

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: INSERÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA MINISTRADAS EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA E PRIVADA DA CIDADE DE PATOS-PB**

Mateus Medeiros Gualberto, Larissa Tayse de Lima Freitas, Ilauro de Souza Lima

Universidade Estadual da Paraíba, [mateusmedeiros67@yahoo.com.br](mailto:mateusmedeiros67@yahoo.com.br), [larissa-llima@hotmail.com](mailto:larissa-llima@hotmail.com)  
[ilaurolima@cct.uepb.edu.br](mailto:ilaurolima@cct.uepb.edu.br)

### **INTRODUÇÃO**

De um modo geral, o ensino e a aprendizagem vêm sendo prejudicados com o nível vigente da política educacional do país, e inclusive, de forma específica vemos o ensino de Matemática como um dos mais afetados. Esta disciplina, que a maioria dos alunos não encontra sentido em sua vida prática, que sob a ocorrência de aprendizado deficitário e ausência de conhecimentos e das competências não encontra eco em sua mente de aprendiz. Adicionalmente, a Educação Ambiental (EA) contribui para a consolidação desses conhecimentos junto ao aluno e também para a formação cidadã, imprescindível ao indivíduo na contemporaneidade.

A resolução do CNE – Conselho Nacional de Educação no seu artigo 1º estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA a serem observadas pelos Sistemas de ensino e suas Instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do que foi determinado pela Lei 9.795/99 e pela Constituição Federal de 1988: a EA não deve ser implantada como disciplina ou componente curricular específico, porém os docentes em atividades devem receber formação complementar, em suas áreas de atuação, com o propósito de atender de forma pertinente ao cumprimento dos objetivos da EA. Sendo facultável aos cursos, projetos e programas de graduação e pós-graduação a criação de componentes curriculares específicos (Art. 8º, Lei 9795/99). A proposta contida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é de que a Educação Ambiental seja trabalhada como tema transversal a ser inserido nas disciplinas que compõem os currículos das escolas, como expressa nos PCN de Matemática do ensino fundamental.

Sabe-se que na prática essa proposta é bem dificultosa, ou melhor, muitas vezes não é nem cumprida. Vários são os motivos pelos quais os professores de Matemática sentem dificuldades de trabalhar a EA em sala de aula, como a falta de formação no tema, escassez de materiais necessários nas escolas, iniciativa própria, dentre outros, mas a principal delas é conciliar meio ambiente e os conteúdos matemáticos, uma vez que tal assunto é visto mais pragmaticamente em disciplinas de ciências e geografia. Contudo, a interação entre as áreas é saudável e possível, exigindo do professor, principalmente da área da Matemática, muito tempo de estudo e pesquisa, apesar do

desafio de enfrentarem uma dupla jornada de trabalho. Mas essa iniciativa pode ser muito compensatória para os alunos, pois, além de contribuir para sua formação enquanto cidadão, tendo em vista a sua qualidade de vida e do planeta, a Matemática passaria a ser mais visível na sua realidade do educando, diminuindo a visão da barreira rígida e aterrorizante que ela provoca.

A finalidade principal desta pesquisa é propor a reorientação do ensino de Matemática no ensino médio e fundamental com a utilização do conteúdo de EA como tema transversal, a partir da inserção do referido tema em aulas de escola de rede pública e privada do ensino médio e fundamental e da utilização da Matemática como ferramenta que valorize a EA.

## **METODOLOGIA**

Em toda a escola onde será aplicada a pesquisa preservaremos seu nome. Assim, denominaremos as escolas por sua localidade. Sendo: Ensino Fundamental em Escola Privada de Patos - PRP6, Ensino Fundamental em Escola Pública de Santa Terezinha- PUST6, Ensino Fundamental em Escola Pública de São José do Bonfim - PUSJ6 e Ensino Médio em Escola Privada de Patos - PRPM, Ensino Médio em Escola Pública de Patos - PUPM, Ensino Médio em Escola Pública de Santa Terezinha – PUSTM.

A equipe executora, baseando-se nos planos de aula com e sem o tema EA inserido, adaptará a pesquisa-ação às aulas previstas no planejamento da escola consideradas da disciplina Matemática, de modo a não prejudicar o desenvolvimento do conteúdo programado pelo docente da disciplina, bem como, não gerando nenhum dado viciado caso viéssemos escolher um conteúdo que viesse facilitar a inserção da EA. Assim, neste aspecto, este procedimento constitui parte de nossa validação experimental.

Então, serão aplicados questionários para avaliar a apreensão de conteúdos antes e após a inserção do tema EA. Esses questionários serão semiestruturados conforme Lakatos, 1996.

A EA inserida nas escolas seguiu as seguintes etapas: i) preparar aulas sem e com o tema transversal inserido; ii) preparar questionários de conteúdo, de sondagem e avaliação para o ensino fundamental e médio; iii) ministrar aulas em escolas públicas e privadas sem e com o tema EA inserido, seguido de aplicação do questionário; iv) confeccionar planilha de dados para discussão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Devido a elevada quantidade de resultados será mostrado a seguir somente os representativos.

## Questionário de sondagem e de Avaliação

Nos Quadros 1 e 2 a seguir são os resultados dos questionários de sondagem e avaliação. Sendo o primeiro aplicado antes e o segundo após o questionário de conteúdo.

Quadro 1 - Respostas dos questionários de sondagem e de avaliação em turmas de 6º ano do ensino fundamental das escolas PRP6, PUST6, PUSJ6.

Questão	Item	Quantidade de respostas por escola e por questionário					
		PRP6		PUSJ6		PUST6	
		Sondagem	Avaliação	Sondagem	Avaliação	Sondagem	Avaliação
1	A	1	1	5	2	4	1
	B	5	5	1	3	5	6
	C	1	1	4	4	2	2
	D	5	5	2	3	1	3
2	A	1	1	-	-	4	3
	B	3	2	9	8	4	-
	C	8	9	2	3	2	2
	D	-	-	1	1	2	6
3	A	12	12	12	12	4	7
	B	-	-	-	-	8	5
4	A	11	11	8	8	2	8
	B	1	1	4	4	10	4
5	A	4	6	6	5	11	2
	B	8	6	5	7	1	10
	C	-	-	1	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-

Quadro 2 - Respostas dos questionários de sondagem e de avaliação em turmas do ensino médio das escolas PRPM, PUPM, PUSTM.

Questão	Item	Quantidade de respostas ao questionário de sondagem por escola e turma																	
		PRPM						PUPM						PUSTM					
		Sondagem			Avaliação			Sondagem			Avaliação			Sondagem			Avaliação		
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano
1	A	12	-	3	1	4	5	-	5	1	5	1	2	6	1	-	2	1	1
	B	4	3	4	8	4	3	13	6	6	7	7	5	8	7	10	10	10	7
	C	1	6	-	4	-	1	4	-	1	4	2	1	3	1	-	2	1	-
	D	1	3	3	5	4	1	1	1	2	2	2	2	1	3	-	4	-	2
2	A	5	4	-	4	-	2	6	1	-	4	1	-	3	-	9	1	2	4
	B	-	3	3	6	4	-	-	-	2	4	3	2	3	3	1	5	2	5
	C	9	2	6	4	8	5	10	10	4	6	4	4	6	6	-	5	4	1
	D	4	3	1	4	-	3	2	1	4	4	4	4	6	3	-	7	4	-
3	A	12	8	3	12	4	8	7	11	6	8	7	7	10	5	-	8	6	-
	B	6	4	7	6	8	2	11	1	4	10	5	3	8	7	10	10	6	10
4	A	12	4	3	6	5	8	9	11	3	14	9	4	6	6	-	7	3	2
	B	6	8	7	12	7	2	9	1	7	4	3	6	12	6	10	11	9	8
5	A	2	2	-	1	1	1	2	-	-	3	1	-	1	2	-	2	2	-
	B	13	9	7	16	8	6	16	10	8	13	9	8	10	9	3	12	9	3
	C	2	1	2	1	2	2	-	2	2	1	1	1	-	1	4	4	1	4
	D	1	-	1	-	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	3	-	-	3

Analisando o Quadro 1 é constatado uma forte homogeneidade nas respostas da escola privada de ensino fundamental, não havendo modificações consideráveis ao longo dos questionários

de sondagem e de avaliação. De forma geral, todas as escolas elegem o português e a Matemática como as disciplinas que menos gostam. Sendo que a disciplina preferida é ciências. Na questão que versa sobre a auto avaliação quanto ao nível de EA, todas as respostas tendem ao nível médio ou alto. E se considerarmos o resultado após a etapa do questionário de avaliação, a grande maioria acredita que é possível a introdução de conceitos ou conteúdos, que não os da Matemática, na referida disciplina.

No Quadro 2, onde se analisa as respostas de alunos do ensino médio, há uma tendência nas escolas públicas de não gostar da Matemática. E tanto para os alunos da escola pública quanto para os da rede privada de ensino, as respostas da auto avaliação tem o nível médio para o seu grau de EA.

### Exercícios de Matemática com a inserção do tema Educação Ambiental

A seguir serão apresentados um rol de gráficos que ilustram a quantidade mais frequente de acertos e erros por série escolar das escolas PRP6, PUST6, PUSJ6, PRPM, PUPM, PUSTM, quando da aplicação de exercícios com o tema EA inserido. Para determinar estes dados foi anotado o número de acertos e erros dos questionários de cada aluno e então calculou-se a moda desses valores.

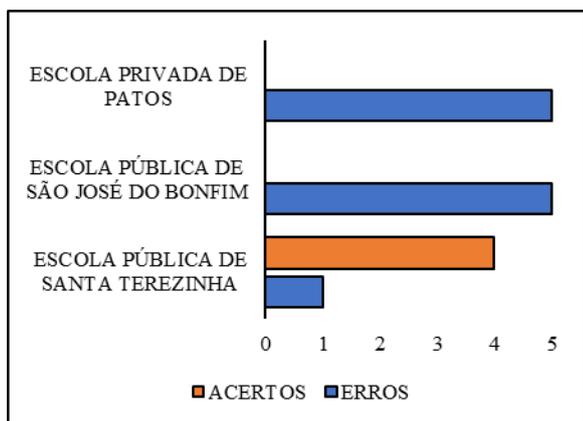


Figura 1 – Número de acertos e erros mais frequentes nos exercícios de matemática atrelados com a educação ambiental, aplicados com 12 alunos do 6º ano do ensino fundamental de escolas pública e privada de Patos, São José do Bonfim, e Santa Terezinha.

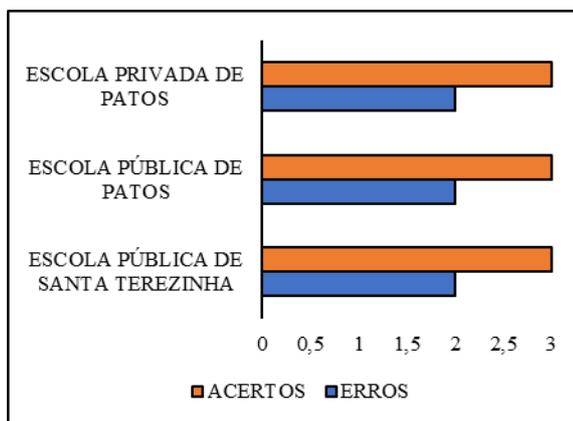


Figura 2 – Número de acertos e erros mais frequentes nos exercícios de matemática atrelados com a educação ambiental, aplicados com 18 alunos do 1º ano do ensino médio de escolas públicas e privada de Patos e Santa Terezinha.

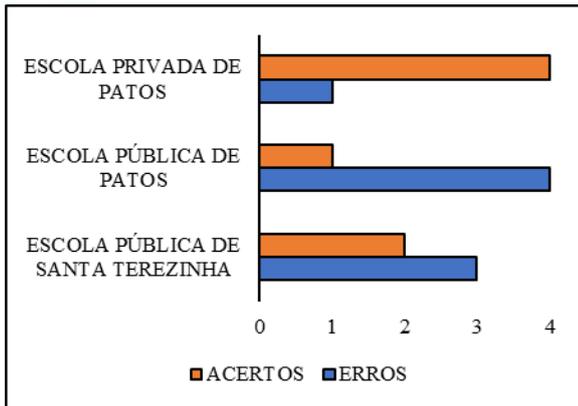


Figura 3 – Número de acertos e erros mais frequentes nos exercícios de matemática atrelados com a educação ambiental, aplicados com 12 alunos do 2º ano do ensino médio de escolas pública e privada de Patos e Santa Terezinha.

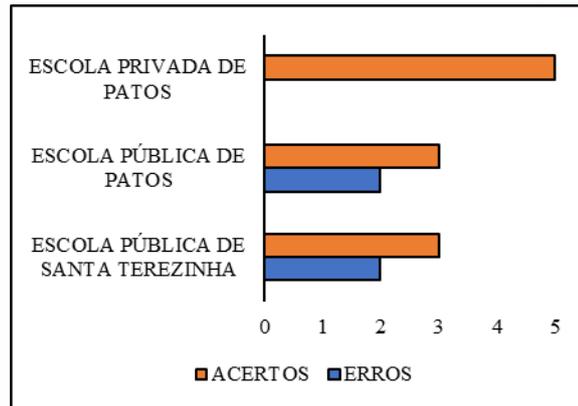


Figura 4 – Número de acertos e erros mais frequentes nos exercícios de matemática atrelados com a educação ambiental, aplicados com 10 alunos do 3º ano do ensino médio de escolas públicas e privada de Patos e Santa Terezinha.

Os tópicos dos questionários versaram sobre racionamento de água e coleta seletiva. Para melhor avaliar o desempenho dos alunos frente ao conteúdo da Matemática tendo a EA inserida recorremos a ferramenta moda, o qual propicia uma análise mais precisa. Os alunos do ensino fundamental (6º ano) da escola pública de Santa Terezinha tiveram melhor desempenho frente a todas as outras. Com respeito ao desempenho dos alunos do ensino médio, verificamos que os alunos do 1º ano tiveram desempenho equivalente dentre todas as escolas, porém quando analisamos o desempenho dos alunos do 2º e 3º anos, constatamos que o nível de aprendizado na rede privada é superior ao da rede pública de ensino.

## CONCLUSÕES

Portanto, possivelmente, os alunos do ensino médio da rede privada de ensino tiveram maior contato com temas relativos à EA do que os alunos da rede pública, o que acreditamos ser benéfico para a formação cidadã daqueles. Enquanto que, no nível fundamental, precisamente no 6º ano, a escola no município de Santa Terezinha (ex-distrito de Patos-PB) apresentou melhor nível de cidadania, indicado pelo melhor desempenho. Sendo a causa provável, a localização da escola na área rural.

## REFERÊNCIAS

ARTIGO 8º da **LEI n. 9.795 de 1999**. Subchefia para Assuntos Jurídicos da Presidência da República.

**BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental – 3. ed. – Brasília: A Secretaria, 2001.**

**BRUNDTLAND, Gro Harlem. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – 1988. Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.**

**D’AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas-SP: Papyrus, 4ed,1998.**

**LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1996.**

**LEI DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, n. 9.795 de 27 de abril de 1999. Casa Civil da Presidência da República.**