

INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA RECICLAGEM DE LIXO

Josaphat Soares Neto
Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC
jsoaresnet2509@gmail.com
Júlio Wilson Ribeiro
Universidade Federal do Ceará - UFC
juliow@uol.com.br

Resumo

Na sociedade globalizada do século XXI é imprescindível repensar a formação ecológica de jovens cidadãos, para promover a preservação planetária. Nessa perspectiva, objetivamos promover a conscientização ambiental, relacionada aos efeitos do acúmulo de lixo, apontando algumas estratégias de solução. Assim, constatamos a importância de estabelecer relações significativas entre a educação matemática e a ambiental, enumerando, analisar dados relacionados à reciclagem do lixo, partindo-se de gráficos e tabelas, em consonância com o bloco Tratamento da Informação, apontado pelos Parâmetros curriculares Nacionais (1998), sob a ótica da interdisciplinaridade. Efetivou-se esta proposta através de uma ação pedagógica, realizada junto a alunos do 7º ano do ensino fundamental, numa escola pública brasileira, da rede estadual do Ceará. Da análise dos resultados coletados, considerou-se a proposta relevante, pois possibilitou aos alunos desenvolverem uma visão holística da problemática que envolve o acúmulo do lixo.

Palavras-chave: reciclagem, matemática, interdisciplinaridade.

1. Introdução

O presente projeto interdisciplinar, cujo tema é “Integração da Educação Matemática e Ambiental: uma abordagem

interdisciplinar no contexto da reciclagem de lixo” tem como objetivo promover a conscientização ambiental, relacionada aos efeitos do acúmulo de lixo, apontando algumas estratégias de solução. Neste contexto, constatamos a importância de estabelecer relações significativas entre a educação matemática e a ambiental, analisando dados relacionados à reciclagem do lixo, partindo-se de gráficos e tabelas, em consonância com o bloco de Tratamento da Informação, apontado pelos Parâmetros curriculares Nacionais (1998), sob a ótica da interdisciplinaridade. O conteúdo presente neste artigo refere-se a um projeto desenvolvido em uma escola estadual na cidade de Fortaleza, CE, realizado nos meses de março a agosto do corrente ano, envolvendo alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Nesse contexto, entendemos que o tema reciclagem do lixo inserido na educação ambiental constitui um caminho que possibilita promover mudanças necessárias nas práticas socioeconômicas, ilustrando, certos hábitos e visões individuais ou coletivos, independentemente das culturas, valores e hábitos existentes nos diversos países do planeta (Brasil, 2007; Trajber; Mendonça, 2006; UNESCO, 2003).

Partindo do pressuposto que o tema reciclagem está inserido no conteúdo estruturante Ambiente, das Diretrizes Curriculares e tem em um de seus objetivos, a integração com as diferentes áreas do conhecimento, procurou-se, então, investigar a maneira pela qual, a reciclagem do lixo poderia ser trabalhada não apenas na visão ecológica, mas, utilizando instrumentos matemáticos (construção de tabelas, gráficos) que viessem sedimentar de forma clara e objetiva a compreensão dos conteúdos em foco, possibilitando a formação de uma consciência ecológica entre os alunos e a própria comunidade escolar como um todo. Considerando que o lixo é um conjunto de resíduos sólidos e semissólidos produzidos pelo homem e que o mesmo considera imprestável, ao perceber que grande parte do lixo doméstico é composta por materiais não biodegradáveis ou que se decompõem somente em longo prazo, como papel, plástico, vidro e metal e ficam acumulados no solo, na água durante muitos anos

comprometendo a qualidade dos mesmos no uso para outros fins, abre-se o pressuposto da necessidade de reciclarmos esses resíduos, afim de que, os mesmos possam servir de matéria prima para novos materiais.

Assim sendo, no decorrer deste artigo, serão discutidos outros objetivos específicos elencados no projeto, tais como: O compartilhamento de conhecimentos não apenas aos alunos envolvidos, mas com toda a comunidade escolar, no que se refere à importância da reciclagem; A integração dos conhecimentos matemáticos na solução da problemática do lixo, promovendo uma melhoria na aprendizagem dos conteúdos; Visualização matemática através da elaboração de gráficos e tabelas sobre a realidade da problemática em questão nas comunidades próximas da escola.

Outra questão que vale ressaltar no projeto diz respeito às dificuldades da Matemática, por sua vez, relacionadas ao seu ensino e aprendizagem. De um modo geral, estas dificuldades decorrem da maneira como a matemática é percebida por professores e alunos ('ciência pronta e acabada', 'surgida do nada', 'neutra', 'que não estimula o envolvimento e capacidade de pensar' etc.). Ela se constituiu em uma das disciplinas que mais apresenta dificuldades no processo de ensino e de aprendizagem e os alunos acabam sendo apenas seres passivos, ouvintes, que em grande parte 'detestam' a Matemática, e acreditam que a mesma está reservada para gênios ou superdotados. "O currículo de matemática está repleto de conteúdos de alto nível de abstração que não possuem nenhuma ligação com a vida dos alunos. Isso aumenta a dificuldade de compreensão, desestimula e desinteressa os alunos" (Rocha, 2001, p. 25). Objetivando quebrar esse paradigma e reverter esse quadro, a Matemática poderia ser trabalhada como um instrumento de interpretação da realidade do aluno e de sua comunidade no que se refere à problemática do lixo dentro de uma abordagem mais concreta e simples através da confecção de tabelas e gráficos.

2. Metodologia

O papel da Educação Ambiental aparece, mais claramente, como orientadora na resolução de problemas, em específico na problemática do lixo, referencial de nosso estudo. A necessidade de um trabalho interdisciplinar também é destacada, pois não existe uma disciplina específica chamada Educação Ambiental e nem cabe apenas ao professor de Ciências e ou Biologia ensiná-la. Seria interessante que todas as disciplinas curriculares pudessem envolver a temática ambiental justamente por esta ter um caráter abrangente, transversal. Embora fosse desejável que todas as disciplinas tradicionais do currículo pudessem envolver a temática ambiental se fez necessária a escolha de pelo menos uma disciplina para tecer o quadro de pesquisa esperado. A matemática foi a disciplina escolhida para compor o quadro de estudo, possibilitando uma nova estratégia de ensino na aprendizagem dos conteúdos envolvidos.

Partindo deste contexto, alguns questionamentos foram levantados, tais como: Será que a aprendizagem de matemática através da confecção e interpretação de gráficos e tabelas poderia ser beneficiada pelo enfoque interdisciplinar introduzido por sua relação com a Educação Ambiental? A aprendizagem e ensino dos conteúdos matemáticos poderiam ser trabalhados a partir de temas ambientais para que pudessem ser contextualizados e ter um significado maior para os alunos? De um modo geral, quais os benefícios de um trabalho interdisciplinar envolvendo a Matemática e a Educação Ambiental?

Diante deste quadro geral, o trabalho foi desenvolvido com os alunos do 7º ano dos anos finais do Ensino Fundamental, na Escola Noel Hugnen situado em Fortaleza-Ce, num total de três turmas, sendo duas turmas no turno da manhã e uma turma a tarde, com a participação dos professores de matemática e ciências. Os dados analisados foram coletados a partir de produções escritas dos alunos, de questionários realizados nas comunidades (Aerolândia e Pio XII) em que viviam. Como produções dos alunos, consideramos todos os relatórios,

elaborados depois de cada uma das atividades. Os questionários foram aplicados no início e seis meses após o encerramento do projeto. As perguntas feitas no questionário final foram as seguintes: "Você sabe o que é reciclagem do lixo?" "Em sua casa você separa o lixo para que possa ser reciclado?" "Quais os principais materiais que são descartados no lixo de sua casa?".

2.1 Atividades desenvolvidas no Projeto

Foi dimensionado um calendário de reuniões que ocorreriam a princípio fora das aulas regulares das disciplinas, ou seja, em turnos alternados, sempre nas segundas e quartas-feiras, em horários pré-estabelecidos e informados pela coordenação de ensino. No primeiro momento, ocorreu uma reunião com os professores de Matemática e Ciências a fim de dimensionar as etapas a serem executadas ao longo da pesquisa. No segundo encontro, a proposta de desenvolvimento de um projeto relacionando a Matemática e a Educação Ambiental, mais especificamente a reciclagem do lixo foi apresentada pelos professores envolvidos aos alunos. A partir do terceiro encontro, as reuniões seriam realizadas na própria aula de Ciências. Neste, tinha como objetivo relacionar "problemas do meio ambiente, causados pelo lixo com as questões sócio econômicas das comunidades próximas da escola onde viviam os alunos", na ocasião, o professor de ciências promoveu uma reflexão sobre o tema em estudo onde foi construído de maneira coletiva o primeiro questionário sobre a coleta de dados referente à reciclagem do lixo nas comunidades em volta da escola. No quarto encontro, os alunos trouxeram os questionários previamente respondidos pela comunidade em que viviam. Na ocasião a turma foi dividida em equipe de seis alunos cada e depois foram colocados em plenária os resultados obtidos através dos questionários. No quinto encontro, foi desenvolvida uma oficina na aula de Matemática com a confecção de tabelas e gráficos sobre a temática da pesquisa. No tocante à matemática, foram ainda trabalhadas as noções de medidas de massa, baseada em informações o lixo produzido diariamente por uma pessoa e por todas as pessoas

das comunidades visitadas Os alunos se surpreenderam com a grande quantidade de lixo que é produzida em sua comunidade. O sexto encontro foi utilizado para a confecção de cartazes envolvendo os resultados da pesquisa que foram expostos nos corredores da escola afim de que, as informações obtidas no projeto fossem socializadas com toda a comunidade escolar. O encontro final foi utilizado para reavaliação das experiências vividas durante o projeto e foi dividida em duas partes: no primeiro momento, foi realizada uma enquete avaliativa com os alunos das três turmas participantes com as seguintes perguntas: Qual a sua avaliação sobre o projeto? Em que ajudou o projeto sobre a reciclagem do lixo? Qual a sua avaliação do emprego da matemática na interpretação dos dados sobre o tema? No segundo momento, realizado somente com a participação dos professores envolvidos, foi feita uma análise dos resultados obtidos através dos relatos feitos pelos alunos, bem como, uma avaliação da aprendizagem dos conteúdos.

3. *Resultados e conclusões*

A Matemática, desenvolvida no decorrer das atividades, foi aparecendo sempre no sentido de dar subsídios para interpretação dos dados coletados por meio dos questionários relacionados com a temática ambiental. Os conteúdos matemáticos que surgiram na elaboração das tabelas e gráficos tais como: (porcentagens, médias) foi no geral, bem compreendido pelos alunos, o que facilitou não apenas na interpretação dos dados contidos nas tabelas e gráficos, mas, contribui na aprendizagem destes conteúdos da matemática.

Alguns dados relevantes foram analisados e assim distribuídos na confecção de tabelas e gráficos ao longo do projeto de pesquisa, sobre os resultados obtidos nas turmas sobre a coleta de dados do 1º questionário utilizado nas comunidades tivemos os seguintes resultados:

- Resultados sobre a 1ª questão: "Você sabe o que é reciclagem do lixo?"



Figura 2 - Alunos do Bairro Pio XII - 7ª A, B e C

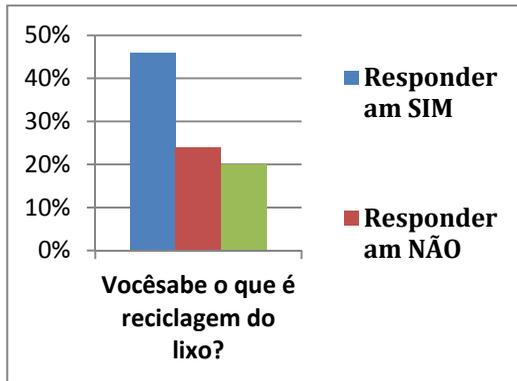


Figura 2 - Alunos do Bairro Aerolândia - 7ª A, B e C

- Resultados sobre a 2ª questão: “Em sua casa você separa o lixo para que possa ser reciclado?”.



Figura 3 - Alunos do Bairro Pio XII - 7ª A, B e C



Figura 4 - Alunos da Aerolândia - 7ª A, B e C

- Resultados sobre a 3ª questão: “Quais os principais materiais que são descartados no lixo de sua casa?”

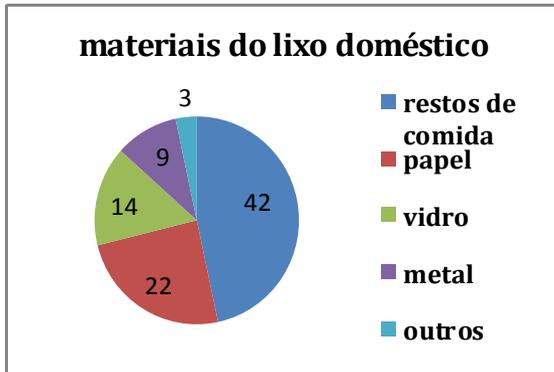


Figura 5 - Alunos do Pio XII - 7º A, B e C

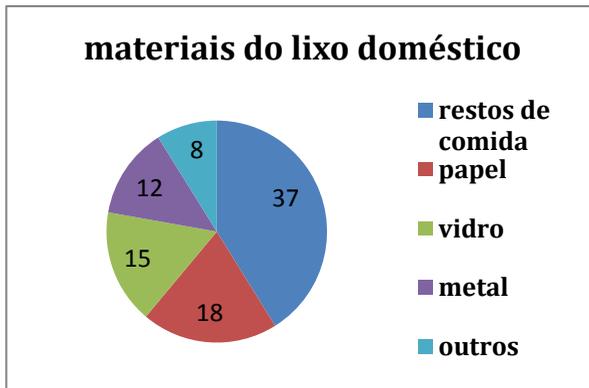


Figura 6 - Alunos da Aerolândia - 7º A, B e C

Considerações finais no encontro de avaliação do projeto de pesquisa (1º momento)

- Resultados obtidos sobre avaliação final do projeto de pesquisa segundo o ponto de vista dos alunos.

Qual a sua avaliação sobre o projeto?

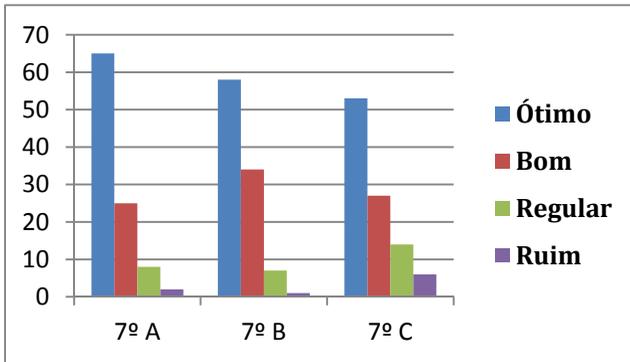


Figura 7- Avaliação do projeto segundo alunos do 7º A, B e C.

- Resultados obtidos: Em que o ajudou o projeto sobre a reciclagem do lixo? Segundo o ponto de vista dos *alunos*.

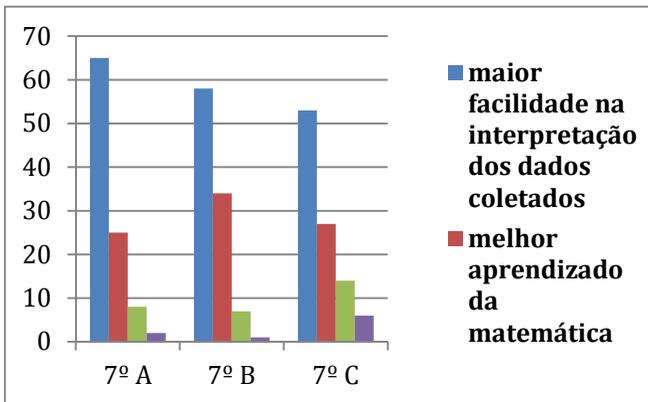


Figura 8- Em que o ajudou o projeto sobre a reciclagem do lixo? segundo alunos do 7º A, B e C.

- Resultados obtidos: avaliação do emprego da matemática na interpretação dos dados sobre o tema? Segundo o ponto de vista dos alunos.

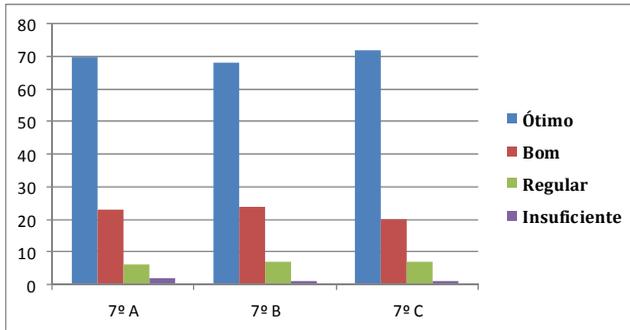


Figura 9 - Avaliação do emprego da matemática na interpretação dos dados sobre o tema segundo os alunos do 7º A, B e C

No segundo momento do encontro final do projeto de pesquisa, foi avaliada a aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos empregados durante o período que se desenvolveu o projeto, bem como, as estratégias utilizadas na pesquisa, com a inclusão da matemática no contexto ambiental. Constatamos que tais estratégias são fundamentais para se aproximar a educação da necessidade de formação da conscientização ecológica e, desta forma, favorecer a sustentabilidade do ecossistema e meio ambiente. Nesta direção, se propõe que os temas da educação ambiental sejam trabalhados, de forma interdisciplinar, junto às disciplinas e demais atividades da escola. Observou-se ao longo do projeto uma mudança de postura dos alunos em relação a problemática do lixo; determinada por mudanças de hábitos dos mesmos na eliminação de resíduos de forma seletiva. Outro ponto importante foi a interação dos alunos diante dos desafios que o projeto determinou, o que possibilitou uma melhoria nas relações interpessoais entre professores e alunos; e por fim, o emprego da matemática além de facilitar a interpretação dos dados coletados, ficou evidente uma

melhoria na aprendizagem de conteúdos matemáticos por parte dos alunos.

Referências

- Branco, Samuel Murgel. (1997). O Meio Ambiente em Debate. 26ª Ed. Rev. e Ampl., Editora Moderna.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de educação fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Bicudo, Maria A. Viggiani. (2008). A pesquisa interdisciplinar: uma possibilidade de construção do trabalho científico/acadêmico. Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos. Comunicação privada.



FAZENDO, ENSINANDO E APRENDENDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS

Débora Sernajotto, Cristian Tássio Queiroz,
Lisandra Barreto da Silva, Luiz Henrique Ferraz Pereira,
Máriele Sitta, Nilomar Zanotto Júnior,
Rosi de Fátima Oliveira Portela

Universidade de Passo Fundo-Brasil

114339@upf.br, 113098@upf.br, 120762@upf.br, llhp@upf.br,
120764@upf.br, 113701@upf.br, rosiportela@terra.com.br

Resumo

Neste trabalho descrevemos uma ação realizada pelos acadêmicos do curso de Matemática – Licenciatura Plena – Universidade de Passo Fundo – Brasil, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e a professora do grupo, as quais proporcionaram atividades com jogos pedagógicos para ensinar matemática no ensino fundamental de uma escola pública, pois entendemos tal recurso como uma forma interativa de fixar conceitos em