

# **BIOMONITORAMENTO: PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ARLINDO FERNANDES DE OLIVEIRA DO MUNICÍPIO DE CAXIAS- MA**

Ricardo da Silva Carvalho<sup>1</sup>; Daniel Silas Veras<sup>2</sup>

1. Aluno do Curso de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências do Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Caxias, E-mail: [richadcarvalho1@gmail.com](mailto:richadcarvalho1@gmail.com)
2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Caxias, E-mail: [daniel.veras@ima.edu.br](mailto:daniel.veras@ima.edu.br)

## **INTRODUÇÃO**

A água é sem dúvida, o bem natural mais importante para a sobrevivência das diversas espécies terrestres, porém a qualidade da água pode ser diminuída à medida que há o aumento do desenvolvimento industrial e crescimento populacional, modificando a composição da biodiversidade aquática, o que pode ocasionar a degradação desse ambiente (MORENO; CALLISTO, 2004).

De acordo com Babbista et al, (2013) existem diversos métodos de verificação da qualidade da água, dentre eles estar o uso de bioindicadores no qual se faz o uso sistemático das respostas de organismos vivos para avaliar as mudanças ocorridas no ambiente, geralmente causadas por ações antropogênicas, e hoje é considerada fundamental para o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos no mundo, pois permite verificar os efeitos das ações degradadoras nesses ecossistemas.

Dentre as diversas ferramentas de biomonitoramento da qualidade de riachos temos o índice EPT, onde verificamos a quantidade de certos organismos que possuem diferentes níveis de tolerância à poluição, esse índice é calculado através do quociente entre a abundância das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, onde há uma comparação da quantidade de cada grupo que foi obtido da amostra (GONÇALVES, 2011).

Jovens e crianças apresentam grande potencial para tal estudo, por estarem em condições ideais para a absorção de novas críticas e conceitos em torno de problemas e questões ambientais. Por isso, tornam-se público ideal para se trabalhar com o biomonitoramento e enfatizar preocupações ambientais acerca da qualidade da água (SECCO,1998).

Nesse sentido, existe a necessidade de trabalhar desde cedo a sensibilização dos cidadãos para as diferentes atividades que causam diversos passivos ambientais, uma forma de promover essa sensibilização é através da Educação Ambiental (EA) por exemplo, que surgiu pela necessidade de diminuir a intervenção humana negativa sobre o meio principalmente após a revolução industrial, de forma a garantir práticas sustentáveis que possibilitem entrar em equilíbrio com o ambiente de forma a garantir a sobrevivência da humanidade (MORIN, 2007).

Nessa perspectiva trabalhos com a inserção da educação ambiental em meio escolar mostraram-se satisfatórios tanto que diz respeito à aprendizagem como na quebra de intrames, que ainda insistem em permear o meio escolar quando se refere à educação ambiental. O desenvolvimento de atividades que buscam avaliar primeiramente a percepção ambiental, seguidas pela aplicação de atividades de Educação Ambiental, possibilita ao grupo social envolvido na pesquisa um crescimento conjunto de respeito ao meio ambiente e o crescimento da responsabilidade individual de cada um em atuar no meio e buscar a modificação para algo melhor (SILVA et al, 2013). Neste sentido, a escola torna-se um local propício para abordar questões ecológicas, principalmente aquelas que surgem do cotidiano, como, por exemplo, o biomonitoramento da qualidade da água.

O estudo teve como objetivo a análise da percepção ambiental e prática de Educação Ambiental com alunos do Ensino Fundamental da escola Municipal Professor Arlindo Fernandes de Oliveira através da utilização do biomonitoramento de ecossistemas aquáticos com macroinvertebrados bentônicos e aplicação de questionário.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado na escola Unidade Municipal Professor Arlindo Fernandes de Oliveira, localizado no Residencial Eugenio Coutinho da cidade de Caxias-MA, tendo como público alvo alunos do 9º ano do Ensino Fundamental afim de analisar suas percepções sobre o biomonitoramento da qualidade da água utilizando macroinvertebrados.

A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro a abril de 2017. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário de sondagem para verificação de percepções dos participantes sobre o biomonitoramento da qualidade da água e a metodologia utilizada foi a de pesquisa-ação (THIOLLENT,1992). No decorrer das etapas do estudo, os dados foram descritos de forma qualitativa.

Primeiramente foi ministrada uma palestra sobre biomonitoramento da qualidade da água utilizando o índice de EPT e em seguida foi realizada uma oficina de coleta e contagem de EPTs no laboratório de biologia do IFMA Campus Caxias.

## RESULTADOS E DISCURSÃO

De acordo com os dados obtidos através do questionário de sondagem ficou claro que 91 % dos estudantes desconheciam o significado de biomonitoramento e, apenas 9 % já tinham visto ou ouvido falar sobre biomonitoramento da qualidade da água utilizando insetos aquáticos figura 1. Silva et al (2013), trabalhando com alunos do Ensino Fundamental 3º e 4º ciclo evidenciou que a percepção inicial desses alunos era envolta por erros e fatos negativos sobre os morcegos – fato este que foi parcialmente modificado após a inserção da atividade de Educação Ambiental envolvendo o teatro e, em alguns aspectos, melhorado após um período de seis meses. Diante disso a escola deve oferecer formas para que o aluno consiga compreender as consequências dos problemas ambientais.

**Figura 1-** Percepções dos alunos sobre o significado do termo biomonitoramento.

Conhece o termo biomonitoramento?

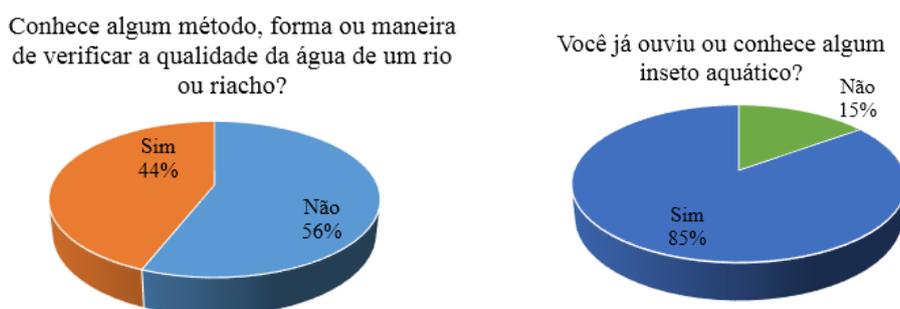


Segundo França e Guimarães (2014), a escola é um espaço ideal para se desenvolver atividades que sirvam para a construção de uma consciência ambiental, pois a escola é o principal centro de formação do cidadão. Diante desse pressuposto na figura 2 podemos constatar que 56 % dos alunos ainda não conhecem ou sabem quais são os principais métodos de verificação da qualidade da água, sendo importante ressaltar que 85 % afirmaram nunca ter visto ou conhecer um inseto aquático.

Diante disso é importante salientar que, esta situação deve ser vista com cautela, pois, o desconhecimento das questões ambientais poderia ou pode constituir numa ameaça à sobrevivência dos ecossistemas aquáticos e terrestres em geral, sendo que a escola se torna o principal alicerce ao desenvolvimento de uma consciência crítica-reflexiva ambiental dos estudantes.

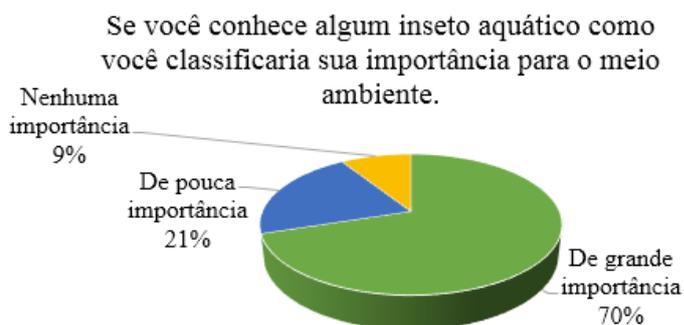
Dessa forma, a EA estará contribuindo para um leque de possibilidades de atividades que despertem a atenção e reflexão dos alunos sobre questões ambientais e situações vivenciadas no seu dia-a-dia.

**Figura 2-** Percepções dos alunos sobre as principais formas ou maneiras de verificação da qualidade da água e insetos aquáticos.



Na Figura 3, percebe-se que mesmo que os alunos não tenham tanto conhecimento sobre biomonitoramento e os insetos aquáticos, a maioria acredita que os mesmos são de grande importância para o meio ambiente. A EA é a principal ferramenta educativa para o desenvolvimento de uma consciência crítico-social dos alunos sobre temas ambientais complexos (MORIN, 2007).

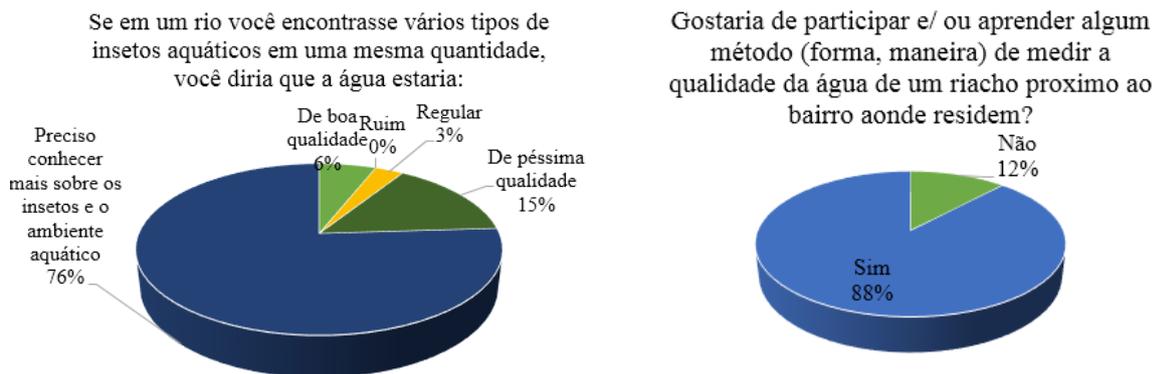
**Figura 3-** Percepção dos alunos sobre a importância dos insetos aquáticos para o meio ambiente.



Na figura 4, observa-se que 76 % dos alunos afirmaram que precisariam conhecer mais sobre os insetos aquáticos e sua importância para o biomonitoramento da qualidade da água, assim como 88 % dos entrevistados gostariam de aprender e participar de uma oficina sobre o biomonitoramento da qualidade da água utilizando insetos aquáticos. Fernandes e Jerônimo (2013),

ênfatizam da importância de práticas de EA na escola, pois a mesma propicia uma aproximação entre os processos educacionais e sociais, ou seja, tais atividades devem estar ligadas aos problemas ambientais do dia a dia dos alunos, de modo que os estudantes conheçam e compreendam o ambiente em que vivem.

**Figura 4-** Percepção dos alunos sobre os insetos aquáticos e relação com meio ambiente.



Neste sentido, a abordagem sobre a temática de biomonitoramento com alunos do Ensino Fundamental, parece ser uma ferramenta bastante plausível na formação de uma consciência ambiental em estudantes, de forma a torná-los agentes multiplicadores de ações ambientais.

## CONCLUSÃO

Os resultados apontaram, um grande déficit do conhecimento e compreensão dos alunos em relação aos insetos aquáticos, utilizados como biomonitoramento da qualidade da água e, saúde ambiental como todo.

Diante desse cenário, percebe-se da grande necessidade da inserção da EA nas escolas de Ensino Fundamental e, series inicias uma vez que a mesma aproxima do problema ambiental da realidade vivenciada pelo estudante. Neste sentido, o educando se torna parte do processo educativo vivo, dinâmico e prazeroso.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, D. F. et al. A multimetric index base on benthic macroinvertebrates for evaluation of Atlantic Forest streams at Rio de Janeiro state, Brazil. **Hydrobiologia**. v. 575, n. 1, p. 83 - 94, 2007.

FERNANDES, A. L. B.; JERÔNIMO, C. E. M. Análise da implementação da política municipal de educação ambiental no município de Natal/RN. **Revista Monografias Ambientais (Remoa/UFSM)**. v. 11, n. 11, p. 2410 – 2425, 2013.

FRANÇA, P. A. R.; GUIMARÃES, M. G. V. A educação ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista Monografias Ambientais (Remoa/UFSM)**. v. 14, n. 2, p. 3128 - 3138, mar. 2014.

SILVA, S. G; MANFRINATO, M. H. V; ANACLETO, T. S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência Educação**, Bauru, v. 19, n 4, p. 859-877, 2013.

MORENO, P.; CALLISTO, M.; FRANÇA, J.; FERREIRA, W. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta na avaliação das condições ecológicas na bacia do rio das Velhas (MG) In: SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 6., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 2004.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007. 120 p.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

SECCO, M. F. F. V. O Conceito de Bacia Hidrográfica como Instrumento de Educação Ambiental: uma experiência na Escola Bosque de Belém/PA. **Departamento de Museologia (DMU)/Serviço de Educação e Extensão Cultural (SEC)/Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)**. 1998.

