

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DOS AMBIENTES AQUÁTICOS POR PLÁSTICO

Raquel de Assis Pontes ¹
Anna Vitória Cunha de Oliveira ²
Geofry Hanney Lima dos Santos ³
Lorena Sousa Fernandes ⁴
Simone Mendes Cabral ⁵

RESUMO

A problemática ambiental referente a elevada quantidade de plástico nos ambientes aquáticos é uma das principais preocupações atuais na sociedade. O objetivo desse trabalho foi desenvolver ações pedagógicas na escola, referente a problemática descrita. Visando informar os alunos sobre como o uso dos plásticos causa problemas para os seres vivos e como podemos contribuir para diminuir a degradação do planeta através do consumo consciente, utilizando maneiras adequadas de destinar os resíduos, recicla-los e reaproveita-los. As práticas pedagógicas ocorreram em uma turma do 8º ano, na disciplina de Ciências, esta, foi realizada com 30 estudantes, com faixa etária entre 13 e 15 anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Judith Barbosa de Paula Rêgo - Queimadas, através do projeto Residência Pedagógica. Sobre as práticas cotidianas destacaram-se duas questões objetivas. Nas respostas selecionadas na questão “O que você faz com o lixo que você produz?”, foi notório a compreensão dos alunos sobre a necessidade de jogar lixo em locais adequados, pois 26 alunos selecionaram que jogam os resíduos plásticos no lixo ou guardam até achar um local adequado para jogar, no entanto, apenas dois alunos optaram pela opção de coleta seletiva, demonstrando a escassez dessa prática, e outros dois alunos selecionaram que não se preocupam e jogam em qualquer lugar. Referente a pergunta “Você sabe o que são os microplásticos e como são produzidos?”, esta questão foi produzida para diagnosticar quantos alunos possuíam algum conhecimento sobre o que de fato é um microplásticos, e 80% da turma respondeu que não sabia.

Palavras-chave: Ciências, educação ambiental, plástico, microplástico, poluição.

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental referente a elevada quantidade de plástico nos ambientes aquáticos é uma das principais preocupações atuais na sociedade. Dessa forma, a participação de todos os níveis da sociedade é extremamente relevante para que ocorra uma redução na quantidade de resíduos plásticos gerados, aumento no percentual de reciclagem desse material, descarte adequado e melhorias no gerenciamento desses resíduos (Olivatto, 2018). Nesse

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual – PB, raquelassis0122@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual – PB, , anna.v.cunha2@gmail.com

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual – PB, geofrysantos13@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual – PB, sousalorenafernandes@gmail.com;

⁵ Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental - UEPB, moninhabiologa@gmail.com.

âmbito, a Educação Ambiental tem um importante papel para formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o combate a degradação do planeta, pois o que os alunos aprendem nas escolas, eles utilizam para sensibilizar outras pessoas.

Em 1950 iniciou-se a produção de plástico, e devido a elevada produção desenfreada e eliminação inadequada, os resíduos estão sendo acumulados em diversos ecossistema, tornando-se uma ameaça a vida nos ambientes terrestres e aquáticos (Brito, 2018). A produção mundial de plásticos tem crescido significativamente nos últimos anos, de 1,5 milhões de toneladas em 1950 para mais de 300 milhões de toneladas em 2017, e especificamente no Brasil, somente 1 % do material plástico é destinado à reciclagem, representando apenas 615 mil toneladas de material reciclado dos 6,24 milhões de toneladas de material produzido (Olivatto, 2018). Os resíduos que não são reciclados acabam em lixões ou aterros sanitários, onde levarão anos para se decompor, ou são descartados de forma inadequada, o que leva ao entupimento dos bueiros, contribuindo com o desencadeamento de enchentes, e podem chegar aos corpos d'água resultando em prejuízo ecológico.

Além dos prejuízos ocasionados pelos macroplásticos, os microplásticos também tem se acumulado de forma alarmante nos corpos aquáticos, afetando até mesmo organismos microscópicos. As pequenas partículas de plástico (inferiores a 5mm) são classificados em dois tipos: microplásticos primários, que são liberados diretamente no ambiente; microplásticos secundários, que são resultados da degradação de macroplásticos por radiação ultravioleta, abração mecânica, degradação biológica e desidratação (Vendel, 2017).

O impacto dos plásticos na biota aquática tem se tornado cada vez mais grave, pois tais resíduos tem entrado na rede alimentar de forma direta, quando há a ingestão do plástico pelo fato dos animais confundirem com o alimento, e indireta, quando há ingestão de algum organismo que consumiu plástico (Vendel, 2017). A elevada deglutição de plástico pode ocasionar aos organismos danos físicos como obstrução intestinal (Nied, 2017), e danos fisiológicos como devidos à toxicidade de monômeros e aditivos plásticos, que podem causar carcinogênese e desregulação endócrina (Wiright, 2013).

O objetivo desse trabalho foi desenvolver ações pedagógicas na escola, referente a problemática descrita, tendo em vista o interesse e curiosidade prévia de alguns alunos sobre este tema. Visando esclarecer para os alunos sobre como o uso dos plásticos causa problemas para os seres vivos e como podemos contribuir para diminuir a degradação do planeta através do consumo consciente, utilizando maneiras adequadas de destinar os resíduos, recicla-los e reaproveita-los.

METODOLOGIA

As práticas pedagógicas ocorreram em uma turma do 8º ano, na disciplina de Ciências, esta, foi realizada com 30 estudantes, com faixa etária entre 13 e 15 anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Judith Barbosa de Paula Rêgo - Queimadas, através do projeto Residência Pedagógica. Inicialmente foi aplicado um questionário com informações acerca do tema, com a finalidade de diagnosticar o conhecimento dos alunos sobre questões ambientais envolvendo resíduos plásticos, as práticas cotidianas e as soluções para contribuir com o meio ambiente.

Posteriormente foram realizadas palestras de conscientização, levantando questionamentos para que os próprios alunos buscassem apresentar soluções para esta problemática ambiental. Foram expostos os vídeos “Estamos criando um oceano de plástico?” e “Sobreviveremos a um oceano de microplástico?”, criados por participantes do movimento “Menos um Lixo”. Os vídeos apresentam diálogos referentes à dados de pesquisas científicas de forma didática, juntamente com comentários de especialistas que visam alertar a sociedade sobre o impacto que nossas ações causam no meio ambiente.

Por fim, os próprios alunos produziram cartazes de conscientização sobre o tema explorado, e apresentaram nas demais turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano, a fim de levantar diálogo e reflexão entre os alunos, incentivando-os na busca de soluções através de suas ações diárias e acentuando a importância da contribuição de todos com a coleta seletiva da escola.

DESENVOLVIMENTO

O homem primitivo sobrevivia de forma íntima com o meio ambiente, compreendiam que apenas por meio dele obtinham seu sustento. Todos os saberes e cuidados para manter a integridade e produtividade da natureza eram transmitidos para os filhos, de geração em geração, indiretamente praticavam educação ambiental (Souza, 2011). Ao longo dos anos a exploração dos recursos naturais pelo ser humano tomou proporções elevadas, ao mesmo tempo, a preocupação e prática de manter e preservar o meio ambiente foi reduzida. Desse modo, houve um elevado desenvolvimento dos países, porém os recursos naturais não são eternos e a degradação ambiental tem tomado proporções cada vez mais preocupantes (Biachini, 2015).

A sustentabilidade tem sido amplamente debatida, uma vez que nos dias atuais, já sofremos as consequências do descaso ambiental, tornando-se um grande desafio à humanidade (Nied, 2017). Para que seja possível o desenvolvimento de uma sociedade sustentável, é essencial que durante a formação escolar, os alunos tenham espaço para compreender e refletir sobre problemáticas ambientais, ressaltando a importância das riquezas naturais para nossa sobrevivência. Educação ambiental trata-se de um processo alternativo, fruto de uma visão crítica em prol da contínua preservação ambiental sem que haja, contudo, oposição ao progresso, funcionando como ponto de equilíbrio entre o bem-estar social, econômico e ecológico (Biachini, 2015).

Tomando-se como referência o fato da maior parte da população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental (Jacobi, 2003). Os resíduos plásticos tornaram-se os principais poluentes dos ambientes aquáticos, e o desequilíbrio ambiental que este tem ocasionado deve ser debatido e apresentado a sociedade com urgência.

Nos habitats marinhos, desde a superfície, coluna d'água e fundo do mar, os plásticos são expostos a diferentes condições ambientais que promovem a sua degradação física, química ou biológica, que posteriormente resultam na formação dos microplásticos (Andrady, 2015). As ações antrópicas de manejo inadequado nas águas continentais tornaram esses ecossistemas os mais ameaçados da Terra (Nogueira et al., 2010). Há certa escassez de pesquisas referente a quantidade de macroplásticos e microplásticos nos ambientes límnicos (Vendel, 2017), porém não há dúvidas da presença destes resíduos nestes ecossistemas. O impacto dos plásticos na biota aquática tem se tornado cada vez mais grave, pois quando presente na rede alimentar, a elevada deglutição de plástico pode ocasionar aos organismos danos físicos e fisiológicos, levando grande parte dos animais a morte (Wiright, 2013; Nied, 2017). Estudos em humanos e moluscos mostraram os microplásticos, podem provocar danos severos em células e tecidos, afetando processos celulares e doenças degenerativas em pacientes que tiveram seus joelhos ou quadris reconstituídos com implantes plásticos (Rochman et al., 2013).

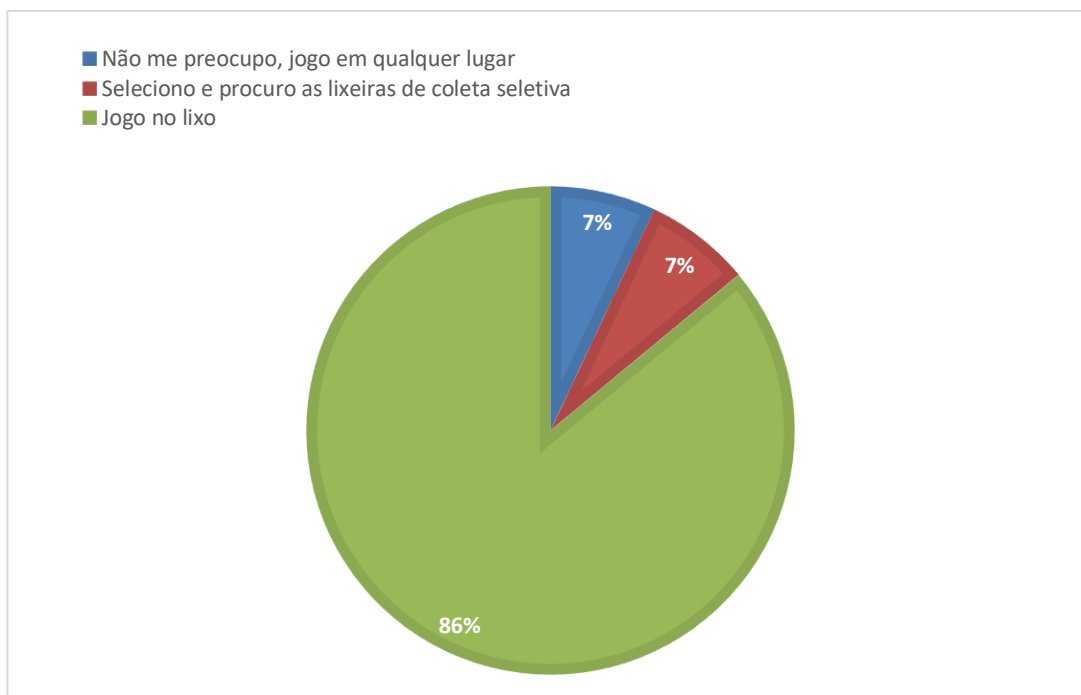
Dada a urgência do tema, faz-se necessário a aquisição de conhecimento durante a formação escolar, onde o aprender só acontece através da construção e interação. Desta maneira, esse trabalho contribui para a eficácia da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com práticas que resguardam o meio ambiente, garantindo assim, a integridade do meio e sobrevivência dos seres vivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de diagnosticar o conhecimento dos alunos sobre o tema, foi aplicado um questionário com questões ambientais referente aos resíduos plásticos, as respostas foram úteis para explicar o que os alunos sabem sobre o assunto, a preocupação deles com o meio ambiente, e fazê-los refletir sobre o fato de que todos fazemos parte do meio ambiente.

Sobre as práticas cotidianas destacaram-se duas questões objetivas demonstradas na figura 1. Nas respostas selecionadas na questão “O que você faz com o lixo que você produz?”, foi notório a compreensão dos alunos sobre a necessidade de jogar lixo em locais adequados, pois 86% dos alunos selecionaram que jogam os resíduos plásticos no lixo ou guardam até achar um local adequado para jogar, no entanto, apenas dois alunos 7% optaram pela opção de coleta seletiva, demonstrando a escassez dessa prática, e outros 7% selecionaram que não se preocupam e jogam em qualquer lugar. Referente a pergunta “Você sabe o que são os microplásticos e como são produzidos?”, esta questão foi produzida para diagnosticar quantos alunos possuíam algum conhecimento sobre o que de fato é um microplásticos, e 80% da turma respondeu que não sabia.

Figura 1 – Respostas referentes as questões objetivas – “O que você faz com o lixo que você produz?”; “Você sabe o que são os microplásticos e como são produzidos?”.



Fonte: Autora (2019)

As próximas questões foram subjetivas, para que os alunos de fato descrevessem o que sabem sobre o assunto. Na questão “Quais danos os microplásticos tem causado aos ambientes aquáticos? Como isso nos afeta?”, cerca de 50% dos alunos responderam sobre a poluição da água e sobre a morte de animais, dentre elas, foram selecionadas algumas respostas (conforme abaixo), que demonstraram a percepção sobre o descarte inadequado resultar em prejuízo aos ambientes aquáticos.

Aluno 1: "Isso nos afeta através dos peixes que comemos"

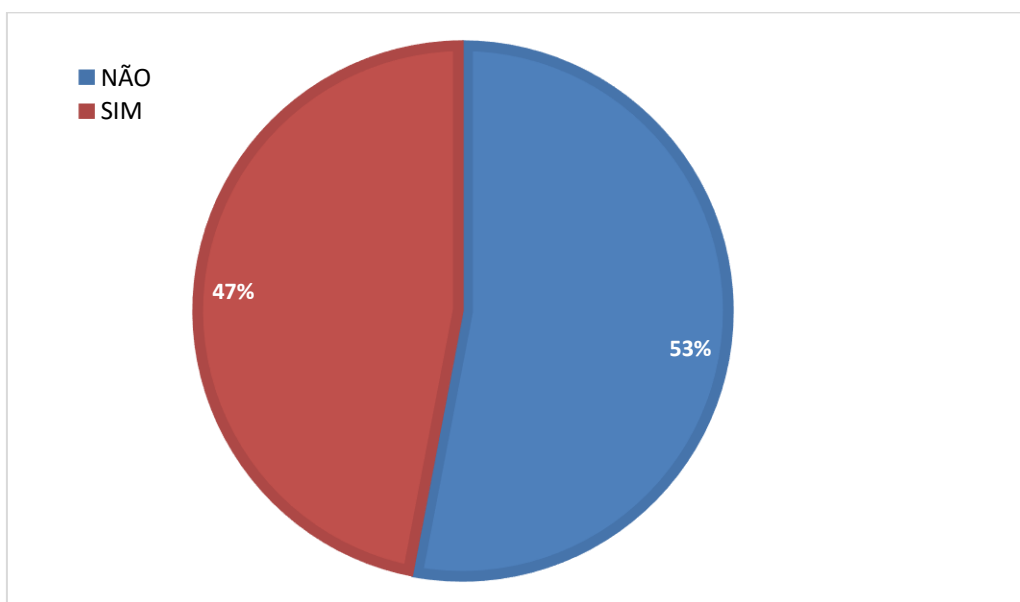
Aluno 2: "Isso causa a morte dos animais, como por exemplo, a tartaruga"

Aluno 3: "Eles entram na cadeia alimentar dos animais marinhos"

Aluno 4: "Matando os animais e tornando a água poluída"

Entretanto, em outra questão objetiva cuja o enunciado era “Quando você vai às compras, se preocupa em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente?”, 53% selecionaram que não se preocupam, conforme está ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Respostas referente a questão objetiva – “Quando você vai às compras, se preocupa em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente?”



Fonte: Autores (2019)

Segundo Guerra, 2011, a neurociência aplicada a educação, comprova que aprendemos o que nos envolve e emociona. Diante disto, durante a palestra buscou-se inserir os alunos no contexto da problemática dos resíduos plásticos, desde como são produzidos, até como são

eliminados e os prejuízos causados aos ambientes aquáticos quando isso é feito de forma inadequada. Acentuando o quanto esse desequilíbrio ambiental pode nos afetar, comprometendo nosso alimento e a qualidade da nossa água. Todos os alunos se mostraram bastantes curiosos e interativos, participando com comentários e críticas interessantes de como pequenas atitudes podem contribuir com problemas tão graves.

A produção dos cartazes e apresentação dos alunos obteve atenção acentuada, diante da dedicação e criatividade dos grupos para conseguir expor as informações da melhor forma. Além das apresentações em sala de aula, os alunos foram vistos apresentando os conteúdos também no horário de intervalo da escola, o que demonstra a preocupação e entusiasmo dos mesmos com a prática descrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola tem um papel essencial na formação do senso crítico dos alunos, é necessário sensibiliza-los sobre as problemáticas que surgem na sociedade, os levando a refletir que como cidadãos todos temos um papel importante a ser desempenhado para contribuir com a qualidade de vida. Dentre tais problemáticas, a preservação do meio ambiente combate tudo aquilo que ameaça as formas de vida, que afeta as gerações presentes e futuras. Neste sentido, é evidente a importância de trabalhos em sala de aula voltados para as questões ambientais, através de palestras, vídeos, pesquisas, dentre outras metodologias, envolvendo os alunos sobre nós produzirmos elevado nível de resíduos plásticos, e as consequências disto ao meio ambiente, especificamente o aquático.

A exposição do problema foi importante para situar os alunos, pois não se pode defender aquilo que não se conhece, porém a aprendizagem se tornou mais notória durante o envolvimento dos alunos com a prática, na produção de materiais para informar as outras crianças o que foi ensinado eles. Destacou-se o entusiasmo dos alunos para conscientizar as demais pessoas sobre o tema, tendo em vista que foram observados no pátio da escola apresentando seus cartazes para os demais funcionários e alunos. Desse modo, este trabalho proporcionou conhecimento e impulsionou questionamentos referente a poluição dos ambientes aquáticos por resíduos e principalmente pelo plástico, contribuindo para a formação dos alunos da escola como cidadãos que possuem o dever de preservar a natureza e mantê-la produtiva, ou seja, incentivando o uso sustentável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADY, A. L. Persistence of Plastic Litter in the Oceans. In: Bergmann, M., Gutow, L.; Klages, M. **Marine Anthropogenic Litter**. Berlin: Springer, Cham, 2015. p. 447.
- BIANCHINI, D. C. et al. Sustentabilidade e Educação Ambiental na Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio Barros. **Revista Monografias Ambientais Santa Maria**. Santa Maria: Edição Especial Curso de Especialização em Educação Ambiental, v. 14, p. 188-194, 2015.
- BRITO, Camila Dourado Alves. **Microplásticos na plataforma continental do Ceará: desembocaduras dos rios Cocó e Ceará**. 2018. 43 f. TCC (Graduação - Curso de Oceanografia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
- GUERRA, Leonor, Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v. 4, p. 3-12, 2011.
- OLIVATO, G. P. et al. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **Revista virtual de química**. Niterói: Editora Rvq, v. 10, n. 6, p. 1968-1989, dezembro, 2018.
- JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 118, p. 189-206, março, 2003.
- VENDEL, A. L. et al. Widespread microplastic ingestion by fish assemblages in tropical estuaries subjected to anthropogenic pressures. **Marine Pollution Bulletin**. Amsterdã, 15, v. 117, abril, 2017, p. 448-455.
- NIED, Thaysa. Natacha. **Implementação de ação educativa de educação ambiental envolvendo microplásticos para estudantes do ensino fundamental**. 2017. 22 f. TCC (Pós-graduação *Lato Sensu* em Ciências e Tecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2017.
- NOGUEIRA, C. et al. Restricted-Range Fishes and the Conservation of Brazilian Freshwaters. **Plos One**, Public Library of Science (PloS), São Francisco California-US, v. 5, n. 6, 30 jun. 2010.
- ROCHMAN, Chelsea M. et al. Classify plastic waste as hazardous. **Nature**, v. 494, n. 7436, p.169-171, fevereiro. 2013.
- SOUZA, Maria das Graças Gomes. **Histórico da educação ambiental o Brasil**. 201. 25f. TCC (Graduação - Curso de Licenciatura em Biologia a Distância), Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.
- WRIGHT, S.L., THOMPSON, R.C., GALLOWAY, T.S. The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. **Environmental Pollution**, São Francisco California-US, v. 178, p. 483-492, julho 2013.