questões ambientais nas disciplinas de Matemática, como o professor compreende esta interação entre os conteúdos, e a aplicabilidade em sala de aula. Para este recorte foi desenvolvido questionário de entrevistas transcritas, aplicado a 21 professores de Matemática entre o Ensino Fundamental maior e o Ensino Médio. Os resultados apontaram que os professores não trabalham com questões ambientais em suas aulas por considerarem irrelevantes, outros afirmaram haver muitos conteúdos da educação matemática que não fazem conexão com o assunto.

Palavras-chave: Educação Matemática; Questões Ambientais, Interação.

1. Introdução

É perceptível que os problemas ambientais locais afligem a sociedade atual e, levadas para a sala de aula, poderiam suscitar grandes debates e contribuiriam para que os alunos se sentissem como um dos responsáveis por tais questões. A Matemática enquanto disciplina está interligada a função social da escola, fundamentada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9394/96, que é o de garantir o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, (BRASIL, 1996).

Assim a escola não deve fugir deste debate no que se refere as questões ambientais, tão presentes no cotidiano o que requer manutenção, cuidado, discussão, debates, respeito e conscientização de todos pela preservação do meio ambiente.

Atualmente, a sociedade vive uma profunda crise ambiental e também civilizatória, pois se observa que o homem explora não apenas os recursos naturais como explora, de forma, cruel o próprio homem onde então resulta no modelo de degradação ambiental em que vivemos (BRAGA, 2010).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática afirmam que a: “Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (BRASIL, 1997, p.19).

D’ Ambrósio aborda que a matemática deve ser entendida como “resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana”, (D’AMBRÓSIO, 2011, p. 27).

Este artigo apresenta pesquisa realizada com 21 professores de Matemática no Município de Xinguara das escolas públicas e privadas no Ensino Fundamental e Médio. Objetivou-se investigar de que forma, ou quais as estratégias utilizadas pelos professores do ensino da matemática para trabalhar conteúdos interdisciplinar, envolvendo as questões ambientais durante as aulas de matemática.

2. O Estudo das questões ambientais no Ensino da Matemática

A matemática é considerada uma das disciplinas mais difíceis da fase escolar, no entanto comumente se percebe que quando os conteúdos são aplicados de forma lúdica há uma interação maior por parte dos educandos. Quanto à questão ambiental não pode ser discutida, analisada e compreendida apenas por uma única ciência, ela diz respeito a diferentes segmentos: sociais, éticos, políticos, e em suas complexas relações.

As discussões sobre as questões ambientais no Brasil são reflexo de muitos eventos internacionais, a começar pela Conferência de Belgrado, em 1975, quando foi publicada a Carta de Belgrado, que orienta a formulação de um programa internacional de Educação Ambiental (EA), que recomenda que esta deva ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (DIAS, 2003).

Carvalho (2008,) afirma que a EA vem buscando construir uma perspectiva interdisciplinar para compreender as questões ambientais, articulado com diversas áreas dom

conhecimento e diferentes saberes, valorizando a diversidade cultural e os modos de compreensão de manejo do ambiente.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, conhecida como Eco 92, admitiu que era preciso conciliar o desenvolvimento os conhecimentos matemáticos devem ser, portanto, pensados em seus aspectos filosóficos e sociológicos e compreendidos em sua responsabilidade social. A matemática é capaz de conduzir o aluno de um estado de ignorância matemática para um estado apropriado de conhecimentos que lhe sejam úteis para melhor intervir na sociedade em que vive (SILVA, 2002)

Em 1991, o MEC, através da Portaria 678 resolveu que a EA deveria estar presente no currículo de ensino em todas as instâncias, níveis e modalidades. No mesmo ano a Portaria 2421 do MEC instituiu um Grupo de Trabalho de EA, em caráter permanente, para que fossem estabelecidas metas e estratégias de implantação da EA, bem como elaborar proposta de atuação do MEC no ensino formal e não formal (DIAS, 2003).

Considerando que a Educação Matemática foi, por muito tempo, um campo de conhecimentos neutro política, social e eticamente, distantes de temas como desigualdades sociais e problemas ambientais. Os educadores matemáticos seguiam e ainda seguem muitas vezes, sem se atentarem a, como seus trabalhos poderiam ou não ser legítimos a possíveis ideologias de transformação social.

Nessa visão, é suposto, de modo prepotente, que a matemática é a ciência de verdades eternas, obtidas pelo poder da lógica. Decorre daí a impossibilidade de discorrer ou de interpretar de maneira diferente os fatos matemáticos, não havendo espaço para troca de ideias ou diálogo (SILVA, 2002).

Essa visão de poder atribuída à matemática e que se manifesta dissimuladamente em diferentes expressões sociais, de algum modo, sustenta a competitividade e a exclusão por meio do uso de instrumentos de seleção subordinados à matemática.

Tradições com relação à matemática formalizada e fechada em si mesma possivelmente cumprem com influências nas formas de aquisição do conhecimento matemático oferecendo condições satisfatórias para a construção e reforço de valores e crenças alicerçadas em visões de mundo fundadas na reprodução e não na transformação social (ROSEIRA, 2010, p. 22).

Assim, na realidade da escola, há uma concepção dominante de que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de pensar, dando importância apenas aos aspectos de natureza cognitiva (ROSEIRA, 2010).

As propostas de Educação Ambiental, na grande maioria das escolas, abordam a temática apenas formalmente, utilizando-se de estratégia na qual os problemas ambientais são tratados como disciplina ou matéria dentro das ciências, de forma descontextualizada, omitindo-se as principais determinantes (BRAGA, 2010). Para melhorar a problemática ambiental, precisaremos de cidadãos conscientes do seu papel no meio em que estão inseridos e, acima de tudo, mudanças em suas próprias posturas e valores.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem o trabalho com o meio ambiente de forma transversal. Os temas transversais devem ser considerados como eixo norteador, isto é, aparecerem em todas as matérias, permeando a concepção, os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas de cada área no decorrer de toda a escolaridade.

A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões envolvidas nos temas, a fim de que haja uma coerência entre valores experimentados na vivência que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores. (Brasil 1997, p.51).

Dessa forma, a educação ambiental, juntamente com os demais temas, além de estarem integrados entre si, abrange inúmeras disciplinas e para que os alunos possam compreendê-la, precisarão recorrer a um conjunto de conhecimentos relativos a diferentes áreas do saber, entre elas a matemática.

3. Metodologia da Investigação

O objetivo desta pesquisa foi investigar de que forma, ou quais as estratégias utilizadas pelos professores do ensino da matemática para trabalhar conteúdos interdisciplinar, envolvendo as questões ambientais durante as aulas de matemática em Xinguara –PA. A pesquisa é de caráter exploratório e base descritiva apresentada pelos professores sobre o ensino da matemática em relação as questões ambientais, os recursos e as metodologias utilizadas.

Realizou-se uma análise da relevância da Educação Ambiental no ensino da matemática com os professores, considerando os recursos, o conhecimento de cada um sobre

o tema e os conteúdos inseridos no livro didático de matemática que propiciasse ao educador desenvolver os conteúdos da EA ao ensino da matemática.

Buscou-se evidenciar na investigação: se os professores trabalham com as questões ambientais fora dos projetos escolares; se os livros de matemática propõe as atividades de educação ambiental integradas ao ensino da matemática; saber se o tema é relevante para os professores; se a escola disponibiliza recursos didáticos a respeito do tema; se os professores tem conhecimento da importância da educação ambiental continuamente nos conteúdos matemáticos e qual a contribuição destes conteúdos para o seu preparo para o exercício da cidadania.

Os dados apurados foram registrados através de aplicação de questionário transcritos de múltipla escolha, que possibilitou avaliar se os professores de Matemática trabalham os conteúdos da Educação Ambiental integrados no ensino da matemática.

4. A visão do professor de Matemática de Xinguara/Pará sobre os problemas ambientais no processo de ensino e aprendizagem integrados a Matemática

Os problemas ambientais são um produto que se instaura, em determinado momento histórico, gerado por um conjunto de processos sociais, fruto das relações dos seres humanos entre si e com a natureza, não humana”. (QUINTAS, 2004).

A respeito do conceito de Educação Ambiental, alguns dos conceitos elencados foram:

- Relação entre homem e natureza;
- Estuda as necessidades atuais do planeta;
- Fala sobre a preservação da vida;
- Ação educativa, consciência da comunidade em relação aos problemas ambientais;
- Fala sobre preservação da natureza;
- Consciência sobre a necessidade da preservação ambiental.

De acordo com a pesquisa realizada os professores pesquisados consideram como problemas ambientais mais relevante está relacionada ao desmatamento como apresentado na figura 1

cotidiano dos professores
Fonte: A pesquisa

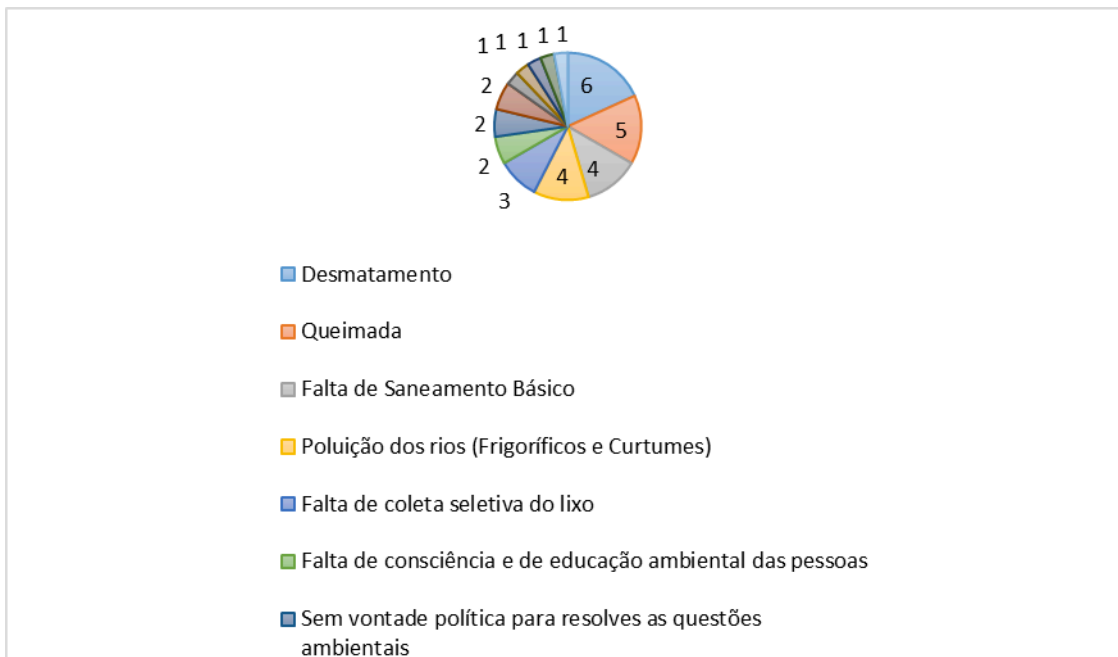
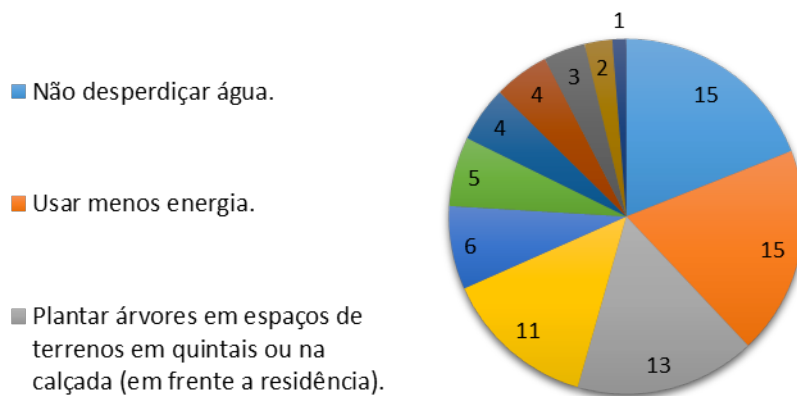


Figura 1 Problemas ambientais em Xinguara na visão do professor de Matemática

Fonte: A pesquisa

Ficou evidente que os conteúdos que fazem parte do cotidiano escolar são o desperdício de água, a energia, o plantio de árvores e o descarte do óleo de cozinha conforme figura 2.



O professor é o mediador do conhecimento, e de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) art. 2º, prevê que a Educação “...tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, cabe ao educador durante a sua prática, promover ações que insiram o seu aluno na sociedade, como um sujeito atuante e consciente do seu papel como cidadão.

Para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, no ano de 1972, “o meio ambiente é o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas”.

No que diz respeito à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida pela Lei 6.938 de 1981, o meio ambiente como é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Verificou-se que os conceitos dos professores mesmo vagos e simplórios não destoam totalmente daqueles elaborados nos debates a nível nacional ou mesmo mundial.

Ficou evidenciado que 40% dos professores de matemática consideram que trabalhar os conteúdos da Educação Ambiental integrados ao ensino da matemática é relevante, mais a pesquisa mostrou que 60% não trabalha de forma integrada como apresenta a figura 3

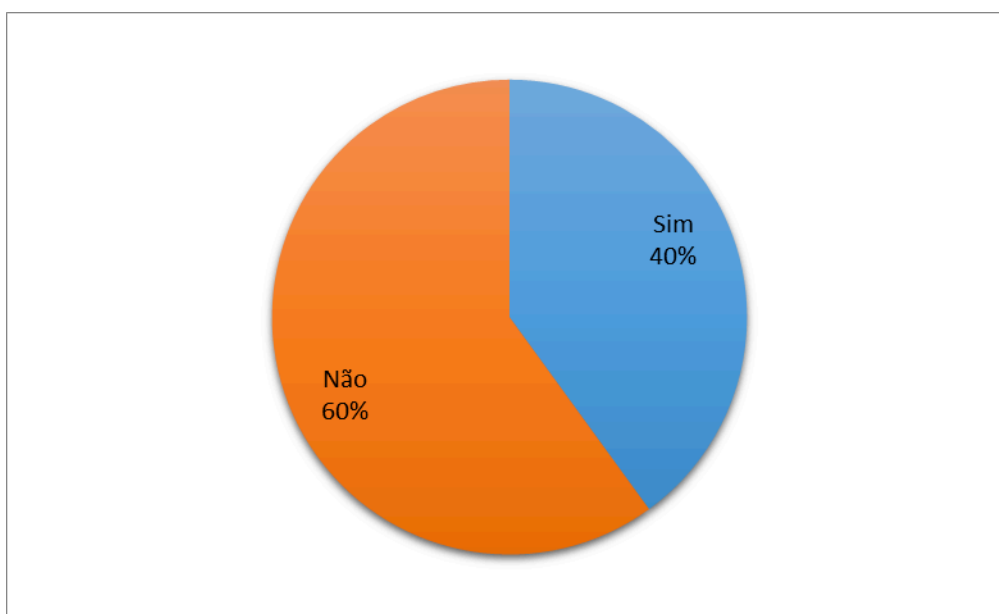


Figura 2: Professores que trabalham as Educação Ambiental integrada ao Ensino da Matemática
Fonte: A pesquisa

Sabe-se que os conhecimentos matemáticos, sistematizados desde os primórdios da humanidade até os dias atuais, surgiram a partir da necessidade do ser humano de dominar a natureza, retirar e/ou produzir sua sobrevivência.

Essa sistematização envolveu ao longo de sua trajetória as relações sociais, isto quer dizer que, a educação matemática desvinculada desse processo histórico é ignorar a sua própria essência, principalmente quando os conteúdos trabalhados estão relacionados às questões ambientais,

Ambos os temas podem ser desenvolvidos de forma contextualizada analisando a história, os fatos presentes e as possibilidades futuras, fugindo assim da simples quantificação de dados.

Ao analisar os livros didáticos de matemática adotados em Xinguara no ensino Fundamental Final e Ensino Médio, percebeu-se poucas atividades que tratam as questões ambientais e os mesmos tende ao ensino tradicional da matemática em suas atividades, que retratam uma ‘realidade virtual, com um grande número de exercícios de respostas únicas e não possibilitando o diálogo entre os envolvidos

Após análise dos dados, observou-se que os professores de Matemática de Xinguara, valorizam as questões ambientais, no entanto no que se refere a integração dos conteúdos da Educação Ambiental com o ensino da Matemática, a maior parte deles consideram irrelevante. Notou-se ainda desconhecimento dos assuntos ambientais por parte de alguns dos professores e por esta razão preferem não trabalhar o tema,

5. Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais – Meio Ambiente/Saúde**, vol. 9. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998b.

_____. Lei 6938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a **Política Nacional de Meio Ambiente**. Brasília, 1981.

BRAGA, Adriana Regina. **Meio ambiente e educação: uma dupla do futuro**. 1 ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Conferencias Rio -92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países. Disponível em< <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>> Acesso em 15/06/2016

Conferências sobre o meio ambiente. Disponível em <<http://www.ecodesenvolvimento.org/cop15>> acesso em 15/06/2016

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição.** 2ª. ed. Natal: UFRN, 2011.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** 8ª edição. ed. Campinas-SP: Papirus, 2001.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003.

QUINTAS, J. S. **Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória.** In **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério de Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004

ROSEIRA, N. A. **Educação Matemática e Valores: concepção dos professores à construção da autonomia.** Brasília: Liberlivro, 2010.

SILVA, J. A. D. M. **Educação Matemática e Exclusão Social: tratamento diferenciado para realidades desiguais.** Brasília: Plano, 2002.