

BOLETIM INFORMATIVO

da Assessoria de Gestão Ambiental

**Boletim Informativo – Assessoria de
Gestão Ambiental
Vol 03 | Nº 02 | 2020
ISSN 2596-0741
Abril – Maio – Junho
Distribuição Digital
SÃO LUÍS - MA**



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

Governador

Flávio Dino

Reitor

Gustavo Pereira da Costa

Vice-Reitor

Walter Canales Sant'ana

Pró-Reitoria de Graduação

Prof^ª. Dra. Zafira da Silva de Almeida

**Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos
Estudantis**

Prof. Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof^ª Dra. Rita Maria de Seabra Nogueira

**Pró-Reitoria de Planejamento e
Administração**

Prof. Dr. Antonio Roberto Coelho Serra

Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

Prof. Dr. José Rômulo Travassos da Silva

Pró-Reitoria de Infraestrutura

Prof^ª Dra. Fabiola de Oliveira Aguiar

Assessora de Gestão Ambiental

Prof^ª Dra. Andréa de Araújo do Carmo

Editora Chefe

Prof^ª Dra. Andréa de Araújo do Carmo

Revisão

Profa. Dra. Andréa de Araújo do Carmo

Profa. Ma. Itatiane Morais Póvoas Ribeiro

Profa. Ma. Fabiana Brito Cantanhede

Projeto Gráfico e Diagramação

Andressa Isabela Ferreira da Silva

Endereço

Cidade Universitária Paulo VI – Caixa Postal 09
São Luís/MA.

**Boletim Informativo – Assessoria de Gestão
Ambiental**

Vol 03 | N° 02 | 2020

ISSN 2596-0741

Abril – Maio - Junho

Distribuição Digital

SÃO LUÍS - MA

www.aga.uema.br



EDITORA UEMA

Site: www.aga.uema.br/Facebook:
<https://ptbr.facebook.com/AGAUEMA>
Twitter: @aga.uema
Instagram: @aga.uema

APRESENTAÇÃO

Essa nova versão do boletim mostra mais informações enriquecedoras das atividades desenvolvidas e disponibilizadas para a comunidade nesse semestre. Enalteço o esforço coletivo de todos. Temos nos surpreendido positivamente pelo movimento ascendente da sociedade na construção de sociedades mais sustentáveis. Não esmoreçamos e sigamos em frente.

Editora-Chefe
Andréa de Araújo do Carmo

SUMÁRIO

ATIVIDADES DA ASSESSORIA

REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR: A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO EIXO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....5

CAFÉ SUSTENTÁVEL.....8

AMBIENTALIZAÇÃO INSTITUCIONAL

RELATO DE EXPERIÊNCIA: DESEMPENHO DE GESTÃO AMBIENTAL NA PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO ADMINISTRAÇÃO (PROPLAD) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA).....11

AMBIENTALIZAÇÃO NA COMUNIDADE

PERCEÇÃO SOBRE REAPROVEITAMENTO DE PNEUS INSERVÍVEIS EM BORRACHARIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA.....14

MATERIAIS E VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

ESPECIES VEGETAIS TÓXICAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICA COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A IMPORTÂNCIA DE CONHECÊ-LAS.....18

ANIMAIS EM EXTINÇÃO NO BRASIL: MÉTODOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM SÃO LUÍS – MA, BRASIL.....21

REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR: A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO EIXO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Márcia Gabrielly Brito da SILVA¹; Rose Mary Soares RIBEIRO¹, José Ilton Lima de OLIVEIRA^{1,2};

1. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Ciências Biológicas, marciagabriellyb@hotmail.com; 2. Departamento de Enfermagem, Enfermagem Bacharelado.

1. INTRODUÇÃO

As universidades, no desenvolvimento de suas atividades de pesquisa, ensino e extensão, são responsáveis pela geração de grande quantidade de resíduos. Por isso, se fez necessário a implantação de uma política de gerenciamento que trouxe benefícios para a sustentabilidade e o desenvolvimento. A melhor forma de agir de modo sustentável é através da gestão ambiental, pois por meio de práticas e métodos, objetiva a redução máxima dos impactos ambientais no ambiente. Nesse contexto, este projeto de extensão teve como objetivos a implantação de ações em consonância com os princípios adotados pela A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública do MMA) para que a UEMA possa corrigir e diminuir os impactos gerados; Contribuir para a sensibilização a respeito do consumo de bens e qualidade do meio ambiente; Incentivar a utilização de forma racional dos recursos, combatendo o desperdício e promovendo a redução do consumo (BRASIL, 2001).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto realiza ações de extensão no âmbito da Universidade, Campus Bacabal. A comunidade acadêmica, de uma maneira geral, é foco das ações do projeto, tanto pelas tarefas executadas no quesito ambientalização, como a parte de socialização de informações, a fim de despertar nos estudantes do Centro a consciência de sustentabilidade, por meio de rodas de conversas e ações de sensibilização. Dessa maneira, as atividades realizadas concentraram-se na área da Educação Ambiental. Para atingirmos os objetivos determinados, desenvolvemos um conjunto de ações consistentes e concomitantes relacionadas com as áreas prioritárias determinadas pela A3P. Esse alinhamento foi possibilitado por meio da Assessoria de Gestão Ambiental (AGA/UEMA), responsável por intermediar a adesão da UEMA junto ao MMA, sendo um marco de extrema relevância para a Universidade, uma vez que objetiva a resolução de problemas socioambientais da IES, promovendo consciência ecológica e incorporando ações que possam levar à consolidação de hábitos sustentáveis e necessários para uma melhor qualidade de vida e conservação do ambiente.

Os eixos temáticos da A3P foram concebidos a partir da pedagogia do 5 R's: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar produtos e serviços não sustentáveis (RECIFE, 2012). Os eixos trabalhados até o atual momento foram: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados e qualidade de vida no ambiente de trabalho (UEMA, 2019).

O diagnóstico ambiental foi realizado por meio da análise de aspectos do meio físico e biológico, usando metodologias de avaliação ecológica rápida. Elaboramos e aplicamos questionários que contemplaram os aspectos socioambientais. Além disso, realizou-se avaliação da percepção ambiental por meio de entrevista e rodas de conversas com a comunidade acadêmica e servidores da Universidade.

Uso racional dos recursos naturais e bens públicos na qual implica na economia e redução do desperdício. Englobando o uso eficiente da água e energia, copos, outros materiais. Quanto ao uso racional da água fez se utilização de garrafas pet para a economia de água no Campus, visando a economia de água do Centro, a equipe realizou uma contagem de vasos em uso nos banheiros do prédio. Após o levantamento, utilizou-se garrafas pet de 1 L, que foram

direcionados às caixas de cada vaso. A medida prevê a economia de pelo 1 L de água a cada descarga realizada (Quadro 1).

Quadro 1: Economia de água com a utilização de garrafas pet dentro da caixa do vaso sanitário utilizado no projeto de extensão na Universidade Estadual do Maranhão, campus Bacabal em 2019.

Quantidade de pessoas	Quantidade de descargas	Economia/dia
1	4	4L
2	8	8L
5	20	20L
10	40	40L
50	200	200L
100	400	400L

Fonte: Autoria própria (2020).

No que se refere ao uso racional de energia implantou-se ações de adesivagem sobre o uso racional da energia. Além de rodas de conversas informais com a comunidade universitária sobre a importância da economia energética e a necessidade de ser consciente sobre o uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, a equipe realizou palestra sobre uso dos copos descartáveis, enfatizando a importância dos alunos em adotarem caneca ou garrafa. Assim, introduzindo um política ecológica com o intuito principal de reduzir o resíduo gerado pelo uso do copo descartável.

Além disto, foram desenvolvidas ações que proporcionaram um conforto ambiental nas áreas internas do prédio, além de sensibilizar os colaboradores sobre a importância da arborização para a melhoria da qualidade de vida no Campus, cumprindo o papel ecológico de proporcionar vários benefícios através da interação entre natureza e ser humano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extensão tem sido aliada das promoção de uma consciência ecológica e sustentável aos diversos alunos e servidores do Campus, por meio da distribuição de adesivos e folders, implantação de uma área de vivência, rodas de conversas formais e informais, palestras e até mesmo o uso da água que escorrem dos ares-condicionados.

A atividade de economia de água a partir do uso de garrafas pet, gerou impacto significativo nas tarifas mensais cobradas pela companhia de distribuição de água no Centro, pois a partir disso observou-se uma diminuição nos valores a serem pagos pela Universidade, apontando a efetividade da medida (Tabela 1).

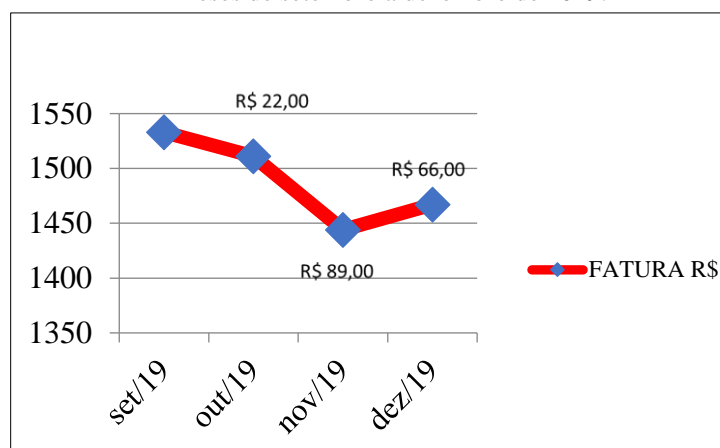
Tabela 1: Tarifas mensais de água da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Bacabal, entre os meses de setembro a dezembro de 2019

Mês	Valor
set/19	R\$ 1.533,00
out/19	R\$ 1.511,00
nov/19	R\$ 1.444,00
dez/19	R\$ 1.467,00

Fonte: UEMA, Campus Bacabal (2019)

Realizando o cálculo a partir da fatura do mês de setembro de 2019 (mês de implementação da estratégia de redução no consumo de água a partir da utilização de garrafas pet), observamos reduções nas faturas subsequentes, conforme expõe o Gráfico 1.

GRAFICO 1: Redução nas tarifas de água da Universidade Estadual do Maranhão, campus Bacabal, entre os meses de setembro a dezembro de 2019.



Fonte: Universidade Estadual do Maranhão (2020).

Observando o gráfico, percebeu-se reduções contínuas ao longo dos três meses após setembro. A redução da fatura do mês de outubro (2019) em relação a setembro do mesmo ano foi de 1,43%, a de novembro, 5,8%, e a de dezembro 4,3%. O gráfico evidencia a efetividade das ações do projeto, que tem reduzido o consumo de água a partir das estratégias adotadas.

4. CONCLUSÕES

A implantação da A3P/MMA e a adoção de práticas de consumo sustentável em nossa Universidade promoveram a redução do desperdício no consumo de água, energia e outros insumos; minimização dos impactos ambientais decorrentes de nossas atividades; economia dos recursos naturais e dos bens públicos; e, o estabelecimento de padrões ambientais focados na qualidade de vida no ambiente, com a adoção de atitudes e procedimentos ambientalmente corretos, dentre outros. Além de ter promovido na Instituição o desenvolvimento da educação ambiental de forma gradativa.

As ações desenvolvidas pela equipe do projeto têm gerado impactos cada vez mais positivos para o Campus. Durante esse período, as ações citadas anteriormente geraram a promoção cada vez maior de uma consciência ecológica coletiva entre estudantes e servidores do Campus, cumprindo a missão de sensibilização da comunidade acadêmica local ante os assuntos abordados pelo projeto de extensão.

Palavras- chaves: Sensibilização; Meio Ambiente; Gestão Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOUREDO, P. **Educação Ambiental e os 5 R's**. Disponível em <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso em: 15 abril 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **A política dos 5 R's**. Disponível em https://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf. Acesso em: 28 fev. 2020.

AGENDA ambiental na administração pública. Brasília: MMA/SDS/PNEA, 2001. 80p Universidade Estadual do Maranhão. A Assessoria de Gestão Ambiental AGA/UEMA. **Quem somos nós**. 2019. Disponível em: <http://www.aga.uema.br/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

CAFÉ SUSTENTÁVEL

Maria Izadora Silva OLIVEIRA¹; Hívine Raquel Sousa SOARES¹; Victória Kelly de Sousa MORAES¹; Karlene Fernandes de ALMEIDA¹; Ariadne Enes ROCHA²; Lucas Araújo Duailibe PINHEIRO³

1. Agronomia – UEMA. Email: maria-iza1006@hotmail.com;
2. Dr^a em Agronomia - UEMA;
3. Membro da Comissão de Gestão Ambiental do MP/MA

1. INTRODUÇÃO

No Brasil é baixa a proporção de resíduos que efetivamente são reciclados ou reutilizados, sendo a maioria encaminhada para aterros sanitários, em lixões ou descartados ao ar livre. Desse modo, surgiram legislações que almejam a gestão ordenada desses resíduos, tais como a Lei Federal nº 12.305/2010 que estipula a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que visa uma destinação e disposição final ambientalmente adequada a esses resíduos (BRASIL, 2010). Uma opção viável e sustentável de reciclar um volume tão grande de resíduos orgânicos é processá-lo por meio da compostagem e aproveitá-lo na agricultura urbana e rural como adubo. Entretanto, estima-se que apenas 1,6% desses resíduos sejam aproveitados desta maneira no país (IPEA, 2012). Em março de 2019 surge o “Projeto Integrar – Café Sustentável”, desenvolvido através da parceria com a Assessoria de Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. A ação foi apresentada a todos os servidores, membros e terceirizados do Ministério Público – MA para conhecimento e sensibilização sobre métodos e técnicas para reciclar ou reutilizar resíduos. O presente trabalho teve como objetivo geral promover a reutilização e compostagem da borra de café entre funcionários e terceirizados do Ministério Público do Maranhão. A compostagem utilizando a borra de café é uma opção para a redução de resíduos na fonte geradora, diminuindo assim a quantidade a ser descartada, reduzindo os impactos no meio ambiente. O resultado dessa compostagem é um composto orgânico utilizado para fertilização do solo, melhorando suas propriedades físico-químicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O Ministério Público do Maranhão-MP/MA, localizado na Av. Professor Carlos Cunha, n.º 3261, Jaracati, São Luís - MA, apresenta a Unidade de Resíduo e de Compostagem do Projeto Café Sustentável. A metodologia utilizada foi o acompanhamento técnico, capacitação (teórica e prática) para o público envolvido: Servidores e Terceirizados. O acompanhamento técnico ocorre quinzenalmente por docentes e discentes da UEMA. Foram realizadas capacitações com as temáticas: Compostagem, 7^{Rs}, Reuso da borra de café com finalidade estética, Produção de sabonete com borra de café e Produção de mudas com o composto da borra de café. O processo de capacitação teve a finalidade de informar e sensibilizar o público-alvo quanto à identidade do projeto e as questões ambientais. A capacitação foi realizada com a utilização de múltiplas ferramentas didáticas, como palestras e oficinas. As atividades de capacitação foram ministradas por professores, técnicos e alunas da Universidade Estadual do Maranhão e ocorreram no espaço no MP/MA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Unidade de Compostagem com reutilização da borra de café está implantada no Ministério Público do Maranhão – MP/MA. Nesse local são produzidas leiras com a borra de café, resíduo Restaurante local, e restos de poda, grama e folhas de varredura do estacionamento. A Figura 1 mostra a vitrine de borra de café.

Figura 1. Local de execução da Compostagem, recebimento de borra de café e resíduos vegetais do restaurante do MP/MA.



Fonte: Oliveira (2020).

Foram realizadas capacitações com funcionários do MP/MA ressaltando a importância da Compostagem, 7^{Rs}, Reuso da borra de café com finalidade estética, Produção de sabonete com borra de café e Produção de mudas com o composto da borra de café. As capacitações foram ministradas divididas em dois momentos com o público, teoria e prática, para que as informações repassadas possam ser multiplicadas, as figuras seguintes mostram a execução Figuras 2 a 5).

Figura 2. Capacitação dos funcionários do MP/MA, ressaltando a importância da Compostagem.



Fonte: Oliveira (2020).

Figura 3. Vitrines para produção de Compostagem em diferentes recipientes.



Fonte: Oliveira (2020).

Figura 4. Alunas do curso de Agronomia, ministrado a oficina de Reuso de borra de café para a produção de sabonete esfoliante.



Fonte: Oliveira (2020).

Figura 5. Oficina de produção de mudas com substratos (composto orgânico + terra preta).



Fonte: Oliveira (2020).

Recentemente, o projeto passou por reavaliação e redefinição das metas para o ano de 2020. Na reestruturação das ações ficou definido o acompanhamento técnico, por discentes e docentes da UEMA, semanalmente. As ações do projeto serão divulgadas em eventos socio-científicos, bem como a produção de material informativo digital. Serão produzidos mudas e composto para distribuição em eventos em São Luís, com a participação do MP e da UEMA.

4. CONCLUSÕES

Através das atividades realizadas no projeto, foi possível observar a relevância fundamental quando se trata de gestão ambiental e sustentabilidade, mostrando todo o processo sustentável da reutilização de resíduos sólidos orgânicos. O projeto é uma ação contínua da Instituição, tendo em vista que é através de práticas em educação ambiental, que se evita o desperdício da borra de café, mitiga-se os danos ao meio ambiente e promovendo a conservação e recuperação da natureza.

Palavras-chaves: Resíduos; Compostagem; Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 12305, de 6 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 ago. 2010.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos.** Relatório de pesquisa. Brasília, 82 p, 2012.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: DESEMPENHO DE GESTÃO AMBIENTAL NA PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO ADMINISTRAÇÃO (PROPLAD) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA).

Amanda BASTOS¹, Antônio Roberto SERRA²

1- Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: amandahellenfb@hotmail.com; 2. Pró-Reitoria de Planejamento e Administração-PROPLAD. Orientador-UEMA.

1. INTRODUÇÃO

No mercado globalizado e competitivo atual, as organizações estão procurando empenhar-se para que os danos causados ao ambiente não se tornem cada vez maior. Devido a isso, a gestão ambiental nas organizações está se tornando um tema bastante estudado, visto que, passaram a se sentir socialmente responsáveis pelo ambiente. De acordo com Barbieri (2010), o maior desafio é promover o desenvolvimento social e econômico, preservando seus recursos naturais e gerando qualidade de vida para a população.

De acordo com Guimarães e Silva (2012), nas instituições, a gestão ambiental representa a operacionalização da política ambiental; mas para isto, é necessário conhecer o seu funcionamento, assim como, seus objetivos em tais ações. Para conquistar uma gestão ambiental efetiva, é necessária uma estruturação organizacional envolvendo todos os níveis hierárquicos da organização, para que todos os seus funcionários conheçam e se orientem pela política ambiental implementada. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo tornar a Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD), um prédio que contribui positivamente para as ações voltadas à sustentabilidade dentro da Universidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está sendo desenvolvido desde o início de janeiro de 2020, com 112 funcionários da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração da UEMA, Campus Paulo IV, São Luís-MA. Primeiramente, foi feito um levantamento, onde foram diagnosticadas algumas problemáticas ambientais no prédio, tais como o uso demasiado de copos descartáveis, desperdício energético, descarte inadequado dos resíduos produzidos e grande quantidade de documentos impressos. A partir destes dados, foram implantadas medidas para solucionar tais questões, ações como: Aquisição de taças e xícaras duráveis; adoção de um calendário ambiental (com horários definidos para desligamento das luzes, ares-condicionados e impressoras); instalação de coletores seletivos; e campanhas de incentivo à impressão frente e verso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das práticas sustentáveis adotadas, foram obtidos resultados significativos quanto à preservação dos recursos naturais. Em relação aos descartáveis, o consumo no prédio até dezembro de 2019 era, em média, quatro pacotes (100 unidades cada) ao mês, após a aquisição de taças e xícaras foram deixados de ser lançados ao meio ambiente mais de mil copos descartáveis, o que resulta na diminuição da emissão de CO₂, uma vez que, ao descartar, consumimos mais quantidade de água, por exemplo, do que quando utilizamos de material retornável (Figura 1). Quanto ao desperdício energético, foi adotado um calendário ambiental, no qual consiste em horários pré-definidos para realização de ações, tais como: desligamento das luzes (uma hora durante o horário de almoço); e dos ares-condicionados (uma hora antes do fim do expediente), gerando uma economia de energia ao mês para o setor de 13% no valor total cobrado.

Figura 1: Taças e xícaras duráveis adquiridas para o setor.



Fonte: Bastos (2020)

Quanto ao item: destinação correta de resíduos, foram instalados coletores seletivos para separação adequada dos materiais produzidos, como: plásticos, papel/papelão e metais, bem como resíduos eletrônicos, atendendo assim, uma necessidade dos setores. Vale ressaltar que, todos os materiais são destinados ao Eco ponto, localizado dentro da Universidade (Figura 2).

Figura 2: Instalação de coletores seletivos no corredor do prédio.



Fonte: Bastos (2020)

Já em relação ao uso demasiado de papéis para impressão, são realizadas campanhas de incentivo à impressão frente e verso; aproveitamento de folhas impressas em somente um verso para borrões; proibição de aceites de CIs impressas no gabinete, estimulando assim, o uso do SigUema entre os setores; bem como o processo de virtualização de documentos na Pró-Reitoria, gerando assim, uma considerável redução do número de papéis impressos.

4. CONCLUSÕES

A degradação do meio ambiente e as mudanças climáticas são pontos de preocupação no contexto da sociedade atual e para o futuro do planeta. Existe a necessidade de se buscar um desenvolvimento sustentável, com o propósito de minimizar os impactos negativos ao meio ambiente e preservar as futuras gerações. Nesse sentido, a PROPLAD adotou uma série de medidas com o intuito de atenuar os impactos gerados a natureza e, assim, conscientizar todo o corpo de funcionários a fim de que se tornem cidadãos ambientalmente responsáveis. Muito ainda se tem a avançar na questão socioambiental dentro da Universidade, logo, os impactos vão além da sustentabilidade: é um comprometimento com políticas de respeito ao meio ambiente.

Palavras- chaves: Ambiente, Gestão, Política.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S. (1995). **Informação e desenvolvimento sustentável:** novas questões para o século XXI. *Ciência da Informação*, 24(1), 208–215.

BARBIERI, J. C., VASCONCELOS, I. F. G. de ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. de. (2010). Innovation and sustainability: new models and propositions. **Revista de Administração de Empresas**, 50(2), 146–154.

SILVA, J. J., GUIMARÃES, P. B. V.; SILVA, E. C. (2012). **Compras Públicas sustentáveis:** aspectos legais, gerenciais e de aplicação. *Registro Contábil*, 3(1), 45–61.

PERCEPÇÃO SOBRE REAPROVEITAMENTO DE PNEUS INSERVÍVEIS EM BORRACHARIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA

Suellen Pinheiro RIBEIRO¹; Raissa Nyra da Silva BATISTA¹; Laiza Oliveira SILVA²; Daniel Christian dos Santos Maranhão de SOUSA³; Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM⁴

1. Graduanda do Curso de Ciências Biológicas – UEMA, E-mail: suellen.pho@gmail.com; 2. Graduada em Ciências Biológicas e Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca - UEMA; 3. Voluntário da pesquisa; 4. Professora Adjunto IV do Departamento de Biologia – UEMA

1. INTRODUÇÃO

O interesse sobre assuntos relacionados à preservação ambiental é crescente em todo o mundo. O desequilíbrio provocado por ações do ser humano na natureza tem preocupado a sociedade contemporânea, que agora clama por atividades ambientalmente corretas e políticas preventivas. Empresas que poluem e degradam o meio ambiente, têm sido pressionadas a aderirem ao conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, prosperar sem afetar futuras gerações. Vive-se uma época onde é essencial para o planeta encontrar meios de obter o progresso associado ao respeito ao meio ambiente. Dentro deste contexto, a dificuldade para disposição de pneus no fim de sua vida útil torna-se uma problemática cada vez mais relevante para a sociedade. Nos últimos anos, tem se evidenciado um aumento significativo na quantidade de pneumáticos produzidos no Brasil. O descarte inadequado de pneus inservíveis acarreta grandes impactos para a natureza, além de prejudicar a saúde humana (SILVA; DAMO, 2014).

A reutilização de pneus é uma solução alternativa aplicada como estratégia, visando reduzir o impacto ambiental, provocado por este produto em natureza, assim modificando sua estrutura e função, encontrando a arte pode-se gerar produção e renda, para uma comunidade de baixo IDH (LOBÃO et al., 2019).

O objetivo da pesquisa foi verificarmos o conhecimento dos borracheiros quanto ao descarte e reutilização dos pneus no município de São Luís – MA, com a finalidade de conduzir uma estratégia de reciclagem, percepção e controle de materiais sólidos no meio ambiente, como eficazes para a diminuição de arboviroses, poluição, dentre outros problemas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo, realizamos visitas e aplicação de questionários em 20 borracharias, selecionadas de forma aleatória, em diferentes bairros localizados nas redondezas da Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - MA, entre agosto de 2019 e janeiro de 2020. Os questionários estruturados tinham cinco perguntas abertas, com tema central sobre o reaproveitamento de pneus, sendo repassado também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos entrevistados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os donos e funcionários das borracharias eram todos do sexo masculino, apresentando como principais características: faixa etária de idade entre 20 e 70 anos, onde a maioria (40%) apresentaram grau de escolaridade com ensino médio completo, 30% com fundamental incompleto, 25% com ensino médio incompleto e 5% com ensino fundamental completo.

Das análises oriundas dos questionários nas borracharias, quando perguntado sobre o reaproveitamento de pneus, obtivemos a resposta que 90% tinham conhecimento sobre o tema e 10% não souberam responder, o que nos fez refletir que eles conheciam a reutilização de pneus inservíveis, mas não necessariamente haviam posto essa atividade em prática.

Segundo Morais (2009), a reciclagem é fruto da preocupação com a qualidade de vida, associada a um modelo de desenvolvimento racional e sustentável. O Brasil é o segundo na lista

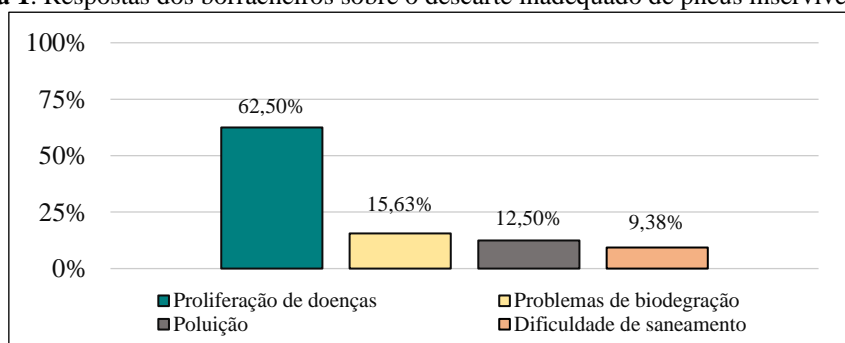
de países que realizam a reciclagem, ocupa atualmente o segundo lugar no ranking desta prática, considerada como alternativa para reaproveitar o produto e amenizar o impacto no ambiente, evitando assim o descarte final do material (SILVA; DAMO, 2014).

Dentre o reaproveitamento de pneumáticos, os entrevistados citaram exemplos como: uso em asfalto (22%), proteção em canteiros e barragem de açudes (20%), utilização em artesanato (18%), confecção de mobílias (14%) e mencionaram outros exemplos (26%) como brinquedos, gamelas, tapetes, chinelos e camas para animais.

Percebemos que há uma variedade de opções de reciclagem com pneus inservíveis mas para que isso se torne uma prática usual, seria interessante que o governo promovesse incentivos fiscais e financeiros às empresas do setor na incorporação de novas tecnologias para minimizar a geração deste resíduo, além de projetos inovadores na criação de novos produtos a partir da borracha reciclada de pneus (ANDRADE, 2007).

A questão sobre quais fatores prejudicariam o meio ambiente, devido a inadequação do descarte de material, 62,50% responderam que acarretaria a proliferação de doenças (dengue e arboviroses), 15,63% problemas de biodegradação, 12,50% citaram poluição ambiental, em especial, o problema das queimadas e 9,38% dificuldade de saneamento (Figura 1).

Figura 1. Respostas dos borracheiros sobre o descarte inadequado de pneus inservíveis em natureza.



Fonte: Pinheiro (2020).

Quando são dispostos em locais inadequados, como lixões a céu aberto, rios, ou ao ar livre, além da poluição, contribuem para o acúmulo e moradia de animais e insetos causadores de doenças. Assim, quando os pneus usados são dispostos em locais inadequados, servem como lugar para a procriação de mosquitos e vetores de doenças, representando um constante risco de incêndio, quando são deixados ao ar livre, além de contaminar o solo (FREIRES, 2008). Quando descartados em rios podem contribuir para o assoreamento e enchentes (MMA, 2005). A pergunta relacionada ao período de decomposição dos pneus, 65% não souberam responder, 20% falaram sobre a variação de 0 a 200 anos, 10% entre 200 até 400 anos e 5% indicaram tempo indeterminado de decomposição para os pneus.

O reaproveitamento de pneus inservíveis se constitui um desafio em todos os países, dadas as suas características de durabilidade, quantidade, volume, peso e principalmente à grande dificuldade de lhes propiciar uma nova destinação ecológica e economicamente viável. De acordo com Resende (2004), estima-se que a durabilidade de um pneu no meio ambiente seja de aproximadamente 600 anos. Dessa maneira, quando perguntado se conheciam ou se tinham ouvido falar de algum elemento químico ou tóxico presente nos pneus, 65% não sabiam de nenhum componente e 35% mencionaram elementos como: petróleo, carbono, aço, ferro, óleos e a própria borracha.

Um pneu é composto de diferentes materiais tais como: estrutura em aço, náilon, fibra de aramide, rayon, fibra de vidro/poliéster; borracha natural e sintética, além de diversos tipos de polímeros; reforçados químicos como carbono preto, sílica e resinas; antidegradantes (ceras

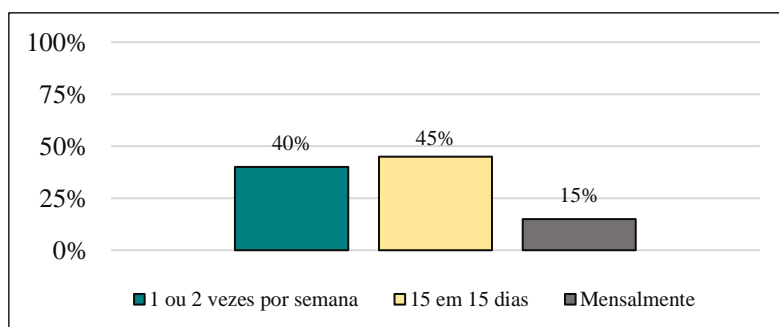
de parafina antioxidantes e inibidoras da ação do gás ozônio); promotores de adesão (sais de cobalto, banhos metálicos nos arames e resinas); agentes de cura (aceleradores de cura, ativadores, enxofre) e produtos auxiliares (PIRELLI BRASIL, 2007). Quando são queimados produzem emissões extremamente tóxicas, devido à presença de substâncias que contêm cloro (dioxinas e furanos) (MMA, 2005).

Quanto ao modo de descarte dos pneus usados, observamos que 87% dos entrevistados responderam que o responsável pelo recolhimento seria a Prefeitura de São Luís e 13% citaram entre a Prefeitura e a própria população próxima local.

Cerca de 7 mil pneus são retirados mensalmente das vias urbanas da cidade de São Luís. Em dois anos, foram recolhidos aproximadamente 115 mil pneus. Por meio de parceria, todo o material é reaproveitado pela Reciclanip, empresa ligada à Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos. O convênio prevê que os pneus coletados sejam transportados para usinas de fabricação de cimento em João Pessoa (PB), Feira de Santana (BA) e Sobral (CE) (PREFEITURA DE SÃO LUÍS, 2014).

De acordo com o período de coleta da Prefeitura dos pneus nas borracharias, 45% responderam que o serviço costuma retirar durante 15 em 15 dias, 40% semanalmente (1 ou 2 vezes) e que essa variação de coleta no período semanal era bem abrangente devido ao clima chuvoso na cidade e 15% responderam mensalmente (Figura 2).

Figura 2. Respostas referentes à pergunta sobre o período de coleta de pneus nas borracharias.



Fonte: Pinheiro (2020).

O programa de recolhimento de pneus existe desde 2005, entretanto a partir da Resolução CONAMA 416, o programa foi realmente posto em prática e passou não só a recolher, como a dar uma destinação apropriada para os resíduos sólidos do tipo pneus. Segundo informações da própria SEMOSP (Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos), são coletados em média 300 pneus por dia, no município de São Luís (ARAÚJO, 2015).

4. CONCLUSÕES

Fazer o reaproveitamento de resíduos sólidos é algo relativamente recente, porém fundamental à sociedade maranhense, visto que a maioria dos entrevistados das borracharias conheciam alguma forma de reutilizar pneumáticos, citando utensílios oriundos dos pneus inservíveis presentes no dia a dia. Apesar das autoridades coletarem os pneus usados no município de São Luís, constatamos que ainda há uma exposição frequente desse material, sem reciclagem direta ou destinação correta.

Independentemente do contato diário dos donos e funcionários das borracharias com os pneus, a exposição a esse resíduo de forma inadequada, especialmente quando houver queima, pode causar riscos e problemas de saúde, tendo em vista a falta de conhecimento sobre a composição química e elementos tóxicos existentes nos pneus, por parte dos entrevistados.

É necessário realizar ações educativas e de saneamento nas borracharias para que seja possível popularizar informações sobre reuso, descarte e toxicidade dos pneumáticos.

Palavras-chave: Pneumáticos; Problemas ambientais; Reutilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, H. de Souza. **Pneus Inservíveis:** alternativas possíveis de reutilização. 2007. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007, 101p. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293475.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2020.

ARAÚJO, Saulo José Sales de. Análise do Sistema de Logística Reversa de Pneus na Cidade de São Luís - MA. **XXII Simpósio de Engenharia de Produção**. Bauru, São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/18284163/An%C3%A1lise_do_sistema_de_log%C3%ADstica_reversa_de_pneus_na_cidade_de_S%C3%A3o_Lu%C3%ADs-MA. Acesso em: 24 mar. 2020.

FREIRES, Francisco Gaudêncio M; GUEDES, Alcibíades Paulo S. **Power and trust in reverse logistics systems for scrap tires and its impact on performance**. The Flagship Research Journal, of International Conference of the Production and Operations Management Society. Vol. 1, January – June 2008.

LOBÃO, Raimunda Nonata Reis; LEITE, Hernando Henrique Batista; FERREIRA, Rogério da Costa; BARROSO, Gabriella Crystina Ribeiro; LIMA, Gerciane dos Santos. Reutilização de pneus usados como fonte geradora de produção e renda na comunidade Olho d’Aguinha no município de Coelho Neto/MA. **Boletim Informativo – Assessoria de Gestão Ambiental**. v. 02, n. 1, p. 48-50. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE CONSUMO SUSTENTÁVEL: **Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p.

MORAIS, Nayara Souza. **Desenvolvimento Sustentável:** reciclagem de pneus. Cuiabá, 2009. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAqZMAF/reciclagem-pneus>. Acesso em: 16 fev. 2020.

PIRELLI BRASIL. **Pneus, informações técnicas**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.pirelli.com>. Acesso em: 16 fev. 2020.

PREFEITURA DE SÃO LUÍS. **Projeto de Reciclagem de Pneus**. São Luís, 2014. Disponível: http://www.saoluis.ma.gov.br/projetos.asp?id_projeto=18. Acesso em: 24 mar. 2020.

RESENDE, Eduardo Lima. **Canal de distribuição reverso na reciclagem de pneus:** estudo de caso. 2004, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.nima.puc-rio.br/cursos/pdf/031_eduardo.pdf. Acesso em: 08 jan. 2020.

SILVA, José Preto; DAMO, Jones. Plano de negócios para a implantação de uma usina de reciclagem de pneus. **Anais**. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 1 – 21 p. 2014.

ESPECIES VEGETAIS TÓXICAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICA COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A IMPORTÂNCIA DE CONHECÊ-LAS

Walison Pereira MOURA¹; Saymon D' Lucas Soares RODRIGUES¹; Victor Gabriel Moreira PAIXÃO¹; Janilson Melo PINHEIRO¹; Athus Rian Ferreira MELO¹; Rafaella Cristine de SOUZA²

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas - UEMA Campus Pinheiro; 2. Docente do Curso de Ciências Biológicas – UEMA Campus Pinheiro (Orientadora).

1. INTRODUÇÃO

Algumas espécies vegetais, apesar de aparentemente belas e agradáveis, são capazes de produzir substâncias biodisponíveis que causam alterações metabólicas que são reconhecidas como sintomas de intoxicação. Tais espécies são denominadas plantas tóxicas, e que dependendo do indivíduo e do grau de toxicidade, provocam diversas reações tanto em seres humanos como em animais domésticos. De acordo com Vasconcellos et al. (2009), essas plantas podem causar reações adversas, desde alergias na pele e mucosas, até distúrbios cardiovasculares, neurológicos e, em alguns casos, levam a óbito. Essas características tóxicas muitas vezes estão relacionadas a mecanismos de proteção da planta contra predadores.

Tendo em vista que grande parte da população utiliza-se dessas espécies em suas casas, seja como forma de ornamentação, alimentação ou fins medicinais, muitos não conhecem os perigos que algumas delas apresentam, e acabam entrando em contato com as mesmas pelo simples fato de apresentarem um cheiro agradável, por deixarem o ambiente mais prazeroso e confortável, ou até mesmo, por falta de conhecimento das características peculiares que essas espécies apresentam. No Brasil, a cada dez casos de intoxicação por plantas, seis ocorrem em crianças menores de nove anos, devido à presença comum em ambientes públicos, inclusive escolas (VASCONCELLOS et al., 2009).

Este estudo relata a importância de se conhecer essas espécies vegetais que são tóxicas, uma vez que, muitas são usualmente utilizadas para fins ornamentais, e dessa forma acabam sendo dispostas em locais de fácil acesso aumentando os riscos de intoxicação, que ocorrem com mais frequência em crianças e animais domésticos. Segundo Pinillos et al. (2003), elas ocorrem por ingestão ou contato, principalmente nos domicílios, praças escolas e parques. Dessa forma, justifica-se a necessidade desse estudo, uma vez que, o Brasil ainda apresenta uma deficiência em estratégias para o controle, tratamento e prevenção dos casos de intoxicação, e a maior parte da população desconhecem a toxicidade que estas plantas apresentam.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico acerca das espécies tóxicas presentes no Brasil e as que estão frequentemente situadas no Maranhão, e que são utilizadas para fins ornamentais. Além disso, realizou-se uma abordagem teórica expositiva sobre as características tóxicas dessas plantas e as devidas prevenções para alunos do 4º e 5º ano da U. I. Presidente Médici, localizada no município de Pinheiro – MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado pelos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura do turno matutino do Centro de Estudos Superiores de Pinheiro – CESPI/UEMA, e apresentado para alunos do 4º e 5º ano da Unidade Integrada Presidente Médici, localizada no Município de Pinheiro – MA (Figura 1).

A princípio, efetuou-se o levantamento bibliográfico das espécies tóxicas e suas características, sendo considerado nome científico, nome popular, sintomas provocados, e as plantas que estão mais presentes na nossa região. Com base nisso, a apresentação feita aos

alunos sucedeu-se em forma de estande, sendo apresentadas quatro espécies conhecidas popularmente como: Tinhorão (*Caladium bicolor* Schott), Coroa-de-cristo (*Euphorbia milli*), Taioba-brava (*Colocasia antiquorum* Schott) e Comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta* Schott). Além disso, foram abordados pontos específicos como: quais tipos de plantas são tóxicas, os sintomas provocados pela intoxicação, prevenção e manuseio adequado dessas espécies.

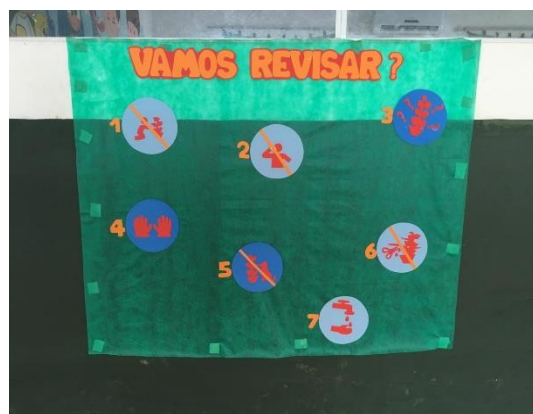
Após a apresentação, foi realizada a exposição de um mural de revisão, contendo figuras ilustradas de algumas precauções que devemos ter quando entrar em contato com essas plantas (Figura 2). O objetivo deste era avaliar o processo de aprendizagem dos alunos, e, desse modo, foi pedido a eles que identificassem o que representava cada figura. Por fim, houve uma gincana com perguntas referentes ao conteúdo apresentado, dividindo-se os mesmos em dois grupos, um do 4º e o outro do 5º ano.

Figura 1: Acadêmicos do terceiro período do Curso de Ciências Biológicas da UEMA, Campus Pinheiro, idealizadores do projeto.



Fonte: Autores (2019).

Figura 2: Mural de revisão utilizado para a avaliação do aprendizado dos alunos sobre algumas precauções.



Fonte: Autores (2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na realização deste trabalho e na perspectiva de repassar o máximo de informações a respeito do tema em questão, foi possível, mediante o levantamento bibliográfico, analisar, coletar e organizar argumentos, dados e conteúdos relevantes sobre a importância de se conhecer as espécies vegetais consideradas tóxicas e que estão de maneira bem frequente em nosso cotidiano.

Durante a apresentação, pode observar-se o desempenho e interesse dos alunos sobre o conteúdo repassado, sendo que eles já apresentavam um conhecimento prévio sobre o tema, e contribuíam com informações sobre vivências que tiveram com essas plantas. O que proporcionou, dessa forma, que eles conseguissem uma melhor assimilação do conteúdo. Na exposição do mural de revisão pode-se analisar o quanto a apresentação foi significativa, todos os alunos que foram chamados para responder conseguiram identificar quais as precauções que estavam representadas nas figuras. A outra atividade, a gincana, onde foram divididos dois grupos um do 4º e o outro do 5º ano sendo efetuadas perguntas sobre o tema, os alunos do 4º ano, acertaram a maior parte das perguntas, no entanto, ambas as turmas demonstraram conhecimento sobre o que foi repassado. Apesar de que, na gincana quem levantasse as mãos primeiro teria o direito a resposta, os que não respondiam afirmavam saber das respostas das respectivas perguntas.

De fato, conseguiu-se atingir o objetivo proposto, que era de difundir o máximo conhecimento sobre essas plantas, isso foi observado diante dos resultados obtidos através da gincana e do mural de revisão, nos mostrando a grande relevância desse estudo para a Unidade Escolar Presidente Médici.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho mostrou o quanto é importante conhecer essas espécies tóxicas e quais os cuidados que devemos ter com elas, que muitas vezes nos enganam pela sua aparência bela. Podemos observar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos durante a apresentação, no qual contribuíam a todo o momento com informações, nos mostrando que já apresentavam um conhecimento prévio acerca do tema, o que de fato, contribuiu ainda mais para a realização desta atividade. Não podemos deixar de ressaltar a importância de se realizar trabalhos referentes a esse tema, uma vez que, muitas pessoas desconhecem as características perigosas que essas plantas apresentam, sendo que o Brasil ainda apresenta uma deficiência no controle, prevenção e tratamento desses casos de intoxicação. O que se faz ainda mais necessário à realização de políticas públicas e projetos voltados para o estudo desse assunto.

Mediante a realização deste, conseguiu-se atingir o objetivo proposto, que era de difundir o máximo conhecimento sobre essas plantas, isso foi observado diante dos resultados obtidos através da gincana e do mural de revisão, nos mostrando a grande relevância desse estudo para a Unidade Escolar Presidente Médici.

Palavras- chaves: Práticas Educativas; Saúde; Prevenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTINEZ, Mariana. Plantas Venenosas. **InfoEscola Navegando e Aprendendo.** Disponível em: < <https://www-infoescola-com.cdn.ampproject.org> >. Acesso em: 07 set. 2019.

PINILLOS, M.A. et al. **Itoxicación por alimentos, plantas y setas.** Análise del Sistema Sanitário de Navarra, v. 26, n. 1, p. 243 – 263, 2003.

SIMÕES, C.M.O. et al. **Farmacognosia:** Da planta ao medicamento. 5 Ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2004, 1102p.

VASCONCELOS, J. et al. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, v 7, n.1, p 1 – 10, 2009.

ANIMAIS EM EXTINÇÃO NO BRASIL: MÉTODOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM SÃO LUÍS – MA, BRASIL

Thalia Matos Aguiar VIANA¹; Claudilene Santo DA SILVA¹; Amanda Almeida DA SILVA²; Edvane Gomes DE ALMEIDA²; Efigênia Magda DE OLIVEIRA³.

1. Ciências Biológicas – UEMA e Técnica em Meio Ambiente - IFMA. E-mail: thaliamatossav@gmail.com; 2. Ciências Biológicas – UEMA; 3. Médica Veterinária e Professora Doutora em Educação – UEMA.

1. INTRODUÇÃO

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988). A educação é o importante processo que garante ao indivíduo formação social por meio do ensino e aprendizagem. Dessa maneira, observamos que o direito da educação está assegurado em forma de lei, onde encontramos inserida a Educação Ambiental, criada recentemente a fim de assegurar ao indivíduo a percepção ambiental (LEITE JR, 2003). Chegamos então a discutir a respeito da questão ambiental, onde a Constituição Federal de 1988, também teve o mérito de conferir status constitucional à proteção do meio ambiente, tornando a Educação Ambiental um direito social nas escolas de todo o país. Partindo para a atualidade é possível perceber ainda a existência de algumas injúrias ambientais, como o desmatamento, o tráfico de animais silvestres e a inapropriada ocupação dos habitats.

Com base em nossa Constituição Federal de 1988, tornou-se apto a verificação dos conhecimentos sobre a importância da preservação, dos quais pôde-se testar o entendimento que está sendo passados para os alunos, em escolas públicas brasileiras sobre os animais em extinção no Brasil. Os objetivos deste trabalho foram incentivar a prática da educação ambiental, desenvolver uma intervenção escolar visando à reutilização de jornais velhos como prática de sustentabilidade, promover a democratização das informações sobre problemas ambientais e apresentar, por meios didáticos, a importância dos animais que se encontram e podem entrar em extinção.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Centro de Ensino Santa Teresa, que ocorreu no segundo semestre de 2019, no dia 11 de novembro no turno vespertino, com duração de 5 horas, onde escolhemos levar uma prática de intervenção de Educação Ambiental voltada para a preservação de espécies em extinção no Brasil. A prática foi realizada no auditório da instituição e funcionou como um evento, que foi aberto para toda escola e contou com a participação de 8 turmas de ensino fundamental e majoritariamente de ensino médio.

A fim de elaborarmos materiais para serem utilizados na prática de intervenção sobre animais em extinção, confeccionamos marcadores de texto com capas de livros não mais utilizados, além de 4 modelos didáticos de animais em extinção feitos de jornal, como material reutilizável e argamassa. Assim, os modelos didáticos permitem a assimilação do conteúdo a partir da visualização em uma forma mais didática (NICOLA; PANIZ, 2016).

Neste sentido, o evento foi dividido em 7 momentos: onde o 1º foi o passeio por quadros de animais em extinção; 2º trilha ecológica; 3º apresentação dos animais confeccionados de jornal e argamassa (Figura 1); 4º momento da escrita dos alunos no mural; 5º conhecendo os jogos didáticos sobre serpentes, visualização das serpentes fixadas em formol, guizos e folhetos informativos; 6º um olhar para as Leis e 7º exposição do vídeo.

Figura 1: Modelos didáticos de quatro animais em extinção (Baleia orca, Tartaruga de pente, Tucano de bico amarelo, Cobra San Francisco).



Fonte: Os próprios autores (2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Lei n.º 5.197, de 3 de janeiro de 1967, sobre a proteção à fauna e também outras providências, e conforme os termos da Constituição Federal (BRASIL, 1988), em seu Art. 35 dispõe que “Nenhuma autoridade poderá permitir a adoção de livros escolares de leitura que não contenham textos sobre a proteção da fauna, aprovados pelo Conselho Federal de Educação”, dessa maneira, é possível observar a importância dada pelo Estado de tornar presente tais assuntos na educação escolar. À vista disso, a prática de intervenção no âmbito educacional age de forma complementar às informações do livro sobre proteção da fauna silvestre, uma vez que as práticas proporcionam um contato mais dinâmico com os alunos.

A prática pedagógica aplicada na escola Santa Teresa permitiu uma disseminação maior de informações, bem como discussões sobre a preservação dos animais em extinção, uma vez que os alunos foram instigados a responder e discutir às indagações propostas, tais indagações consistiam em: o que você sabe sobre animais em extinções? Você tem animal silvestre em casa? Por quê? E o que você faria caso se deparasse com uma serpente? Por que faria isso?

Dessa maneira, a prática pedagógica funcionou como um momento de intercâmbio de conhecimento e de troca de ideias, tendo em vista que o saber é compartilhado a partir da cosmovisão de todos os envolvidos, tanto educandos como educadores (DEMASCENO, 2019). Para evitar a disseminação de práticas que interferem negativamente na preservação da fauna, faz-se necessário adotar práticas de Educação Ambiental, uma vez que esta é um meio de discutir a reconstrução da relação homem-natureza, desmistificando a ideia de que os seres humanos são superiores aos demais organismos vivos. Para isto, a educação precisa ser prazerosa, de forma a sensibilizar os educandos quanto à necessidade de preservar o meio ambiente (FISCHER; FULAN, 2017).

Diante disso, com a proposta de intervenção realizada, observamos que os alunos se entusiasmarão a conhecer mais sobre a biodiversidade e colaborarão na preservação da fauna silvestre. Assim, o presente projeto proporcionou uma prática de Educação Ambiental no âmbito escolar, onde atingiu um grande número de turmas. Além disso, foi possível promover discussões valiosas entre uma variada faixa etária, uma vez que participaram alunos do ensino fundamental e médio. Dessa maneira, é de suma importância dar continuidade às práticas educacionais voltadas para o meio ambiente, tendo em vista a necessidade da preservação das espécies. Por fim, após a finalização do evento, deixamos na escola um mural construído com auxílio dos alunos (Figura 2).

Figura 2: Mural finalizado com as imagens de animais em extinção do Brasil e alguns do Mundo, respectivamente com as frases dos alunos em cada foto.



Fonte: Os próprios autores (2019).

4. CONCLUSÕES

Com esse projeto de Educação Ambiental, conseguimos transmitir para várias turmas da escola Santa Teresa a importância da preservação de espécies para evitar que os animais entrem em extinção, bem como a sua relação com o ser humano. Ademais, percebemos que os alunos se entusiasmaram a conhecer mais sobre a biodiversidade brasileira e exótica, a partir da nossa abordagem didática que atraiu a atenção dos mesmos. Assim, conseguimos proporcionar uma prática de Educação Ambiental que alcançou um grande número de turmas, onde promovemos discussões valiosas sobre a preservação da biodiversidade brasileira. Dessa maneira, é de suma importância dar continuidade às práticas educacionais que tragam temáticas ambientais e abordagens didáticas.

Palavras-chave: Boletim informativo; Assessoria de Gestão Ambiental; Ensino; Materiais Didáticos; Preservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRASIL. **Lei de 1967, Art. 35, Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm>. Acesso em: 21 de novembro de 2019.

DAMASCENO, M. N. Tecendo a democracia na escola: outro olhar sobre a participação popular na prática pedagógica. **Revista Educação em Debate**, v. 20, n. 36, 2019.

FISCHER, M. L.; FURLAN, A. L. D. Bioética e Educação: Concepção da terminologia bem-estar-animal por estudantes do Ensino Básico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 399-422, 2017.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. V.2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Revista Inovação e Informação**, v. 2, n. 1, p.375, 2016.