



**A ABORDAGEM DA TEMÁTICA AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS DE
MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS**
Ensino de Matemática

Magale Pereira¹
Claúdio Cristiano Liell²
Jutta C. R. Justo³

Resumo: Este trabalho buscou analisar o panorama de duas coleções de livros didáticos de matemática dos Anos Iniciais, utilizados na rede pública do município de São Sebastião do Caí, destacando como os temas ambientais são abordados pelos autores ao longo das obras analisadas. Nas páginas com presença de temas ambientais, buscou-se identificar de que forma os autores traziam os temas ambientais para o contexto escolar, pontuando como a abordagem ocorria, ou seja, se contextualizava o conteúdo com as questões ambientais, promovendo reflexões aos alunos. A análise e reflexão realizada pontua que a temática ambiental encontrada nos livros analisados deve contemplar os temas ambientais de forma mais reflexiva e contextualizada, para que o aluno perceba o sentido dessas reflexões sobre o meio no qual está inserido. Essas reflexões ambientais por meio dos livros didáticos são importantes ao longo do processo de ensino, despertando no aluno um olhar crítico que permita-o repensar suas práticas diárias junto ao meio em que está inserido.

Palavras Chaves: Educação Ambiental. Livros didáticos. Meio ambiente. Anos iniciais.

INTRODUÇÃO

Embora a Educação Ambiental tenha uma longa caminhada em busca de estreitar as relações ser humano e ambiente, sabe-se que uma abordagem holística para atingir as diversas competências do educando se faz necessária, visando à formação de cidadãos que se preocupem em coexistir em harmonia, integrando natureza e sociedade (MORIN, 2000).

Nas escolas públicas podemos perceber diversas tentativas de integrar o educando com as esferas sociais das quais ele pertence, porém sabe-se também que são poucos recursos que os docentes encontram de fácil acesso em seu ambiente escolar, desta forma optar pelo uso dos livros didáticos, muitas vezes, deixa de ser uma opção e, sim, uma necessidade.

Com esse panorama, o presente artigo buscou analisar as duas coleções de livros didáticos de Matemática dos Anos Iniciais, utilizadas na rede pública do município de São Sebastião do Caí, destacando como os temas ambientais são abordados pelos autores ao longo das obras analisadas.

¹ Magale Pereira – Mestra em Ensino de Ciências e Matemática. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/ ULBRA – e-mail: pereira.magale@gmail.com

² Claúdio Cristiano Liell – Doutor em Ensino de Ciências e Matemática/ULBRA – e-mail: cristianoliell@hotmail.com

³ Jutta C. R. Justo – Professora do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/ ULBRA – e-mail: Juttareuw@gmail.com



LIVRO DIDÁTICO NOS ANOS INICIAIS

Com o passar dos anos observamos o uso de uma gama cada vez maior de recursos didáticos em ambiente escolares, porém, o uso do livro didático que muitas vezes é caracterizado por uma forma de educação tradicional, ainda se faz necessário quando observamos as realidades escolares.

Fazer uso desse recurso pode trazer enriquecimentos para o fazer docente, tendo em vista que o livro didático na escola não se restringe apenas a sua função didática, mas pode ser compreendido como coadjuvante na prática docente, buscando sistematizar os conteúdos curriculares (LIMA, 2008). Sendo assim, os valores implícitos que podem ser reproduzidos junto as suas propostas didáticas, contribuem para a formação cidadã do educando, refletindo na sociedade em que o mesmo está inserido.

Os livros didáticos precisam abordar os conteúdos curriculares promovendo nos alunos questionamentos por meio das situações reais exemplificadas nos exemplares, para que no decorrer do processo de ensino- aprendizagem os educandos avancem nas questões sociais intrínsecas nesse recurso didático.

Nos dias atuais o livro didático assume um papel significativo nas escolas, tendo em vista que com o Programa Nacional de Livro Didático - PNLD (BRASIL, 2011), esse recurso didático ganhou uma nova roupagem, tornando-se mais acessível de maneira que o mesmo possa contribuir com a formação cidadã do educando.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Medina (1999) aponta a educação ambiental na escola, como

[...] a incorporação de critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos nos objetivos didáticos da educação. Pretende construir formas de pensar incluindo a compreensão da complexidade e das emergências e inter-relações entre os diversos subsistemas que compõem a realidade (MEDINA, 1999, p.25).

Sendo assim, a Educação Ambiental está voltada ao desenvolvimento integral do aluno ao considerar nas práticas de sala de aula os três pilares: SOCIAL, ECONÔMICO e ECOLÓGICO.



As práticas ambientais não devem ser pensadas de forma isolada, contemplando apenas as aulas de ciências, tão pouco deve permanecer entre os muros da escola, pois para que a mesma seja significativa, deve se fazer presente nas atividades diárias dos alunos. Porquanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) orientam o que a UNESCO já definiu em 1968, que a Educação Ambiental não deve se constituir em uma disciplina, e sim em um tema a ser abordado em todas as disciplinas do currículo escolar, de maneira transversal.

Nesse contexto, conforme Liell e Bayer (2018), a sala de aula poderia ser utilizada como um espaço para disseminação da consciência ambiental, com o objetivo de desenvolver a cidadania, fazendo com que os alunos participem ativamente das discussões, promovendo a ética ao conciliar natureza e sociedade.

Dentro dessa perspectiva abordar as temáticas ambientais buscando desmistificar conceitos sociais se faz necessário, uma vez, que um grande número de pessoas não percebem algumas discrepâncias sociais que as temáticas ambientais geram em nossa sociedade, como por exemplo podemos pontuar a geração de resíduos sólidos, que na maioria das vezes é identificado com um problema que surge nos bairros de periferia, onde encontra-se um grande volume destes resíduos.

Porém, discutir a geração desses resíduos em sala de aula tornar-se muito mais que uma abordagem ambiental, mas sim social, cultural e de saúde pública, pois essa grande geração de resíduos sólidos que encontram-se nas periferias são resultados do poder aquisitivo e do consumismo desenfreado das classes médias e alta, gerando por meio desses resíduos uma fonte de renda para os catadores, que muitas vezes acabam por não saber e/ou não ter como direcionar a reciclagem correta para esses resíduos e os abandonam em vias públicas, causando problemas a todo o ambiente.

A reflexão por nós exemplificada vai ao encontro da perspectiva do desenvolvimento sustentável de Carvalho (2012), que a atrela a conceitos de interação social e de busca por uma relação mais harmoniosa e pacífica entre a sociedade e o ambiente, entendendo que não há como destituí-los de uma vivência interligada.

Em uma escola cidadã que busca desenvolver um aluno ativo e participativo no ambiente em que está inserido, o livro didático pode ser um grande aliado se favorecer a Educação Ambiental, de forma transversal, ao inseri-la nos diversos conteúdos e contextos de



cada área de conhecimento. Assim, identificamos como a Educação Ambiental está abordada nas duas coleções de livros didáticos de matemática dos Anos Iniciais, utilizadas na rede pública do município de São Sebastião do Caí, Rio Grande do Sul.

METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa, foram utilizadas duas coleções de livros didáticos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, que contemplam a área de Matemática (Quadro 1).

Quadro 1: Coleções de livros didáticos dos Anos Iniciais investigadas.

Coleção	Total de páginas analisadas
Novo Girassol Saberes e Fazer do Campo BONJORNO, R.J; AZENHA R; GUSMÃO, T. 1º edição, 2014.	558
Ápis-Alfabetização Matemática DANTE, L.R. 2º edição, 2016.	1504

Fonte: a pesquisa.

A coleção Novo Girassol- Saberes e Fazer do Campo aborda todas os componentes curriculares em um único exemplar; já, nos livros da coleção Ápis, uma parte do exemplar é destinada para o componente curricular Matemática e outra para a Alfabetização e Letramento.

Para a análise dos livros, foi utilizada a pesquisa qualitativa com base na interpretação exploratória das atividades e textos mencionados nos livros didáticos que fazem algum tipo de abordagem à Educação Ambiental (SAMPIERI et al; 2013). Desta forma, algumas imagens foram selecionadas para compor os resultados apresentados neste trabalho.

Nas páginas selecionadas pela presença de temas ambientais para análise, buscou-se identificar de que forma os autores traziam os temas ambientais para o contexto escolar, pontuando como a abordagem ocorria, ou seja, se a mesma era no sentido de contextualizar o conteúdo com as questões ambientais, promovendo reflexões aos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES



A introdução dos temas de caráter ambiental tem sido bastante difundida no contexto dos livros analisados, porém, de acordo com os dados obtidos neste estudo, a promoção de discussões ambientais que levem ao desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos é pouco explorada nos livros didáticos de Matemática dos Anos Iniciais.

Considerando que nas coleções investigadas foram analisadas 2062 páginas, constatou-se que, dessas, 265 exploram temas ambientais, sendo que apenas 34 (1,6% do total) apresentam a temática com menção à conscientização dos problemas ambientais.

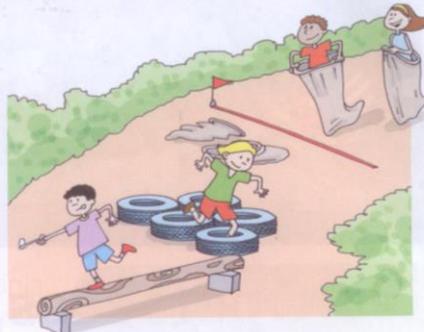
Na pesquisa, percebe-se que os autores organizam o material didático focando os temas ambientais na introdução de um conteúdo, nas situações-problemas e também na contextualização do conteúdo matemático em uma atividade, ou seja, a temática ambiental mostra-se mais como um pano de fundo para o ensino da disciplina. Essa percepção se faz presente em 90% das páginas analisadas, como exemplificado na Figura 1.

Figura 1: Imagem de atividades matemáticas.



5. Na gincana realizada na escola de Odair, todas as classes do 4º ano participaram. Veja o total de pontos obtidos por Odair e seus colegas. Considerando somente os pontos dessa turma, responda:

Nome	Total de pontos
Aline	69 3º
Caio	67 4º
Beto	75 2º
Renata	78 1º
Odair	56 6º
Helena	59 5º



- a. Quem foi o 1º colocado? Renata.
- b. Quem foi o último classificado? Odair; 6º lugar.
- c. Reorganize os dados do quadro anterior e dê a ordem de classificação (do primeiro ao último colocado) no quadro a seguir.

Nome	Total de pontos	Ordem de classificação
Renata	78	1º
Beto	75	2º
Aline	69	3º
Caio	67	4º
Helena	59	5º
Odair	56	6º

Para indicar ordem, posição ou lugar, usamos os **números ordinais**.



Fonte: Novo Girassol Saberes e Fazeres do Campo, 4º ano, 2014, p.79.

A figura acima apresenta aspectos que poderiam ser explorados permitindo uma contextualização da reutilização dos materiais presentes na imagem, trazendo dados e informações dentro da atividade que fizessem o aluno refletir sobre a temática ambiental exposta, como por exemplo, o tempo de decomposição dos pneus, os impactos que os mesmos causam ao ambiente na sua fabricação, e as possibilidades de reutilização destes materiais quando chegam ao fim de sua vida útil. Pois de acordo com Carvalho (2012) a temática ambiental deixaria de ser vista como um pano de fundo e traria para sala de aula questões sociais e ambientais pertinentes dos dias atuais.

Verificou-se em muitas situações, que a temática ambiental aparece para facilitar o entendimento do conteúdo de Matemática. No caso da Figura 2, foram utilizadas espécies de plantas para exemplificar uma situação-problema.



Figura 2: Temática ambiental no contexto da Matemática.

3. Uma pequena estrada em linha reta, com 600 metros de comprimento, foi arborizada com ipês do lado direito e *flamboyants* do lado esquerdo. Os ipês foram plantados de 25 em 25 metros e os *flamboyants* de 30 em 30 metros. No início dessa estrada, foi plantada uma árvore de cada espécie.



Vítor caminhou por essa estrada partindo do início e parou para descansar sempre que ocorreu coincidência de espécies plantadas, uma de cada lado da estrada.

a. A que distância do início da estrada ocorreu a primeira parada? 150 metros.

b. Quantas vezes Vítor parou para descansar? 4 vezes.

89

Fonte: Novo Girassol Saberes e Fazer do Campo, 4º ano, 2014, p. 89.

Nessa perspectiva, observamos que ao utilizar a temática ambiental para contextualizar o conteúdo matemático se faria muito mais significativo, em termos de Educação Ambiental crítica e reflexiva, que os autores tivessem explorado algumas informações relevantes sobre as espécies de plantas mencionadas na atividade, abordando notícias científicas sobre a situação das espécies de nossa flora. Desta forma, o aluno seria motivado a refletir sobre os cuidados com a preservação do ambiente, compreendendo o papel de cada ser vivo.

Cerca de 10% das páginas analisadas abordam a temática ambiental com o viés da sustentabilidade, apresentando situações-problemas que permitem uma reflexão em sala de aula sobre o conteúdo ambiental (Figura 3).

Figura 3: Situação-problema.



Um pouco mais...

Como você viu nesta unidade, grandezas e medidas são usadas em várias situações.

Elas também aparecem na natureza! Vamos conhecer algumas informações sobre o panda, o animal da abertura da unidade? Leia a placa abaixo.



Responda:

- Quais tipos de grandeza aparecem na placa acima?

- Quantos quilogramas de bambu um panda adulto come em 2 dias?

- Qual é o comprimento, em centímetros, de um panda adulto?

- Em qual ambiente o panda sobrevive por mais tempo: em cativeiro ou na natureza? _____
Quanto tempo a mais? _____

Fonte: Ápis-Alfabetização Matemática, 2º ano, 2016, p. 271.

Nesta imagem pode-se observar uma preocupação maior com a temática ambiental, pois além de questões de cópia de informações dadas, a última pergunta leva o aluno a ir em busca de outros meios de informação. Essa questão aponta para uma situação-problema, como a criação de animais em cativeiro. Essa questão pode contribuir com que o aluno reflita sobre atitudes que podem fazer parte de seu cotidiano, como a criação de pássaros em gaiolas, por exemplo, e que muitas vezes passam despercebidas, devido à cultura de gerações que não pontuavam esta prática como uma agressão aos animais. Essa abordagem permite ao docente



promover reflexões sobre aspectos ambientais que vão além do conteúdo curricular, fazendo o aluno refletir sobre sua realidade ambiental.

A utilização de exemplos com foco na sustentabilidade foi abordada em menor proporção pelos autores na introdução de alguns capítulos (Figura 4), para a construção de novos conceitos matemáticos.

Figura 4: Abertura de capítulos com abordagens sustentáveis.

1. Catarina sabe que a água é muito importante para a saúde e não deve ser desperdiçada.

Quantos copos de água será que cabem neste galão?

enchem

enchem

Desenhe a quantidade de que enche uma .

Proporcione experiências reais. Leve um copo de plástico de 250 mL e 1 jarra de plástico de 1 L e peça aos alunos que os encham de água.

Fonte: Novo Girassol Saberes e Fazeres do Campo, 2º ano, 2014, p. 17.

Embora a sustentabilidade apareça em menor quantidade, a figura 4 contextualiza os conteúdos matemáticos, resgatando conceitos sustentáveis mediante um exemplo pontual sobre recursos naturais utilizados no cotidiano do aluno, neste caso os recursos hídricos. Esse exemplo vai ao encontro das ideias de Carvalho (2012) ao afirmar que ao aluno não devem



ser transmitidos apenas conceitos sobre a preservação da natureza. Ou seja, o aluno precisa compreender quais são os recursos e a importância desses para a vida de nossa espécie e dos demais seres vivos que, em cooperação, formam o ecossistema.

Quanto à forma de apresentação das situações-problemas que foram mais utilizadas, identificamos tabelas e gráficos que exploram informações relativas a temas ambientais, conforme exemplificado na Figura 5.

Figura 5: Tema ambiental explorado com tabela e gráfico.

2. A professora da classe de Paulo está fazendo uma campanha para conscientizar a comunidade sobre o destino do lixo no campo. As crianças estão recolhendo latinhas para reciclar. Veja quantos quilogramas de latinhas alguns alunos conseguiram recolher:

- Márcio: 4 kg
- Juliana: 1 kg
- Marinalva: 2 kg
- Adriano: 6 kg

a. Relacione esses dados, em ordem decrescente, na tabela abaixo.

Latinhas recolhidas	
Alunos	Latinhas (em quilogramas)
Adriano	6
Márcio	4
Marinalva	2
Juliana	1

b. Transfira os dados dessa tabela para o gráfico abaixo. Nas colunas, pinte um para cada quilograma de latinhas que a criança recolheu.

c. Quem recolheu mais quilogramas de latinhas? Adriano.

d. Quantos quilogramas Marinalva recolheu a menos que Márcio? 2 kg

e. Você acha mais fácil ler as informações na tabela ou no gráfico?
Justifique. Respostas pessoais.

f. A atitude de reciclar é importante? Por quê? Respostas pessoais.

Fonte: Novo Girassol Saberes e Fazeres do Campo, 3º ano, 2014, p.19.

As atividades da figura 5 exploraram com êxito maior as preocupações com o meio ambiente, corroborando com as reflexões teóricas realizadas. Para abordarmos os temas ambientais com os alunos, precisamos mais do que usá-los como um contexto para ensinar matemática. Precisamos trazer situações-problemas reais que promovam aos alunos a reflexão



sobre a temática ambiental, fazendo com que esses pensem em possíveis soluções para as situações-problemas enfrentadas.

Constata-se na análise realizada que os livros didáticos de Matemática não destacam a importância de trabalhar o tema Meio Ambiente de forma transversal, mesmo que a integração dos conteúdos de caráter ambiental com a Matemática permeie em algumas páginas dos recursos analisados, pois esses, na sua maioria, usam o tema ambiental como um pano de fundo para as atividades de conteúdo matemático. As questões ambientais em que as atividades estão contextualizadas, em alguns livros e páginas, apresentam pelo menos uma questão que pode promover discussões e reflexões pertinentes a elas, como por exemplo, nas figuras 3 e 5.

Conforme Liell e Bayer (2015), a utilização da transversalidade do tema Meio Ambiente nos livros didáticos, sugerida pelos PCN, poderia ser uma forma de estabelecer um novo diálogo em sala de aula, pois o ensino valorizaria os saberes extraescolares e contribuiria para a formação da cidadania dos estudantes. Desta forma, o aluno seria estimulado a compreender os conteúdos de maneira pertinente e contextualizada com a realidade na qual está inserido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático, pela sua importância no ensino da Matemática, certamente pode ser um recurso importante na formação do aluno-cidadão, pois pode trazer estratégias e contextualizações de conteúdos disciplinares com experiências construídas fora do âmbito escolar, levando o aluno a estabelecer relações entre o cotidiano escolar e a realidade, conscientizando-o a respeito da importância de buscar o equilíbrio entre o ser humano e o ambiente.

Sendo assim, a análise e reflexão realizada neste artigo pontua que a temática ambiental deveria aparecer de forma mais pontual e reflexiva no corpo dos livros didáticos, de forma que a demanda ambiental possa ser refletida ao longo dos anos de formação na educação básica, desenvolvendo no aluno um olhar crítico que favoreça a mudança para práticas diárias mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS



BONJORNO, R.J; AZENHA R; GUSMÃO, T. **Novo Girassol Saberes e Fazeres do Campo**. 1^o edição, São Paulo, 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Educação Ambiental. Brasília, 1997.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> . Data de acesso: Abril de 2018.

_____. **Ministério da Educação (MEC)**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2011. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-dados-estatisticos>. Data de acesso: Abril de 2018.

CARVALHO, I. C. **Educação Ambiental e a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.

DANTE, L.R. **Ápis-Alfabetização Matemática**. 2^o edição, São Paulo, 2016.

LIELL, C.C. BAYER, A. Diferenças e Similaridades na Abordagem do Tema Transversal Meio Ambiente nos Livros Didáticos de Matemática Utilizados na Região Sul do Brasil e no Estado de Baden-Württemberg da Alemanha. **Revista REVEMAT**. Florianópolis (SC), v.10, n. 2, p. 124-138, 2015.

_____. A matemática e a inter-relação com a educação ambiental: um projeto de formação de professores. **Revista Espaço Pedagógica**. Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 455-471, maio/ago. 2018

LIMA, C.A. APROXIMAÇÕES ENTRE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE E OS TEMAS TRANSVERSAIS NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL DE 5^a A 8^a SÉRIES. **Dissertação Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, 2008.

MEDINA, N. M; SANTOS, E. C. **Educação ambiental**. Petrópolis: Vozes, 1999.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Editora Cortez, UNESCO, 2000.

SAMPIERI, R.H; COLLADO, C.F; LUCIO, M P.B. **Metodologia de pesquisa**. 5^o edição. Porto Alegre: Penso, 2013.