

## VIII-012 – ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CEARÁ – BRASIL

**Jean Leite Tavares** <sup>(1)</sup>

Engenheiro Civil e Mestre em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal da Paraíba – Campus II. Professor Efetivo do Instituto Federal da Paraíba – Campus de João Pessoa. Doutorando em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará.

**Maria Janielle Costa Ripardo**

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará – CENTEC. Técnica da Agência Municipal de Meio Ambiente de Sobral – Ceará.

**Lucia Maria Bezerra da Silva**

Geógrafa e Diretora da Agência Municipal de Meio Ambiente de Sobral – Ceará.

**Vicente de Paula Miranda Leitão**

Engenheiro Civil. Mestre em Engenharia Sanitária. Doutor em Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Ceará. Professor Efetivo do IFCE – Campus de Sobral.

**Francimara Costa de Souza Tavares**

Engenheira Sanitarista – UFPA. Mestre em Engenharia Civil – Sub: Área Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento – UFCG. Professora Efetiva do IFCE – Campus de Sobral.

**Endereço** <sup>(1)</sup>: Curso de Gestão Ambiental - Av. 1º de Maio, 720, Bairro Jaguaribe – João Pessoa – PB. CEP: 58.015-430 - Brasil - Tel: (83) 3208 3000 - e-mail: jeanleite@yahoo.com.

### RESUMO

A maioria das estações de tratamento encontra-se trabalhando acima de sua capacidade e requerendo um aumento de vazão em função da demanda que aumenta dia após dia. Uma grande parte dessas estações utiliza tradicionalmente o sulfato de alumínio como coagulante primário e poucas vezes usam algum tipo de polímero como auxiliar de floculação. Na escolha desses produtos nem sempre a qualidade da água a ser tratada é levada em consideração. Procurando atender aos padrões de qualidade exigidos e a sobrecarga que muitas vezes é inevitável, observa-se que em cada caso haverá um coagulante e/ou um auxiliar de floculação mais adequado a essas situações. De posse de tal constatação, faz-se necessário que se investigue em laboratório por meio novas metodologias, os vários produtos que aplicados à água bruta possibilitam obter água tratada com qualidade, em quantidade satisfatória, visando sempre o menor custo.

Sendo assim, o presente trabalho vem relatar um estudo realizado em uma estação de tratamento de água projetada para a vazão nominal de 120 L/s porém, funcionando com 158 L/s, apresentando por esse motivo, água decantada com altos valores de turbidez e cor, o que sobrecarrega os filtros.

Os estudos realizados nessa estação resultaram não só a melhoria da qualidade da água decantada e filtrada como também possibilitou o aumento de sua capacidade com razoável economia dos produtos químicos que atuam na coagulação. A estação trata atualmente a vazão de até 280 L/s, mantendo a qualidade da água conforme os padrões exigidos pela portaria 36/GM, de 1990.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, sustentabilidade socioambiental, biomas, recursos hídricos, resíduos sólidos.

### INTRODUÇÃO

Desde a Conferência de Tbilisi, na Geórgia, em 1977, já são conhecidos os objetivos, princípios, estratégias e recomendações para o desenvolvimento da Educação Ambiental no mundo.

A Educação Ambiental foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. (DIAS, 1998).

No Brasil, a Educação Ambiental está presente em documentos importantes como a Constituição Federal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), entre outros.

No Brasil, a Educação Ambiental assume uma perspectiva mais abrangente, não restringindo seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis.

A prática da Educação Ambiental tornou-se lei em 27 de Abril de 1999. A Lei N° 9.795 – Lei da Educação Ambiental, em seu Art. 2º afirma que: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal" (Brasil, 2009).

A dimensão ambiental no processo educativo no Estado do Ceará, como na maioria dos estados brasileiros, inicia-se com experiências pontuais, isoladas e sistemáticas. Em geral, são os sentimentos dos indivíduos, potencializado pela admiração a natureza ou pelo desejo de denúncia, que vão influenciar a adoção de práticas em defesa dos recursos naturais e do ambiente.

O estado do Ceará inicia o processo de institucionalização das ações voltadas para a melhoria do ambiente quando em 1987, cria a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. Aparelhando-se com a criação da legislação ambiental e dos conselhos, assumindo a liderança no processo de proteção ambiental. Nesse contexto, a Educação Ambiental desponta como mecanismo importante para fortalecer o apoio dos segmentos da sociedade, envolvendo-os como parceiros nas diferentes ações dirigidas à proteção ambiental.

O estado do Ceará foi o primeiro no país a construir seu programa de Educação Ambiental, de forma participativa, contemplando um horizonte de 10 (dez) anos.

O Programa Estadual de Educação Ambiental do Ceará – PEACE, lançado em 1997, tem em sua concepção a Educação Ambiental como um processo contínuo de educação, visando à construção de uma consciência crítica sobre o processo das relações históricas, entre a Sociedade e a Natureza, capaz de promover a transformação de hábitos, atitudes e valores necessários a reorganização dessas relações (CEARÁ, 2003)

A Educação Ambiental em Sobral se efetiva através da criação da Autarquia Municipal de Meio Ambiente – AMMA, em 2003 onde são trabalhados projetos e ações envolvendo escolas e a comunidade sobralense, a fim de sensibilizar a população para o uso dos recursos naturais de forma sustentável.

A educação ambiental deve começar na escola com a sensibilização dos alunos e professores sobre os problemas do meio ambiente e assim se expandir para a comunidade. Deve ser ensinada e aprendida de forma que tenha relação com o cotidiano das pessoas, e ter ligação imediata entre a ciência e meio em que vivem. A comunidade escolar pode e deve desempenhar um papel exemplar no processo de mudança rumo à sustentabilidade, contribuindo para formar cidadãos cada vez mais conscientes, capazes de ensinar conceitos como os de sustentabilidade, ética, humanismo e colaboração para o bem comum.

Deste ponto de vista, a escola pode ser um local para pensar novas estratégias que permitam viver de forma sustentável, garantindo uma experiência educativa, marcante e transformadora, contribuindo assim para a mudança de comportamentos. A escola tem ainda as condições ideais para possibilitar a participação de todos os seus corpos discente e docente, para debater, abertamente, os problemas ambientais, decidir conjuntamente quais são os prioritários e quais são as propostas de ações mais adequadas, bem como acompanhar e monitorar suas execuções.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa foi realizada em uma escola pública no município de Sobral que se localiza na Região Noroeste do estado do Ceará, a 235 quilômetros de Fortaleza, cidade situada entre o Rio Acaraú e a Serra da Meruoca. Limita-se ao norte com os municípios de Meruoca, Massapê e Santana do Acaraú, ao sul com Santa Quitéria, Groaíras e Cariré, a leste com Itapipoca, Irauçuba e Canindé, e a oeste com os municípios de Coreaú, Mucambo e Alcântaras. Sobral é ligada a Fortaleza através da BR-222, que liga, ainda, o Ceará ao Piauí, ao Maranhão e ao Pará.

A metodologia foi aplicada a um grupo de 3 turmas de 7º Ano de ensino fundamental, no período vespertino: 7ºA, 7ºB e 7ºC, com 36, 35 e 35 alunos respectivamente, totalizando 106 alunos, no período de agosto a outubro de 2008.

Foram utilizados questionários que avaliaram previamente e após as intervenções educativas o avanço do conhecimento sobre práticas ambientais sustentáveis e conceitos ligados aos diversos ramos da questão ambiental (desde o uso adequado da água, conhecimento e valorização dos biomas e sobre a problemática dos resíduos sólidos). O trabalho foi separado por visitas abordando em cada visita os temas específicos a serem desenvolvidos.

A Figura 1 a seguir apresenta o momento da aplicação dos questionários antes dos momentos de intervenção.



Figura 1 - Aplicação do questionário de sondagem antes das palestras.

## RESULTADOS

Foram aplicados dois questionários sendo um antes e outro após as palestras compostos de 7(sete) questões objetivas e subjetivas abordando os temas relacionados à questão ambiental. O questionário aplicado encontra-se em anexo.

**Tabela 1.** As questões aplicadas aos alunos da turma do 7º Ano “A” antes e depois da apresentação das palestras.

Questões	Antes das palestras	Depois das palestras
1ª	29	29
2ª	30	29
3ª	28	17
4ª	27	26
5ª	28	29
6ª	4	16
7ª	8	18

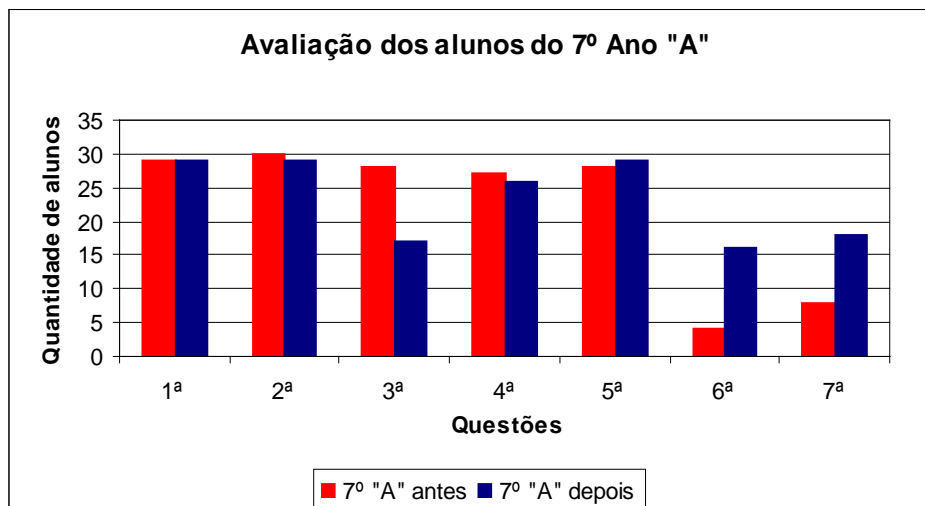


Figura 2: Avaliação dos questionários aplicados aos 36 alunos da turma do 7º ano "A".

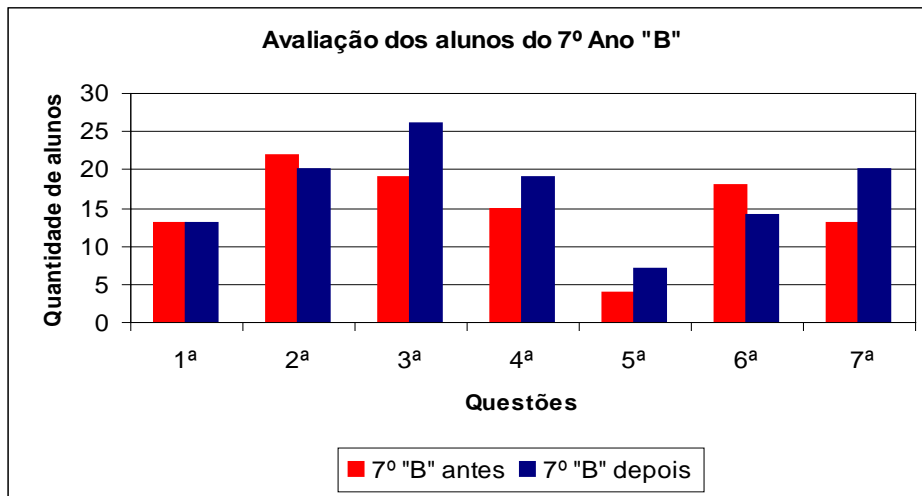
Os alunos do 7º Ano "A" mostraram que possuem alguns conhecimentos em relação à reciclagem, já que dos 36 alunos 29 acertaram a primeira questão antes e depois das palestras. Assim como quando perguntados sobre como reduzir o consumo de água.

Já quando perguntados sobre responsabilidade sócio ambiental houve um decréscimo de acertos, diminuindo de 28 acertos para 18, isso devido a falta de atenção de alguns alunos. Nas questões 4 e 6 onde abordam o significado dos 3 R's e as cores da coleta seletiva, mesmo após serem ministradas as palestras os alunos ainda confundem muito as informações em relação aos resíduos sólidos.

Nas questões 6 e 7 houve uma significativa melhora na quantidade de questões acertadas, aumentando de 4 para 16 e 8 para 18 acertos, respectivamente mostrando que muitos alunos não possuíam conhecimentos básicos sobre o bioma caatinga.

**Tabela 2.** As questões aplicadas aos alunos da turma do 7º Ano "B" antes e depois da apresentação das palestras.

Questões	7º "B" antes	7º "B" depois
1ª	13	13
2ª	22	20
3ª	19	26
4ª	15	19
5ª	4	7
6ª	18	14
7ª	13	20



**Figura 3:** Avaliação dos questionários aplicados aos 35 alunos da turma do 7º ano “B”.

A turma do 7º Ano “B” após a realização dos questionários e das palestras, mostraram que possuem pouco conhecimento em relação a reciclagem, já que dos 35 alunos apenas 13 acertaram a primeira questão antes e depois das palestras. Já quando perguntados sobre como reduzir o consumo de água houve um decréscimo de acertos de 22 para 20 alunos.

Na questão sobre responsabilidade sócio ambiental houve um aumento significativo de acertos, mudando de 19 para 26. Nas questões onde abordam o significado dos 3 R's e as cores da coleta seletiva, após serem ministradas as palestras os alunos, por falta de atenção ou por excesso de informações não tiveram um bom aproveitamento.

Nas questões que envolvem o tema caatinga, houve um decréscimo de acertos, já na questão 7 ocorreu uma melhora no número de acertos.

**Tabela 3.** As questões aplicadas aos alunos da turma do 7º Ano “C” antes e depois da apresentação das palestras.

Questões	7º "C" antes	7º "C" depois
1ª	23	27
2ª	28	28
3ª	26	28
4ª	24	24
5ª	13	21
6ª	9	19
7ª	5	16

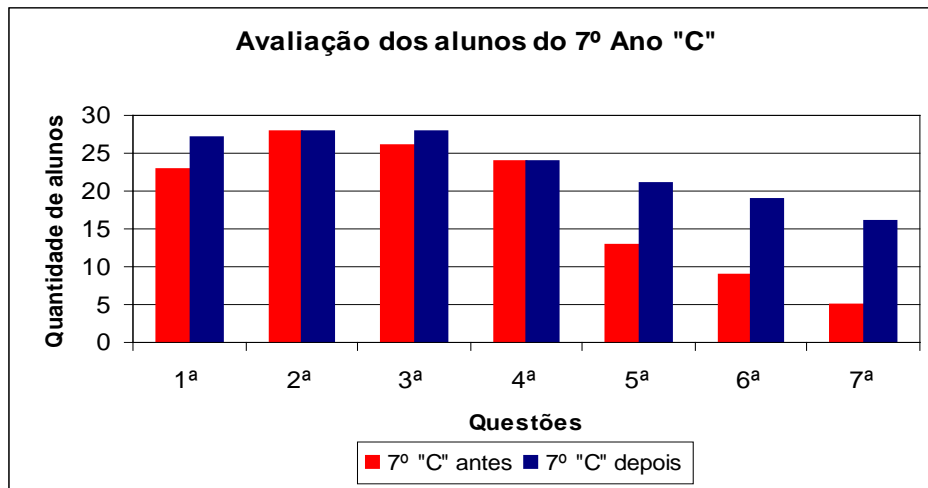


Figura 4: Avaliação dos questionários aplicados aos 35 alunos da turma do 7º ano “C”.

Os alunos do 7º Ano “C” foram obtiveram melhor aproveitamento das palestras, obtendo uma grande quantidade de acertos após as palestras. Mostrando também um maior interesse. Apenas nas questões relacionadas a coleta seletiva e caatinga dos 35 docentes do 7º ano “C” apresentaram desinformação antes das palestras, mostrando melhora em relação aos acertos das questões depois das palestras.

Tabela 4. As questões aplicadas aos alunos da turma do 7º ano “A”, “B” e “C” antes e depois da apresentação das palestras.

Questões	Antes das palestras	Depois das palestras
1ª	65	69
2ª	80	77
3ª	73	71
4ª	66	69
5ª	45	57
6ª	31	49
7ª	26	54

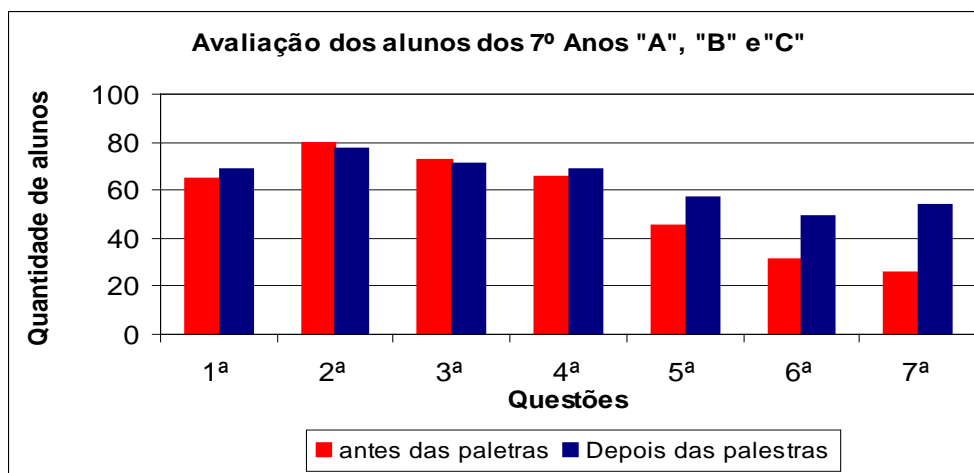


Figura 5: Avaliação do questionário aplicado aos 106 alunos das turmas do 7º ano “A”, “B” e “C”.

Analisando os resultados das três turmas, totalizando 106 alunos, observou-se que do total de alunos apenas 65 acertaram a questão relacionada a reciclagem antes das palestras, resultado não muito diferente do apresentado depois das palestras. Já para as questões sobre água e responsabilidade sócio-ambiental houve um decréscimo de acertos.

Nas questões 4 e 5 relacionadas aos 3 principais R's e a coleta seletiva houve um crescimento de acertos. Para as questões sobre caatinga os alunos mostraram melhora de resultados.

## CONCLUSÕES

Pelo exposto neste trabalho, percebe-se que, para que um Programa de Educação Ambiental aconteça de forma coesa é necessário que o maior número de segmentos da sociedade participe como um todo, em favor de objetivos em comum, cada um com suas possibilidades próprias de auxílio à proposta, sendo de suma importância a participação efetiva de todos os integrantes da instituição de ensino.

Assim, professores, alunos e comunidades escolares devem engajar-se nos esforços do desenvolvimento de ações em Educação Ambiental, no desejo de contagiar, envolvendo a todos, para um bom resultado, promovendo discussões e construção de conceitos de forma coletiva, visto que muitos fatores ambientais, econômicos e sociais, estão envolvidos e são responsáveis pela degradação do meio ambiente. Para isso, é necessário conhecer os problemas e tentar solucioná-los de forma conjunta, inspirando a consciência de que preservar é preciso.

Todavia, percebeu-se que o assunto ainda é muito ausente no sistema de ensino da rede pública, principalmente nas séries iniciais e que são poucos os professores que adotam as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) em sala de aula.

Recomenda-se a capacitação do corpo docente em nível de pós-graduação em Educação Ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério de Meio Ambiente – MMA. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental – **Legislação**. Brasília. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 21 de maio de 2009.
2. CEARÁ, Superintendência Estadual de Meio Ambiente **Apostila do Curso de Capacitação para Multiplicadores em Educação Ambiental** – 2ª Edição. Fortaleza: SEMACE, 2005
3. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas** – 5ª edição – São Paulo: Global, 1998.