

O USO DA ÁGUA COMO TEMA INTEGRADOR NA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO

Ana Cristina Figueira de Almeida,¹ Mitsuhiro Fonseca Sasaki, Jéssica da Anunciação Barbosa, Bianca Camila de Souza Cardoso

(UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, nº 524 Maracanã, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 20550-900. E-mail de correspondência: ¹ cristinafalmeida@outlook.com)

INTRODUÇÃO

A água é um elemento essencial para o funcionamento dos ecossistemas e da vida, como a formação e dinâmica dos solos e do clima. Constitui-se um habitat de incontáveis espécies; é indispensável para o funcionamento metabólico de todas as formas de vida e tem uma infinidade de usos como insumo direto ou indireto em tudo o que a humanidade utiliza e produz.

Sem água não existe vida. A água solubiliza quase todos os compostos químicos, desloca-se na superfície, transporta os compostos solubilizados, promove o funcionamento, pelo menos em parte, dos ciclos dos nutrientes, sendo, portanto, o elemento de ligação de todos os sistemas ambientais. As características físicas da água são importantes para o ambiente por ser um importante regulador da temperatura ambiental, tornando o clima mais ameno.

Qualquer degradação no ambiente causará desequilíbrios nos cursos d'água, trazendo consequências na disponibilidade, no equilíbrio dos ecossistemas, na manutenção da produção e na saúde da população (proliferação de doenças e vetores). Embora a água tenha um ciclo, seja o elemento de ligação nos ecossistemas e seja um recurso renovável, é também um recurso limitado, uma vez que a disponibilidade de água doce no mundo é muito escassa. E esta é a preocupação e a justificativa maior para a sua preservação e promoção desse projeto nas escolas.

O crescimento populacional e as alterações climáticas têm acelerado a redução da disponibilidade de água em determinadas regiões. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivos gerais sensibilizar os alunos sobre a importância da água; secundariamente conscientizar Alunos/Professores e comunidade do entorno sobre a importância da Água; utilizar experimentos através da ludicidade para promover o entendimento e assimilação dos conteúdos abordados; apresentar outras formas de uso racional da água; sensibilizar o público infantil tornando-os fiscais; despertando assim a conscientização e a preservação dos rios locais, bem como suas bacias.

O presente trabalho tem como público alvo, todo o colegiado da Escola Cenecista Castello Branco do 6º ao 9º (escola privada), e a Colégio Estadual Aníbal Benévolo do 6º ao 9º (escola pública), juntamente com sua equipe técnica, pois, acredita que todos envolvidos em um único propósito os resultados seriam alcançados com mais eficácia.

Levando-se em consideração que no Colégio Estadual Aníbal Benévolo (CEAB) há uma defasagem idade/série e menor acesso às informações, o que diferenciou os resultados.

Referente à disponibilidade da água, vale destacar que em Itatiaia o serviço de abastecimento é gratuito e em relação a localização geográfica o Colégio Estadual Aníbal Benévolo está inserido numa área militar (Academia Militar das Agulhas Negras) cujo abastecimento é gratuito, entretanto, em suas residências o colegiado paga pelo abastecimento. Quanto ao posicionamento geográfico da Colégio Cenecista Castello Branco (CCCB), destacamos sua localização no sopé do Parque Nacional do Itatiaia/Parte Baixa – RJ. (Primeiro Parque Nacional do Itatiaia)

Como facilitador e mediador do conteúdo, foi proposto o envolvimento de todas as disciplinas (Ciências; Geografia; História, Português e Artes) por acreditar que a temática seja interdisciplinar e que desta forma, possa se ter uma interligação dos conhecimentos apresentado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos selecionados foram alunos do Colégio Cenecista Castello Branco e do Colégio Estadual Aníbal Benévolo, a primeira situada em Itatiaia, no sopé do Parque Nacional do Itatiaia e a segunda inserida dentro do complexo militar das Agulhas Negras (AMAM)/Resende.

Essa pesquisa é classificada como descritiva, que consiste em descrever as características de determinado grupo e envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: formulário e observação sistemática (Gil 1991). É também qualitativa, pois, de acordo com Minayo (1996). Para a coleta de dados, além de observação por parte do pesquisador, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os alunos de ambas as escolas, e o uso de formulários que consistiu de coletânea de questões e anotações aplicadas, numa situação face a face que propiciou uma interação entre os entrevistados e o pesquisador.

Quanto aos meios, a pesquisa se apresenta como bibliográfica documental e de campo. A bibliográfica baseou-se em levantamentos e catalogação do referencial teórico-metodológico, mediante documentos

pesquisados em sites da Internet, artigos de periódicos, dissertações, teses e livros, que serviram como base para subsidiar os instrumentos analíticos relativos às variáveis de estudo. E de campo, com a finalidade de obter repostas para atingir o objetivo proposto (Vergara 2010).

O instrumento de pesquisa utilizado foi um formulário, havendo a participação simultânea do pesquisador na hora em que as entrevistas foram efetivadas, sendo dividido nas seguintes áreas: níveis de conscientização ambiental; grau de importância de problemas ambientais inerentes ao tema; apresentação dos experimentos e a Educação Ambiental apresentada como principal metodologia.

Neste trabalho, a metodologia adotada foi à proposta por (Whyte 1977) e igualmente utilizada por (Sartori 2000), que sugeriu adotar um triângulo metodológico de pesquisa formado pela triade observando, perguntando/ouvindo e registrando.

Observação *in loco*

A coleta dos dados foi realizada pelos pesquisadores durante o mês de março/abril efetuado em horário escolar, no ambiente de cada grupo. Antes da aplicação do instrumento de pesquisa, o entrevistado foi informado dos objetivos da investigação e salientada a importância de se ter uma informação precisa.

Em relação ao n.º. de entrevistados, não se encontrou na bibliografia consultada um número consenso que pudesse ser considerado como o mais indicado, pois varia de acordo com as necessidades, objetivos e locais de cada trabalho. A partir deste entendimento foi fixado um total de 50 entrevistados, num total de 160 alunos envolvidos em ambas as escolas, número considerado suficiente para que os objetivos propostos fossem alcançados a contento, além de permitir a coleta das informações via instrumento de medida elaborado. A seleção dos mesmos seguiu alguns critérios, tais como: que fossem de ambos os sexos e tivessem participado do projeto na íntegra. (Vídeos bate papo informal sobre a temática e mostra de experimentos).

Os experimentos foram selecionados pelos graduandos da (UERJ) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, utilizando critérios de acessibilidade à informação, materiais/uso e dinâmica das experiências apresentadas. (Figura 1 e 2) Experimentos selecionados: pressão atmosférica, erosão hídrica, terrário, osmose, cromatografia, tensão superficial, invertimento óptico, capilaridade e lente (garrafa pet). Os experimentos serão explicados de forma suscita nas discussões abaixo.



Figura 1 – CCCB



Figura 2 – CEAB

Quanto à abordagem da pesquisa, foi apresentado aos alunos um questionário contendo cinco questões, onde se buscou observá-los, registrando, analisando, classificando e interpretando de forma que não houvesse nenhuma interferência do pesquisador.

A análise de Educação Ambiental e a percepção dos impactos ambientais foram adaptados dos roteiros de classificação de *Sauvé et al* (2000 *apud* Fiori 2002, p. 95) adaptada por Sato (2001).

Foi apresentado um conjunto de curtos ambientais, divididas em blocos temáticos, com a finalidade de integrar os conhecimentos passados sobre a importância da água. Em seguida, através de um bate papo mediado pelos pesquisadores, foi demonstrado a real situação hídrica de nosso planeta e para finalizar, foram apresentados experimentos ligados a temática para concluir o projeto.

Coletado os dados, todas as informações obtidas foram tabuladas mediante respostas semelhantes, quantificadas, analisadas e interpretadas em seu significado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise das respostas dos questionários aplicados aos alunos, as informações coletadas foram analisadas e apresentadas em forma de gráficos e expressos em textos.

Questionário aplicado aos alunos de ambas as escolas: Questão 1 – Como foi a apresentação do Projeto?

Questão 2 – Você acha necessário abordar temáticas relacionadas a água? Questão 3 – As experiências acrescentaram mais qualidade ao projeto? Questão 4 – Qual foi o aproveitamento do conteúdo apresentado? Questão 5 – Você transmitiu o conteúdo aprendido de alguma forma?

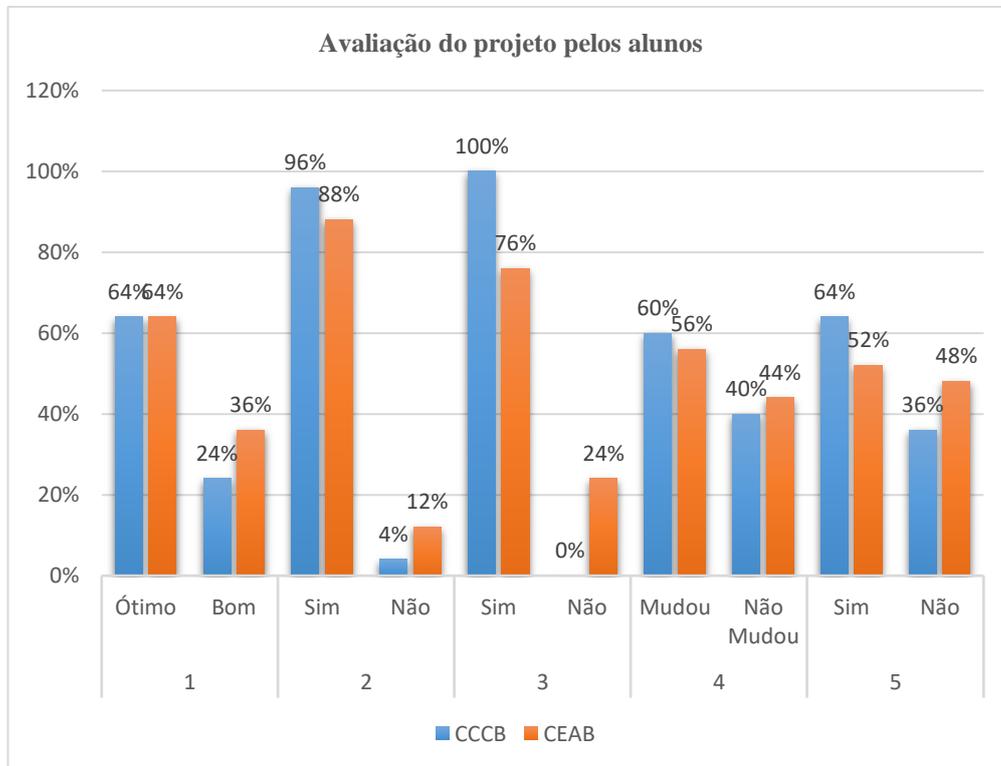


Figura 3 – CCCB

Em relação as respostas apresentadas, podemos observar no gráfico (Figura 3) que apesar de ser estabelecimentos diferentes com características sociais diferentes as respostas não apresentaram grandes variações.

Em relação aos experimentos selecionados; cada pesquisador ficou responsável pela escolha de três experimentos ligados a temática e que atendessem a demanda curricular das escolas participantes. O Primeiro bloco ficou com a capilaridade, lente de garrafa pet e investimento óptico, onde se buscou a mediação dos conteúdos percebendo que a ciência/física se demonstrou muito mais fácil de entendimento e atrativa para os alunos, notando uma certa dificuldade no que tange o investimento óptico, possibilitando um *feedback* para a professora responsável pela disciplina.

O segundo bloco, erosão hídrica, osmose e terrário foi o que mais despertou interesse dos alunos de ambas as escolas. Destaque para o experimento do terrário que levantou maiores questionamentos e comparações com os ambientes vivenciados pelos alunos principalmente dos que estudam no CCCB que residem próximo ao Parque Nacional do Itatiaia.

O terceiro bloco, pressão atmosférica, cromatografia e tensão superficial levantou alguns questionamentos principalmente o experimento sobre tensão superficial que levantou diversas perguntas “como os insetos se mantinham na superfície da água”.

Todas as atividades se enquadraram como investigativas e experimentais e foram encaradas como meio para explorar as ideias dos alunos a desenvolver suas compreensões conceituais.

A utilização dos vídeos (curtas ambientais) possibilitaram o englobamento final das informações e através deles foram possíveis a mediação do bate papo realizado pela pesquisadora que de forma divertida e integradora conduziu os questionamentos de maneira que o colegiado (de ambas as escolas) interagissem por completo. Vale

ressaltar que a linguagem despida de conceitos mais elaborados e termos técnicos foi o ponto chave para a aderência ao projeto.

CONCLUSÃO

Foi observado que a compreensão de conteúdo e envolvimento variou de escola para escola, destacando que no CCCB os alunos apresentaram melhor entendimento e no CEAB demonstraram maior interesse e participação. Em relação a faixa etária pode-se concluir que influenciou de forma significativa a participação ativa dos alunos do CEAB.

A questão social foi relevante também, durante a realização dos trabalhos, no que tange a linguagem utilizada. Enquanto na rede privada os graduandos puderam utilizar a linguagem culta, na rede pública houve a necessidade de utilização da linguagem coloquial, evitando termos técnicos afim de que os alunos pudessem compreender a temática.

Por não se pagar água no município de Itatiaia, a necessidade de conscientização quanto à importância da preservação da água se faz mais urgente. Visto que o desperdício de água não gera ônus para a população. Outro ponto a ser observado é que a cidade do Itatiaia abriga o primeiro Parque Nacional do Brasil, sendo assim a água utilizada pela população é proveniente de nascentes que deveriam ser preservadas.

Em Resende, embora o CEAB não pague pelo consumo de sua água, o município taxa o serviço nas residências. Dessa forma, a consciência é maior por conta da tarifação dos serviços. É válido ressaltar também, que a AMAN poderia fazer um trabalho de conscientização com o colegiado tendo em vista que se trata de uma área militar residencial.

Foram sugeridas que ambas as escolas dessem continuidade ao projeto de forma a abranger toda a comunidade integrando o conhecimento local com o conhecimento científico. Os pesquisadores orientaram a direção do CCCB a desenvolver um novo projeto com foco no Rio Santo Antônio, que passa ao lado da escola, visando levar ao conhecimento dos alunos a importância das bacias e rios da região. Para o CEAB, foi indicado como projeto norteador a realização de um projeto integrador entre a escola e a AMAN.

Conclui-se que para compreender a teoria é preciso experienciá-la de modo que hajam mais aulas práticas e que essas experiências possam ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os alunos aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e solucionar problemas complexos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, Maria Cristina P, Stella de. (2009) **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning.
- Brega Filho, D. Mancuso, P. (2003) **Conceito de reuso de água**. In: Mancuso, P., Santos, H. dos (org). **Reuso de água**. Barueri, SP: manole (USP).
- Demo, P. (2002) **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados.
- FIORI, A de. **Ambiente e Educação: Abordagens Metodológicas da Percepção Ambiental voltadas a uma Unidade de Conservação. Tese** (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde de Universidade Federal de S. Carlos. S. Carlos, 2002. 95 p. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1970/DissAF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de abr. 2018
- Gil, A. C. (1991) **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas. p.176 p
- Machado, L. M. C. P. (1988) **A serra do mar Paulista: Um estudo de paisagem valorizada. Tese** (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP. p.312.
- Minayo, M. C. S. (1996) **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, p.408.
- Morelli, E. B. **Reuso de água na lavagem de veículos**. Dissertação. 107 fls. São Paulo, 2005.
- Sartori, M.G.B. **Clima e Percepção**. (2000) Tese (Doutorado em Geografia). Departamento de Geografia/FFLCH/USP, São Paulo, Vol. 2.
- Sauvé, L. (2003) **Perspectivas Curriculares para la Formación de Formadores em Educación Ambiental**. En: I Foro Nacional de la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica e profesional USALP, México: p.20.
- Vergara, S. C. (2010) **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, p.296.
- Whyte, A. V. T. (1977) **Guidelines for field studies in environmental perception**. Paris: UNESCO, (MAB Technical Notes 5). p.118.