

BOLETIM

INFORMATIVO

da Superintendência de Gestão Ambiental da
Universidade Estadual do Maranhão - AGA/Uema

semeia 2024

SEMANA DO MEIO AMBIENTE



Tema:

**Resíduos Sólidos
do Presente
Recursos
Sustentáveis
do Futuro**

VOL. 7 | N°. 2 | 2024 ISSN 2696- 0741
DISTRIBUIÇÃO DIGITAL SÃO LUÍS - MA



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



ODS
OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



**EDITORA
UEMA**



Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Governador

Carlos Orleans Brandão Junior

Reitor

Prof. Dr. Walter Canales Sant'ana

Vice-Reitor

Prof. Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitoria de Graduação

Profa. Dra. Mônica Piccolo Almeida Chaves

Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis

Profa. Dra. Ilka Márcia Ribeiro de
Souza Serra

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Marcelo Cheche Galves

Pró-Reitoria de Planejamento e Administração

Prof. Me. Thiago Cardoso Ferreira

Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

Prof. Dr. José Rômulo Travassos da Silva

Pró-Reitoria de Infraestrutura

Profa. Dra. Maria Teresinha de Medeiros
Coelho

Superintendência de Gestão Ambiental

Profa. Dra. Andréa de Araújo do Carmo

Editor Chefe

Prof. Dr. John Jairo Saldarriaga Ausique

Projeto Gráfico e Diagramação

Profa. Ananda Brenda Sousa F. Torres

Revisão

Ana Paula Ribeiro de Sousa

Bruno Araujo Corrêa

Camila Carneiro da Silva

Deuzimar Costa Serra

Henrique Chaves Silva

Jaime de Liege Gama Neto

Jorge Luiz de Oliveira Fortes

Lenka de Moraes Lacerda

Luciana Barros Oliveira

Luciana da Conceição Cunha Diniz

Lidianne Kelly Nascimento Rodrigues de

Aguiar Lopes

Luis Felipe Rodrigues de Aquino Sousa

Mateus de Lima Correia

Mayara Ribeiro

Magna Kheytt Mascarenhas dos Santos

Robson Menezes da Fonseca

Régilla Martins Feitosa dos Reis

Raysa Lins Caldas

Vladimir Bezerra de Oliveira

Vera Lúcia Neves Dias

Endereço

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

Boletim Informativo – Superintendência de Gestão Ambiental

Vol. 07 | Nº 02 | 2024

ISSN 2596-0741

Abril – Maio – Junho

Distribuição Digital

SÃO LUÍS - MA

www.aga.uema.br



Site: www.aga.uema.br

Facebook:

<https://ptbr.facebook.com/AGAUEMA>

Twitter: [@aga.uema](https://twitter.com/aga.uema)

Instagram: [@aga.uema](https://www.instagram.com/aga.uema)

APRESENTAÇÃO

O Boletim Informativo Edição Especial da Semana do Meio Ambiente 2024, visa promover e divulgar projetos e ações de Gestão Ambiental com abordagens tecnológicos e práticos, contribuindo com a implementação de estratégias aplicadas aos processos, produtos e serviços que minimizem os impactos nos diferentes ecossistemas sociais e naturais. Objetivando assim, a sensibilização dos gestores dentro das organizações sobre educação ambiental, gestão de resíduos, planos municipais de educação ambiental, conservação patrimônio histórico-cultural, arborização, conscientização ambiental em escolar de tempo integral, a horta escolar como ferramenta de ensino-aprendizagem, preservação da fauna endêmica, transformação de resíduos em recursos, reuso sustentável de água, descarte correto de substâncias e medicamentos, destino correto do lixo doméstico, educação ambiental por meio da meliponicultura e saúde ambiental. Além disso, visa estimular a adoção de práticas sustentáveis e iniciativas que possibilitem a mudança de comportamento e a internalização de atitudes ecologicamente corretas em seu cotidiano e em benefício de um planeta mais sustentável

Prof. Dr. John Jairo Saldarriaga Ausique
Editor Chefe do Boletim Informativo
Superintendência de Gestão Ambiental (AGA)
Universidade Estadual do Maranhão



SUMÁRIO

SEÇÃO 1: AMBIENTALIZAÇÃO NA COMUNIDADE

ESTADO DA ARTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS VERDES EM SÃO LUÍS – MA.....06

AUTORES: THAINNÁ DOS SANTOS MENDES; LOSSLENNY COSTA SILVA; ANDRÉA ARAÚJO DO CARMO.
ODS: 3, 4, 9, 11, 13, 15.

ATIVIDADES EDUCATIVAS SOBRE DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTO AMBIENTAIS.....09

AUTORES: LUIZ DAVI CORREA PINTO; RAIMUNDO AFONSO SILVA PAIVA; NADJA FURTADO BESSA DOS SANTOS; LIANA FLÁVIA SANTOS COELHO.
ODS: 4,12.

MELIPONICULTURA, GESTÃO DE RESÍDUOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABELHAS NATIVAS NO PROCESSO DE APRENDIZADO INFANTIL EM BARRA DO CORDA - MA.....13

AUTORES: ISABEL CRISTINA RIBEIRO DUARTE; PEDRO FILIPE MUNIZ PEREIRA; LUÍSA CRISTINA OLIVEIRA SILVA; NICOLE CRISTINE DOS SANTOS OLIVEIRA; ANDREA ARAÚJO DO CARMO.
ODS: 15.

AS AÇÕES E PROPOSIÇÕES DA SEMECTI NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CODÓ – MARANHÃO.....16

AUTORES: DEUZIMAR COSTA SERRA; PAULO SAMUEL DA SILVA SANTOS.
ODS: 11,12,15,17.

A ATUAL EXPRESSÃO DAS PALMEIRAS DO GÊNERO OENOCARPUS, NO MUNICÍPIO DE BACABAL-MA E SUAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....20

AUTORES: ANTONIA RAFAELA MARTINS SILVA; FERNANDO DA SILVA SENA; JOSENIRA DOS SANTOS DE SOUSA CLARENTINO; ROSE MARY SOARES RIBEIRO; ÉRIKA PEREIRA FERREIRA; ANTONIA JESSYCA SILVA SOUZA..
ODS: 13,15.

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM RECURSOS: OFICINA DE REUTILIZAÇÃO DE PLÁSTICOS COM CRIANÇAS EM SÃO LUÍS – MA23

AUTORES: RAYANNE DOS SANTOS CASTRO1 ; ANDREA CHRISTINA GOMES DE AZEVEDO-CUTRIM2; ANTÔNIA JORDÂNIA OLIVEIRA CASTRO ; MARIA CLARA CABRAL CÔRREA ; KERLLYANE CARVALHO MENDES ; LEONARDO RODRIGUES DUTRA
ODS: 4,11,13,14.

DESCARTE DOMICILIAR DE MEDICAMENTOS: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE SÃO LUÍS- MA26

AUTORES: DANIELA CRISTINA DA SILVEIRA RIBEIRO1; NADJA FURTADO BESSA DOS SANTOS2
ODS: 4,12.

SEÇÃO 2: AMBIENTALIZAÇÃO NA INSTITUIÇÃO

ARBORIZAÇÃO DO CAMPUS BACABAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESGATE DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL DO MUNICÍPIO.....31

AUTORES: ANTONIA RAFAELA MARTINS DA SILVA; FERNANDO DA SILVA SENA; LAYANE DE MOURA LIMA; ORLEANS DOS SANTOS SILVA; SAMANTHA BARROS OLIVEIRA DA COSTA; ROSE MARY SOARES RIBEIRO.
ODS: 13,15.

PROMOÇÃO DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL: UMA ABORDAGEM SOCIOLÓGICA.....35

AUTORES: LISTER CLAUDIO DOS SANTOS CHAVES, THAWNNY MAYARA LISBOA MARTINS, MIRIAN CASTRO REGO, ISADORA SANTOS CARDOSO, HARIEL OLAVIO MAQUES DA SILVA ROCHA, EMILLY MAIANE FRANÇA BARROS.
ODS: 4.

O USO DA ÁGUA DOS SISTEMAS DE AR-CONDICIONADOS PARA UMA ARBORIZAÇÃO SUSTENTÁVEL COM IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO SUBTERRÂNEO.....38

AUTORES: ANTONIA RAFAELA MARTINS DA SILVA; FERNANDO DA SILVA SENA; VALBENE GOMES TEIXEIRA; LAYANE DE MOURA LIMA; SAMANTHA BARROS OLIVEIRA DA COSTA; ROSE MARY SOARES RIBEIRO.

ODS: 6,14,15.

SEÇÃO 3: MATERIAIS E VIVÊNCIAS DIDÁTICAS

USO E DESUSO: CULTIVO DE HORTA E CONSTRUÇÃO DE MÓVEIS EM UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL.....41

AUTORES: LARISSA RODRIGUES MARQUES; LIHERBETH SILVA SOUZA; DOUDMAN SILVA.

ODS: 4, 12.

A INVISIBILIDADE DA SAÚDE AMBIENTAL: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A CONCEPÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA E RESÍDUO URBANO.....46

AUTORES: JOELMA VERAS DA SILVA; DAYANNE DA SILVA FREITAS; MARISA CRISTINA ARANHA BATISTA; JOSÉ DE RIBAMAR MEDEIROS LIMA JUNIOR; NATÁLIA DE JESUS SOUSA CUNHA; ALANA FERNANDA SILVA DE AQUINO.

ODS: 3,12,13.

SEÇÃO 4: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DO CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE (COMUMA)

ANÁLISE OBSERVACIONAL DOS DESCARTES DE LIXO DOMÉSTICO EM ÁREA FLORESTAL NO MORRO DO ALECRIM LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA.....50

AUTORES: DENILSON MORAIS ROCHA DE SOUSA; GRACILEIDE DE JESUS OLIVEIR; TAINARA MARIA DA CONCEIÇÃO; YANE GRAZIELE DE AQUINO SILVA; JAIRELDA SOUSA RODRIGUES; MAURA CELIA CUNHA E SILVA.

ODS: 15.

ESTADO DA ARTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS VERDES EM SÃO LUÍS – MA

Thainná dos Santos MENDES¹; Losslenny Costa SILVA²; Andréa Araújo do CARMO³;

1. Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, thainnamendes2004@gmail.com; 2. Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, losslennycosta@gmail.com; 3. Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, andrearaujocarmo@gmail.com;

1. INTRODUÇÃO

As áreas verdes são ambientes ricos em vegetação predominantemente arbórea e possuem diversos benefícios ecológicos, sociais e econômicos para os indivíduos, apresentando-se como elementos essenciais para a adequada qualidade de vida e bem-estar humano. Consoante Benini e Martin (2010), áreas verdes são todo espaço livre de construção antrópica que possua algum tipo de vegetação, seja espontânea ou plantada, que execute funções ecológicas e contribua para o meio ambiente, por exemplo, gerando conforto térmico ao amenizar a temperatura dos locais.

Além disso, vale ressaltar que as áreas verdes, como parte fundamental dos ecossistemas, estão interligadas com os serviços ecossistêmicos, isto é, “os múltiplos benefícios prestados pelos ecossistemas à sociedade” (Sancho-Pivoto *et al.*, 2022, p. 1). Perante as categorias de serviços ecossistêmicos, uma com demasiada importância é a categoria de serviços ecossistêmicos culturais, com ênfase para a função de caráter educativo (Educação Ambiental) apresentada pelas áreas verdes.

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) surge como importante ferramenta para a sensibilização do público em prol da preservação do meio ambiente, principalmente quando se trata de áreas urbanas. Segundo Cruz, Ribeiro e Pereira (2020, p. 230) “essa dinâmica é mais visível em áreas com um contingente populacional bastante expressivo como a Ilha do Maranhão”, São Luís, visto que estão mais sujeitas à degradação da vegetação devido às constantes alterações no meio ambiente provocadas pela ação antrópica negativa.

Apesar do papel significativo associado às ações de EA, é notório que estas quando direcionadas às áreas verdes do município de São Luís – MA, escopo do presente trabalho, por parte do poder público são insuficientes, tendo em vista que, quando são planejadas ações de EA, a sua maioria não é colocada em prática e, quando existentes, não são alimentadas a longo prazo, de modo que retarda o processo de sensibilização da população e o desenvolvimento sustentável da cidade.

A título de demonstração, em um trabalho de pesquisa realizado no Sítio do Físico, o qual, analisou as ações socioambientais pela preservação do Parque declarado patrimônio histórico, paisagístico e arqueológico pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), constatou ações implementadas pelo Ecomuseu, mas carência de implementação de ações por parte do poder público. “Os trabalhos realizados foram basicamente documentos oficiais, que estabeleceram diretrizes, e careceram na grande maioria das vezes de implementação.” (Soares, 2020, p.81).

A partir disso, o presente trabalho tem como objetivo principal levantar informações acerca do estado da arte, ou seja, o mapeamento dos trabalhos acadêmicos produzidos nos últimos anos, das ações de Educação Ambiental direcionadas às áreas verdes do município de São Luís – MA. Além disso, como desdobramento deste objetivo, temos o intuito de promover a discussão sobre as condições atuais das ações de Educação Ambiental no município de São Luís – MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia teve como base o procedimento de revisão detalhada da literatura acerca da temática, que é realizada, segundo Severino (2013, n.p), “a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, [...]. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados”. Nesse cenário, a pesquisa foi realizada em bases nacionais e abrangeu as últimas produções científicas acerca da Educação Ambiental e das áreas verdes no município de São Luís, Maranhão. Os artigos foram pesquisados em março de 2024 nas bases de dados Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). As palavras-chave utilizadas foram: “Educação ambiental”, “áreas verdes”, “município” e “São Luís Maranhão”.

Além disso, para a seleção dos textos que seriam incluídos na análise foram levados em consideração três fatores: a temática, o local e a data. O primeiro critério de inclusão diz respeito a trabalhos que tratam das áreas verdes em consonância ou não com ações de Educação Ambiental. O segundo critério de inclusão buscou por artigos que estudaram o município de São Luís dentro da temática proposta no presente trabalho. E o último critério de inclusão trata do ano de elaboração dos artigos pesquisados, sendo escolhidos os artigos publicados nos últimos 14 anos (2010-2024).

Assim, foram selecionados os artigos que se enquadram em algum dos critérios dispostos anteriormente. Em seguida, para a análise dos dados, que ocorreu em abril de 2024, analisamos o objetivo principal, bem como o conteúdo dos trabalhos considerando compreender o estado da arte da literatura sobre Educação Ambiental e áreas verdes em São Luís, MA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 16 trabalhos encontrados, somente 5 (31,25%) foram realizados no município de São Luís, 7 (43,75%) são estudos efetuados sem relação com alguma localidade, por exemplo, artigos de revisão de literatura ou de abordagem conceitual e 4 (25%) foram executados em outras regiões do Brasil, como Aracaju (SE) e Goiânia (GO).

A distribuição dos assuntos abordados independentemente da localidade, nota-se que todos os artigos trabalham aspectos importantes das áreas verdes, como a evolução conceitual, benefícios e funções (recreação e lazer), potencial ecoturístico, mapeamento da flora urbana, sentimento de pertencimento ao meio ambiente e, principalmente, a preservação, sendo este último o assunto abordado com maior frequência, ocorrendo em 4 dos 16 artigos (25%).

Ainda no contexto das áreas verdes, 7 artigos (43,75%) tiveram essa temática como foco principal e 9 artigos (56,25%) o conteúdo abordado tinha relação direta com as áreas verdes de maneira rasa. Já em relação à Educação Ambiental, 7 artigos (43,75%) citam ou abordam a temática da EA diretamente ou indiretamente, apresentando locais com potencial educacional, como as trilhas, e outros artigos que requisitam a necessidade de ações de EA, por exemplo, para a preservação. Ademais, quanto ao município de São Luís, dos 5 artigos, 2 (40%) discorrem sobre preservação e 3 (60%) expõem características da Educação Ambiental aplicada às áreas verdes do município de São Luís, apresentando o progresso da mesma e atributos a serem aprimorados.

Os artigos buscaram avaliar e discutir a importância ambiental urbana e a qualidade de vida destacando os benefícios ecossistêmicos, atuando na ciclagem de nutrientes e disposição de recursos naturais, culturais com foco nos espaços públicos de lazer ao ar livre, de maneira que a sensibilização da sociedade seja trabalhada ao longo dos anos, por meio das ações de EA voltadas à preservação ambiental nas áreas verdes e, estas venham ser bem distribuídas e de livre acesso à sociedade.

Destaca-se ainda a ausência de atuação do poder público no processo de Educação Ambiental, diante do conhecimento dos benefícios das áreas verdes urbanas para a qualidade de vida e, um notório déficit de trabalhos acadêmicos, seja, pela profundidade da temática, a divergência conceitual entre autores ou por omissão acadêmica em reconhecer a EA como relevante ferramenta didática interdisciplinar formal ou não formal da construção do pensar-agir crítico na relação ser humano-meio ambiente retardando a sensibilização da sociedade, já consciente sobre o impacto antrópico ao meio ambiente, e a urgência em sua recuperação, conservação, preservação e democratização de áreas verdes para harmonizar a relação homem natureza.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, no que tange o município de São Luís – MA, conclui-se que as áreas verdes ainda não foram consolidadas como instrumento educacional, isso pode ser evidenciado a partir dos poucos estudos que dispõem sobre a utilização das áreas verdes em ações de Educação Ambiental. Esse cenário demonstra pouca valorização das potencialidades das áreas verdes como instrumentos de educação ambiental.

Palavras-chave: sustentabilidade urbana; planejamento ecológico; conservação urbana.

REFERÊNCIAS

BENINI, Sandra Medina; MARTIN, Encarnita Salas. Decifrando as áreas verdes públicas.

Revista Formação, v. 2, n. 17, p. 63-80, 2010. Disponível em:

<https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/455>. Acesso em: 17 mar. 2024.

CRUZ, Walefe Lopes da; RIBEIRO, Delony de Queiroz; PEREIRA, Ediléa Dutra. Conflitos de uso e ocupação em áreas de preservação permanente na bacia do rio Anil - São Luís, MA.

Revista Geonorte, v. 11, n. 37, p. 229-247, 2020.

SANCHO-PIVOTO, Altair; RAIMUNDO, Sidnei; ALVES, Alexandre Fonseca; TONE, Raphaella de Lima Alvarenga. Serviços ecossistêmicos culturais em áreas protegidas: uma revisão da literatura. **Cultur**, v. 16, n. 01, p. 01-31, abr, 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.36113/cultur.v16i1.3270>. Acesso em: 17 mar. 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013. E-Book. Disponível em:

https://www.ufrb.edu.br/ccaaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 21 mar. 2024.

ATIVIDADES EDUCATIVAS SOBRE DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS

Luiz Davi Correa PINTO¹; Raimundo Afonso Silva PAIVA¹; Nadja Furtado Bessa dos SANTOS²; Liana Flávia Santos COELHO³

1. Geografia – UEMA, davicorrealuiz@gmail.com; 2. Departamento de Geografia – UEMA; 3. Professora de Geografia- CE João Pereira Martins Neto.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande consumidor de medicamentos, o que implica como consequência uma maior dispersão desses resíduos no ambiente. Na maioria das residências o acúmulo desses fármacos acaba por ter seu prazo de validade vencido, isso pode ocorrer devido a um tratamento urgente ou crônico, onde as pessoas adquirem medicamentos que muitas vezes não são consumidos por completo e acabam por ser armazenado para um possível consumo posterior, sendo ele para uso próprio ou de conhecidos. Muitos desses produtos que sobram após o tratamento e acabam por seu prazo de validade expirado são descartados no lixo doméstico ou esgoto comum (Ueda *et al.*, 2009).

Deste modo a temática sobre o descarte de medicamentos contribui para conscientização e promoção da Educação Ambiental (EA) na comunidade escolar. A EA constitui um importante instrumento da política ambiental brasileira, na medida em que possibilita aos cidadãos os conhecimentos e as habilidades a conscientização individual e coletiva, bem como a tomada de decisão nos diferentes níveis da ação social, frente aos fenômenos socioambientais da realidade. Na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) instituída pela Lei nº 6.938/81 (Brasil, 1981), a EA é vislumbrada em todos os níveis de ensino e na educação comunitária, com o objetivo de capacitar a sociedade para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Na tentativa de obter, incentivar e levantar discussões nesse âmbito, a escola se destaca como um elo crucial, uma vez que é um ambiente onde os princípios e valores estão sendo formados, e que a inserção de temas relacionados a preservação do ambiente, culminariam na propagação de uma sociedade sustentável.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é aplicar atividades educativas sobre descarte correto de medicamentos e seus impactos ambientais no Centro de Ensino João Pereira Martins Neto, que através dos ODS ajudarão na garantia do desenvolvimento sustentável.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O Centro de Ensino João Pereira Martins Neto (Figura 1) está localizado na Unidade 103 Av. 103, s/n, Cidade Operária, São Luís- MA. Os procedimentos metodológicos foram baseados em consultas bibliográficas e levantamentos de dados (Marconi, Lakatos, 2003) que irão subsidiar o desenvolvimento da pesquisa, aprofundando a discussão teórica sobre o descarte de medicamentos vencidos e suas implicações ambientais no ambiente.

Figura 1- Fachada do Centro de Ensino João Pereira Martins Neto.



Fonte: Acervo do autor (2024)

O estudo ocorre no período de nov/2023 a jun/25, onde está sendo utilizada a abordagem metodológica qualitativa e quantitativa (Pereira *et al.*, 2018), envolvendo alunos das turmas 102, 200 e 201 do ensino médio (Figura 1), além dos professores e servidores administrativos, em que foram aplicados questionários com o uso do Google Forms, para a obtenção de dados, na qual os participantes da pesquisa concordaram em assinar o Termo Livre de Assentimento e Esclarecido – TALE e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Para efeito deste estudo serão apresentados somente os resultados parciais dos alunos, pois os dados obtidos da aplicação com os outros atores sociais, estão em processamento, na qual o projeto ainda está em andamento.

Figura 1- Aplicação do questionário nas turmas



Fonte: Acervo do autor (2024)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo excessivo e inadequado de medicamentos tem impactos de tamanhos significativos para o meio ambiente, além disso, muitos medicamentos são descartados de forma incorreta. Essas práticas contribuem para a contaminação do meio ambiente com substâncias químicas prejudiciais à saúde humana e a biodiversidade.

Desta forma, foi perguntado aos alunos sobre a farmacinha caseira, onde 51,1% responderam que a possuem e 48,5% não têm. Percebe-se a prática da automedicação, tão evidenciada pela população brasileira, com a compra dos medicamentos, muitas das vezes sem prescrição médica. Além disso, deve ser considerada a perda da rastreabilidade relativa à qualidade de armazenamento e cuidados com produto, pois os medicamentos em domicílio são frequentemente acondicionados em locais impróprios, ou seja, locais com variação de temperatura e umidade, como a cozinha e banheiro (Bueno; Weber; Oliveira, 2009).

Foi questionado sobre o conhecimento da logística reversa (LR), na qual 68,0% afirmaram não ter o conhecimento sobre a temática e apesar desse desconhecimento, 73,2% disseram que já receberam alguma informação sobre o descarte correto de medicamentos. Isso implica na falta de investimento sobre o repasse de informações, muitas vezes é repassada, de forma incompleta ou errada.

Em relação ao descarte incorreto de medicamentos, os alunos foram unânimes em dizer que este ato pode causar danos ao meio ambiente, demonstrando que os discentes são conscientes dessa ação.

Logo em seguida, foi indagado quais danos seriam esses, onde o aluno 1 relatou que: “o descarte inadequado ao meio ambiente pode acarretar uma série de malefícios, tais como poluição do ar, água e solo”. O aluno 2 respondeu: “a contaminação de rios, que também pode ocasionar a extinção de algumas espécies”. Entretanto, o aluno 3 disse que: “pode causar danos a natureza, além disso o descarte inadequado pode contribuir para proliferação de doenças”. Gomes (2023. p.5) afirma que a contaminação das matrizes ambientais traz consequências importantes para ecossistemas, mas também poderá se configurar como um problema de saúde pública. Uma vez detectada a contaminação ambiental, a presença de fármacos em águas

residuais, sedimentos e em água para uso humano podem chegar até o homem e causar efeitos indesejáveis.

Em se tratando do destino dado aos medicamentos em desuso ou vencidos, 95,9% responderam que descartam no lixo comum. Os medicamentos eliminados por esta via podem ter como destino o lixão, aterro controlado e o aterro sanitário. Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Brasil, 2019), o lixão ainda é a maior unidade de processamento existente no país, fato preocupante, visto que os medicamentos podem levar aos riscos de contaminação ambiental, além de apresentar ameaças para os catadores de reciclados (World Health Organization, 1999), contudo os 4,1% restantes, são lançados em vasos sanitários, pias e tanques. Estudos realizados nos últimos anos no Brasil e em diversos países como Portugal, Espanha, Arábia Saudita, Grécia, Estados Unidos da América e Itália relatam a detecção de medicamentos em águas residuais, tais como antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, por conta do descarte incorreto de medicamentos através de pias e vasos sanitários, chegando até o esgotamento sanitário e depois nos rios e mares.

Por fim, foi questionado sobre o local de acondicionamento de medicamentos residencial, onde 48,5% armazenam em armários de cozinha; 9,3% em armários do banheiro; 24,7% em guarda roupa; 6,2% em gavetas e 11,3% em outros locais. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA (Brasil, 2010a) afirma que, quando armazenados de forma incorreta, em locais quentes e úmidos, como cozinha e banheiro ou em ambientes com incidência direta da luz, podem ocorrer alterações na composição (química, física e microbiológica) dos medicamentos, com a diminuição da efetividade terapêutica ou elevação do risco de efeitos tóxicos de acordo com o tipo de degradação sofrida pelo fármaco.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de sensibilizar a população sobre o descarte de medicamentos seguindo as orientações dos órgãos competentes e utilizando os pontos de coleta específicos para esse fim, é uma constatação do estudo. É essencial promover ações educativas e campanhas de sensibilização sobre a correta destinação dos medicamentos e dos impactos advindos deste, incentivando a devolução destes produtos vencidos ou não utilizados nos locais corretos. A implementação de políticas públicas eficazes e a colaboração de todos os setores da sociedade, são essenciais para mitigar os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de medicamentos.

Além disso, foi verificado que a automedicação, a presença da farmacinha caseira, o mau acondicionamento e principalmente o descarte indevido, são fatores relevantes destacados na pesquisa.

Foi possível identificar o entendimento dos alunos em relação ao descarte correto de medicamentos, tornando positivo o repasse de informação que os mesmos obtiveram, servindo para ajudá-los a ter conhecimento dos danos causados ao meio ambiente e a saúde pública.

Pode-se afirmar que o engajamento dos alunos com o projeto, em relação a temática foi totalmente positivo, fazendo com que os mesmos sejam sujeitos partícipes do seu papel enquanto cidadão na sociedade, tornando-os críticos, conscientes e reflexivos no seu modo de convivência entre homem e natureza, para ajudar as gerações futuras.

Palavras-chave: ações práticas; sensibilização ambiental; educação ambiental.

REFERÊNCIAS

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K. R. **Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica Aplicada, v. 30, n. 2, p. 203–210, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n° 6.938/81**, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 19 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. O que devemos saber sobre medicamentos. Brasília (DF), 2010a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 4 jun.2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos**,2017. Brasília (DF): MDR.SNS, 2019. p. 131-72.

GOMES, R; SILVA, A, M. **Descarte de medicamentos e os impactos ambientais**. SciELO. Rio de Janeiro (RJ). 2022. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6wySXdYtDxp3vjcnxM8sWyH/>. Acesso em: 5 jun. 2024.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies**. Geneva: WHO, 1999. 31 p.

UEDA, J.; TARVERNARO, R.; MAROSTEGA, V.; PAVAN, W. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. **Revista Ciências do Ambiente**, v. 5, n. 1, p.1-6, 2009.

MELIPONICULTURA, GESTÃO DE RESÍDUOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: abelhas nativas no processo de aprendizado infantil em Barrado Corda – MA

Isabel Cristina Ribeiro DUARTE¹; Pedro Filipe Muniz PEREIRA²; Luísa CristinaOliveira SILVA³ ; Nicole Cristine dos Santos OLIVEIRA ⁴; Andrea Araújo do CARMO⁵.

1. Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: isabelcristinaduarte75@gmail.com; 2. Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: pedrofelpemunizpereira@gmail.com; 3. Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: lu.oliver591@gmail.com; 4. Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: nicoleoliveiraa007@gmail.com; 5. Orientadora: Professora da disciplina de EducaçãoAmbiental no curso de Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: andreaaraujocarmo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Meliponicultura é a prática de criação racional de abelhas nativas, conhecidas pela "ausência" do ferrão. Essa atividade tem tomado grandes proporções atualmente, sendo uma alternativa para a conservação desses polinizadores, além de promover a sustentabilidade. Os meliponídeos são abelhas pequenas, com grande potencial de polinização. Desse modo, são de extrema importância. (Conceição, 2024; Pallazuelos, 2008, Kerr, 1996)

Entretanto, a queda das populações das abelhas sem ferrão é eminente. Entre as causas dessa diminuição estão “[...] os desmatamentos, queimadas e a expansão das zonas urbanas em regiões que antes eram de florestas nativas [...] por impactar sobre seus recursos alimentares e sítios de nidificação” (Barbiéri, Franco, 2020, p.2; Kerr, 1996).

Como forma de conservação, a meliponicultura garante a perpetuação das espécies de meliponídeos. Além disso, também se destaca o uso dessa atividade no que se refere a sensibilização da população a respeito das problemáticas ambientais. Isso por que apresentaro universo das abelhas sem ferrão às pessoas tem sido importante para a formação de indivíduos cientes das questões ambientais de nosso tempo (Zaphechouka, 2022)

Dentre essas problemáticas ambientais, há a questão envolvendo o consumo exacerbado, que por sua vez, não atende as reais necessidades de subsistência. Este fato reverbera no uso indiscriminado dos recursos naturais, acarretando a geração de resíduos em massa e falência ambiental como um todo. (Weber, 2005)

Nesse sentido, a partir da meliponicultura, é possível contribuir, positivamente, com a gestão de resíduos sólidos, através da reciclagem. Isso por que no processo de obtenção de novas colônias, são confeccionados os "ninhos-iscas". Os ninhos-iscas são instrumentos que são feitos principalmente a partir de garrafas pets, por ser um material acessível, de baixo custo e sustentável (Oliveira, 2023).

Portando, é necessária a divulgação da Meliponicultura, por meio da Educação Ambiental. Tendo isso em vista, o presente estudo tem como objetivo difundir o conhecimento a respeito das abelhas nativas e sua importância ecológica, além de utilizá-las como instrumento para a gestão de resíduos sólidos de forma a cumprir o ODS (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável) 15, manutenção da vida terrestre, por meio da conscientização das crianças dos dias de hoje que serão os adultos do futuro.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para basear a bibliografia desse projeto foram utilizados artigos clássicos, um artigo de 2005, além de artigos dos últimos 4 anos, que foram retirados do Google Acadêmico. O projeto é de enfoque epistemológico interpretativo e de abordagem teórica qualitativa e será realizado com os alunos do Ensino Fundamental Anos Iniciais, totalizando 215 crianças, da Unidade Escolar José Nogueira Arruda e será dividido nas 4 seguintes etapas:

Etapa 1: Aplicação de jogo online, Word Cloud que se encontra no site “Mentimeter.com”, para analisar o conhecimento prévio das crianças a respeito das abelhas indígenas e da gestão de resíduos sólidos. Nesse jogo, os alunos vão inserir palavras que vêmem suas mentes quando escutam as palavras “abelha” e “plástico”. Essa etapa deve ser realizada, preferencialmente, na sala de informática da escola.

Etapa 2: Realização de palestras e dinâmicas sobre a importância das abelhas na manutenção do ecossistema e na gestão de resíduos sólidos.

- Apresentação de vídeo temático que mostre a importância das abelhas.
- Apresentação dos diferentes tipos de abelhas e da estrutura das colônias.
- Oficina de confecção de “ninhas-iscas” com garrafa PET para atração de abelhas indígenas, com o intuito de ensinar às crianças uma forma alternativa de reutilização do plástico, de forma a evitar o seu descarte inadequado e a consequente poluição do meio ambiente.

Figura 1: Materiais para produção de ninhos-iscas **Figura 2:** ninhos iscas



Fonte: Google Imagens



Fonte: Google Imagens

Etapa 3: Apresentação de caixa didática para abelhas (Zanoni, 2022), já preparada anteriormente, com abelhas do gênero *Melípona*. Essa caixa didática consiste em uma caixa de madeira com lâmina de acetato em seu interior, que permitem a visualização interna da colmeia sem danificar sua estrutura, ou estressar as abelhas. Nessa etapa, as crianças terão a oportunidade de observar a estrutura dos ninhos, diferenciar as castas e de ver na prática os aspectos biológicos das abelhas que foram vistos antes, na fase teórica do projeto.

Etapa 4: Reaplicação do jogo Word Cloud para avaliar a nova percepção dos alunos sobre abelhas e gestão de resíduos sólidos depois de todas as etapas do trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho visa alcançar resultados significativos para a comunidade local e para o avanço do conhecimento científico, além de mostrar para a comunidade escolar que meliponicultura e proteção do meio ambiente são duas atividades que devem estar diretamente relacionadas, já que atualmente as iniciativas ligadas à meliponicultura tendem a privilegiar o âmbito econômico, esquecendo das atitudes ambientalistas (Ferreira et al, 2013). Assim, é esperado que as crianças sejam conscientizadas a respeito da proteção do meio ambiente diretamente a partir do contato direto com meliponídeos, que podem funcionar como um ótimo recurso didático, já que estas não oferecem ameaça de ferroada (Lacerda et al, 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meliponicultura é uma importante ferramenta de Educação Ambiental e pode estar associada à diversas outras temáticas como por exemplo a gestão de resíduos sólidos. Para que o objetivo deste trabalho seja atendido, é necessário que as crianças participantes do projeto entendam a importância das abelhas nativas para a manutenção do ecossistema e a sua relação direta com o reaproveitamento de resíduos sólidos com foco nos resíduos plásticos.

Palavras-chave: Meliponídeos, Modelos didáticos, Ambientalização.

REFERÊNCIAS:

BARBIÉRI, C; FRANCOY, T. M. Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: A meliponicultura como atividade promotora da sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. e00202, 2020.

CONCEIÇÃO, V. da. **Abelha Nativa Jataí e seus contributos para uma vida mais saudável no assentamento Taquaral Corumbá-MS**. v. 9, n. 18, p. 61–72, 2022.

FERREIRA, E. A. et al. Meliponicultura como ferramenta de aprendizado em Educação Ambiental . **Ensino Saude e Ambiente**, v. 6, n. 3, 2013.

KERR, Warwick Estevam; ZILSE, Gislene Almeida Carvalho; NASCIMENTO, Vania Alves. **Abelha uruçú: biologia, manejo e conservação**. 1996.

LACERDA, Dayane Cristine de Oliveira. et al. **Uso da Meliponicultura como Ferramenta na Educação Ambiental**. 2017, Brasília. Resumo Expandido: Educação em Agroecologia, 2017, p. 1-5.

OLIVEIRA, A. A. de. et al. Captura e manejo de abelhas nativas sem ferrão: um guia técnico de captura e manutenção de colônias para uso em ensaios laboratoriais e educacionais. **Entomology Beginners**, vol. 4: e061. 2023.

PALAZUELOS, Ballivián. J.M.P. et al. **Abelhas Nativas sem Ferrão**. São Leopoldo: Oikos. 2008.

WEBER, H. M. **A importância do armazenado no manejo de resíduos indústrias**. Monografia (Graduação em Administração). Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre: 2005.

ZAPHECHOUKA, A; Silva, F. **A meliponicultura na Educação Ambiental (EA).Educação Ambiental (Brasil)**, v.3, n.1, p.002-015. jan, 2022.

ZANONI, R; Mauro, G. F. **Protótipo de Caixa Didática para Abelhas Nativas sem Ferrão: Um Relato de Experiência Técnica**. Associação Brasileira de Agroecologia. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/6706>.

AS AÇÕES E PROPOSIÇÕES DA SEMECTI NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CODÓ – MARANHÃO

Deuzimar Costa SERRA¹; Paulo Samuel da Silva SANTOS²

1. Doutora em Educação pela UFC. Atualmente é professora Adjunto IV da UEMA Campus Codó; Professora do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI) da UEMA. deuzimarserra@professor.uema.br; 2. Graduando em Ciências Biológicas – UEMA/PROGRAMA ENSINAR CODÓ; Bolsista PIBIC FAPEMA 2023/2024. paulo9dsilva@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho viabiliza a divulgação da pesquisa sobre “As ações e proposições da Secretaria Municipal de Educação Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMECTI) no processo de elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental de Codó-Maranhão” e divulga seus resultados parciais. Nessa direção, considerou a problemática relacionada à elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental (PMEA), com o objetivo de descobrir e analisar as ações e proposições da secretaria neste processo. Conforme o exposto, a ocorrência desta investigação ressalta-se pela inexistência do referido plano, por isso, pretende-se promover articulações entre os setores principais: SEMECTI, Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM) e demais representantes políticos e educacionais para a substituição das práticas rotineiras de agressão aos recursos ambientais codoenses, assim preconizado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, 12, 15, 17 (Organização das Nações Unidas, 2015) por meio da elaboração.

Nesse enfoque, importa conhecer o que afirmam os teóricos sobre a Educação Ambiental (EA), ponto nevrálgico desse estudo. Deste modo, a educação ambiental é o meio pelo qual o ser humano e a natureza podem comunicar-se, com isto, entendendo que esta emite sinais, os indivíduos chegarão a atos de preservação ambiental, conforme a perspectiva do voluntariado ecológico, o qual viabiliza uma profunda ligação com o meio ambiente. Acrescenta-se que o cuidado é o instrumento capaz de promover o entendimento acerca da habilidade da natureza em recriar-se e autodefender-se, como resultado as pessoas não estão ilesas da resposta da natureza aos desequilíbrios causados (Bastos, 2007; Boff, 2022). Segundo esse entendimento, a necessidade de parcerias internacionais inauguradas pelas cooperações locais é o que faz o PMEa ser tão social, político e inovador aos codoenses, a fim de estabelecer um novo paradigma ecológico (Reigota, 2010, p. 22).

Partindo desse princípio, em termos mais práticos, as instituições de ensino têm papel intrínseco nas transformações discutidas até o momento, pois é nesses espaços de promoção do conhecimento que as pessoas podem repensar comportamentos e a originar atos ecológicos, para além do aspecto formal, uma vez que está presente nos ambientes não-formais também. Desse critério, as modificações devem constar nos planos e projetos escolares, e instrumentos não-formais da EA inserindo as visões de cidadania, justiça social, política e a promoção da responsabilidade ambiental pela gênese do ser sustentável (Brasil, 1999). Neste panorama, para que essa nova existência pelas atitudes ecológicas, éticas e responsáveis, como descrito por Carvalho (2017), não seja um simples devaneio, são fundamentais esforços diários envolvendo famílias, escolas, instituições de ensino superior eo apoio das esferas executivas, legislativas e judiciárias.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa está inserida nos delineamentos de Marconi e Lakatos (2022) para o estudo qualitativo e quantitativo. A característica possibilita o uso de instrumentos de coleta das concepções, e dados quantitativos junto aos participantes envolvidos, há ainda o caráter exploratório e descritivo, permitindo a descoberta de novas informações e a observação e registro dos dados (Prodanov; Freitas, 2013). Ademais, o estudo sustenta-se na pesquisa

bibliográfica e documental, utilizando pesquisadores do tema estudado, e materiais diversos. Por conseguinte, os meios de coleta de dados foram uma pesquisa de campo, por meio de encontros agendados, um diário de campo para registro das informações e questionário online produzido na plataforma Google Formulário, pois tornam a coleta mais exequível ao considerar que os sujeitos estão dedicados em grande parte no trabalho educacional, dessa maneira, esta triangulação permitiu que os dados fossem coletados simultaneamente, comparados e analisados (Gil, 2017).

Nessa direção, estas ponderações moldaram a escolha dos nove sujeitos da pesquisa composta por dois representantes da SEMECTI e sete coordenadores/supervisores distribuídos entre cinco escolas da rede municipal codoense. Com efeito, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), alguns participantes responderam de imediato o formulário, existindo outros que o fizeram em horário conveniente, a coleta teve a duração de um mês. Isto posto, o processo seguinte constituiu-se na tabulação de dados intermediada pela plataforma Google Planilhas, a qual permitiu a organização em gráficos e tabelas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desse modo, as primeiras indagações tratam dos dados sociodemográficos dos sujeitos, pois todos os envolvidos (100%) são vinculados à SEMECTI. Dentre estes, 66,7% são funcionários efetivos; 22,2% são contratados e 11,1% possuem cargo em comissão. Vale destacar que estão à sombra do plano de cargos e salários participando de direitos, deveres além dos estímulos preconizados no Plano Municipal de Educação (Codó, 2015).

Ademais, questionou-se sobre as funções e suas respectivas titulações. Desta feita, a maioria é coordenador de algum departamento na secretaria (55,6%), e supervisor nas atividades inerentes das escolas pesquisadas (44,4%). Com fundamento nos registros da pesquisa de campo, os coordenadores são divididos por modalidades de ensino e fazem a gestão daquelas em que estão lotados; ao passo que os supervisores integram as equipes de gestão das escolas, como descrito por Luck (2009), estes profissionais são fundamentais nas decisões e repercutem no desenvolvimento dos alunos. Para além disso, quando abordados sobre suas titulações, tanto os coordenadores, quanto os supervisores responderam que são pós-graduados (100%).

Nesses resultados, nota-se que existe o fomento de programas de Pós-Graduação, conforme meta 14 do Plano Municipal de Educação (Codó, 2015), no entanto, importa destacar que este aproxima-se da finalização da vigência decenal proposta, permitindo a abertura de caminhos para a ampliação da quantidade de bolsas e número de pós-graduados.

No que tange à atuação nos níveis e modalidades de ensino, foram investigados cinco sujeitos que trabalham numa escola do ensino fundamental: três (3) nos anos iniciais, e dois (2) nos anos finais. Dessa forma, são incluídos dois (2) participantes que estão vinculados ao ensino infantil e, por último, um (1) é ligado ao trabalho educacional no ensino especial infanto-juvenil, e outro à educação para jovens, adultos e pessoa idosa (EJAI). Nesse cenário, segundo o Documento Curricular do Território Maranhense (Maranhão, 2019), o desenvolvimento do aluno nestes âmbitos é essencial para a apreensão de princípios de cuidado ambiental.

Em relação as ações e proposições produzidas pela SEMECTI na elaboração do PMEA (Tabela 1), vale destacar que estas acontecem a despeito da carência de planos específicos que contextualizam a educação ambiental nos currículos escolares do Sistema Municipal de Educação de Codó.

Tabela 1: Ações da SEMECTI e o PME.A.

Alternativas	Quantidade de Respostas Por Participante	Total (%) Equivalente
Reuniões com coordenadores escolares e representantes da Secretaria de Educação.	2	14,3%
Palestras com professores e alunos.	4	28,6%
Projetos educacionais.	4	28,6%
Produção de oficinas relacionadas ao tema.	2	14,3%
Nenhuma ação.	1	7,1%
Sem Resposta.	1	7,1%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Nesse contexto, aos sujeitos foi indagado sobre a existência de conteúdos sob a perspectiva da EA, oito (8) entrevistados pontuaram que conteúdos com a abordagem da EA existem, e um (1) sujeito indicou a falta destes. Dessa maneira, ressalta-se a importância da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), que detalha a partir dos eixos Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo, a inserção da relação educação e meio ambiente nos níveis de ensino, dentre outras orientações, o documento ainda reitera a ludicidade na promoção da EA.

Entretanto, alguns entraves foram indicados pelos entrevistados, dentre estes, houve recorrência acerca da necessidade de planejamentos (41,2%), bem como na falta de investimentos, e de integração entre pais, alunos, professores e gestores, ambos com 17,6% das respostas. Com fito de valorizar as articulações nos entes municipais, quatro participantes pontuaram que existem (44,4%), embora três dos entrevistados indicaram a dificuldade para instituí-las.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos resultados parciais descritos, foi possível perceber que as ações de educação ambiental não formal da SEMECTI ocorrem de maneira eventual durante o ano. No que concerne à educação ambiental formal, a secretaria contempla palestras entre professores e alunos, e em projetos educacionais, todavia, peca por não efetivar planejamentos de ações que contemplem a educação ambiental em sua totalidade. Importa destacar que o PME.A pode ser a garantia do cuidado ambiental que a cidade de Codó demanda, visto que o plano preconiza a formação de cidadãos ativos, éticos e autênticos em seus deveres para com o meioambiente local e preocupados com a resposta horizontal de suas atitudes, logo, resta à SEMECTI o esforço de integrar a coletividade, seja em reuniões com munícipes de Codó como intuito de formular o Plano Municipal de Educação Ambiental, seja na criação de boletins informativos sobre as atividades de educação ambiental em todas as suas dimensões.

Palavras-chave: diretrizes; conscientização ambiental; PME.A.

REFERÊNCIAS

BASTOS, L. **Ecossistemas ecológicos:** uma jornada em defesa do meio ambiente. São Paulo:Paulinas, 2007. 103 p.

BOFF, Leonardo. **Habitar a terra:** qual o caminho para a fraternidade universal? Petrópolis:Editora Vozes, 2022. 109 p.

BRASIL. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília [1999]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 26 set.2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília,DF, 2017.

CARVALHO, Isabel Cristina de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). São Paulo: Cortez, 2017. E-book. 256 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524926129/>. Acesso em: 27 jan. 2024.

CODÓ. PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ. **LEI Nº 1.727, DE 23 DE JUNHO DE 2015**. Dispõe sobre o Plano Municipal de Educação – PME de Codó, e dá outras providências. Codó [2015].

Disponível em: <https://www.codo.ma.gov.br/leis/2>. Acesso em: 26 set. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. [129] p.

LUCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: EditoraPositivo, 2009.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019. Disponível em: <https://www.educacao.ma.gov.br/conheca-o-documento-curricular-do-territorio-maranhense-para-educacao-infantil-e-ensino-fundamental/>. Acesso em: 05 fev. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 8. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES DAS UNIDAS. BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 10 maio 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** 2. ed. Novo Hamburgo,RS: Feevale, 2013.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.96 p

A ATUAL EXPRESSÃO DAS PALMEIRAS DO GÊNERO *OENOCARPUS*, NO MUNICÍPIO DE BACABAL-MA E SUAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS.

Antonia Rafaela Martins SILVA¹; Fernando da Silva SENA²; Josenira dos Santos de Sousa CLARENTINO³; Rose Mary Soares RIBEIRO⁴; Érika Pereira FERREIRA⁵; Antonia Jessyca Silva SOUZA⁶.

1. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/ CAMPUS BACABAL; email: rafaelamartins2512@gmail.com 2. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/ Campus Bacabal. 3. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal. 4. Departamento de Ciências Exatas e Naturais UEMA-Campus Bacabal; 5. Departamento de Ensino Eixo Meio Ambiente- IFMA-Campus Centro Histórico. Departamento de Ciências Exatas e Naturais-UEMA-Campus Bacabal.

1. INTRODUÇÃO

O município de Bacabal no estado do Maranhão pertence ao Bioma Amazônia-Cerrado e se configura como uma área de ecossistema transicional, o município também compõe politicamente o conjunto dos 181 municípios incluídos na Amazônia Legal, a Região Oeste do Estado Maranhão se apresenta com clima quente e úmido (AS), característico da região amazônica e o município apresenta uma superfície altimétrica em formas rampeadas, variando entre 70 a 100 metros (IBGE 2010; Correia Filho, 2011). De acordo com as características topoclimáticas apresentadas considera-se as tipologias vegetacionais ainda na fundação do município, a marcante a presença da Palmeira do gênero *Oenocarpus*, conhecida popularmente como Bacaba, espécie *Oenocarpus distichus Mart*, classificada também como uma espécie de ocorrência de matas de galeria (Souza, 2022). É continuamente relatada em registros históricos da fundação do município, por ser anteriormente entendida, como uma espécie abundante, a cidade recebe o topônimo em menção ao fruto dessa palmeira, recentemente pouco encontrada no município, apenas com alguns registros de introdução nas áreas urbanas. (IBGE 2010; Bacabal 2018) Entendendo a abundância do Gênero nos anos antecedentes a fundação do município, quais as causas da expressividade atual da Palmeira do Gênero *Oenocarpus* no Município de Bacabal, Maranhão. Nesse sentido o presente trabalho pretende apontar as causas da expressividade atual das Palmeiras do Gênero *Oenocarpus*, no município de Bacabal-MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Com base em fontes primárias: registros fotográficos e históricos do município, sobre pontos acerca da ocorrência da espécie *Oenocarpus distichus Mart.*, iniciou-se o levantamento em locú para o registro das coordenadas geográficas e registro fotográfico da espécie. Com os pontos registrados e fotografias sobre as locações onde ainda ocorriam a espécie, o trabalho se complementou através da pesquisa bibliográfica, com os quais se buscou definir as causas socioambientais que resultam na expressão atual das Palmeiras do Gênero *Oenocarpus*, no município.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise documental e histórica

Segundo os registros documentais e históricos sobre a ocorrência da espécie *Oenocarpus distichus Mart.*, haviam muitos indivíduos da espécie nas proximidades do Rio Mearim, hoje na atual área urbana da cidade, os registros também discutem e alguns indivíduos em prédios da administração pública, e em uma das lojas de departamento mais antigas do nordeste fundada no município de Bacabal ainda na década 50 (Bacabal, 2018).

3.2 Levantamento sobre a espécie *Oenocarpus distichus* Mart. no Município de Bacabal, Maranhão.

Dos cinco pontos visitados, foram encontradas apenas um exemplar da *Oenocarpus distichus* Mart., foram distribuídos entre: A Secretária de Finanças do Município; O pátio da Praça Silva Neto, onde fica localizado o Armazém Paraíba; O prédio da Prefeitura Municipal; a Praça da Escola 17 de Abril; e a Paróquia Catedral Santa Teresinha do Menino Jesus – Bacabal.

Tabela 1: Local, coordenada geográfica e registro fotográfico da *Oenocarpus distichus* Mart.

Local	Coordenada geográfica	Registro fotográfico
<u>Paróquia Catedral Santa Teresinha do Menino Jesus - Bacabal.</u>	Latitude -4.227497210928056 Longitude -44.77516435503587	 <p><i>Oenocarpus distichus</i> Mart</p>

Fonte: Goolge Maps e Registro fotográfico, adaptado pelos autores (2023).

3.3 Discussão sobre a expressão atual da *Oenocarpus distichus* Mart. no Município de Bacabal, Maranhão.

Dos pontos locados no município só foi identificado como *Oenocarpus distichus* Mart, apenas um indivíduo. Segundo a literatura as Palmeiras do Gênero *Oenocarpus*, são muito sensíveis as alterações ambientais, condicionantes estas intensificadas pela dinâmica populacional.

As Palmeiras do Gênero *Oenocarpus* apresentam espécies arborescentes especialistas em determinados ambientes devido à disponibilidade dos recursos (água, luz, solo). (Santos, 2019). Segundo Morganato (2016) em estudo de predominância da espécie através de sensoriamento remoto uma série de condições climáticas que implicam na expressão da espécie no ambiente, a pluviosidade estável, exposição a luz, quando a palmeira se comporta fotossinteticamente ativa não competindo com espécies com dorseis maiores, outro fator importante a ser observado é a temperatura, umidade relativa do ar, a adaptação da tipologia da espécie ao ambiente e altimetria e declividade. O conjunto desses parâmetros condicionam a ocorrência da espécie, identificando-a como extremamente sensível a ambientes perturbados e em condições climáticas não apropriadas. As Palmeiras do Gênero *Oenocarpus*, são classificadas como tipologias vegetacionais esperadas em matas de galeria, ambientes hidrófilos em áreas drenadas e/ou em bacias hidrográficas. Em recentes estudos sobre levantamento da composição florística Souza (2022) discute o desaparecimento da *Oenocarpus distichus* Mart, nas áreas de mata ciliar e aponta que as possíveis causas do seu desaparecimento se devem aos aterros e desmatamento que propiciam o ressecamento das áreas hidrófilas dinamizados pela densidade populacional.

O município de Bacabal, Maranhão, teve sua fundação na década de 20, mas registros históricos relatam o início das atividades de agricultura pelo ano de 1876, em um regime escravocrata e coronelista, sendo descritos o cultivo do arroz, algodão e mandioca, com a abolição do regime escravocrata se iniciou as atividades comerciais com libertinos e índios (IBGE, 2023). Com o desenvolvimento do comércio e o crescente afluxo de novos moradores. A imigração de nordestinos, que muito contribuiu para a expansão agrícola local. (IBGE, 2022) Segundo Soares (2018, p. 20) em suas pesquisas sobre a quantidade de habitantes na época dos anos 50 que foi considerada os anos dourados: "... no ano de 1950 era de 54,949 habitantes, e em 1960, passou para 108,186 habitantes. Um crescimento de 96,9%..."

Em 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística o município apresentava uma população estimada em 104.633 habitantes (IBGE, 2022). Os saltos populacionais desde a fundação do município segundo estudos são decisivos para a expressão atual da espécie (Souza, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apontam-se que as Palmeiras do Gênero *Oenocarpus*, não se encontram com abundância como relatada na fundação do município, dos 5 pontos onde possivelmente seriam encontrados os indivíduos da espécie, só foram encontrados e confirmados a presença de um único indivíduo. As revisões de literatura, apontam que o possível desaparecimento da espécie no município se deve as mudanças topoclimáticas, ressecamento das áreas de drenagem provenientes de aterramentos para o avanço da cidade devido ao aumento da densidade populacional desde de sua fundação até os dias atuais.

Palavras-chave: Bacabal; Mudanças Ambientais; Densidade Populacional.

REFERÊNCIAS

- BACABAL, **Dados do Município, Prefeitura Municipal de Bacabal**. 2018. Disponível em: <https://www.bacabal.ma.gov.br/dados-do-municipio>. Acesso em: 19 de maio de 2023.
- CORREIA FILHO, Francisco Lages. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Bacabal**. - Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011. 31 p.: il.
- IBGE – **Bacabal Cidades**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/bacabal/historico>>. Acesso em: 19 de maio de 2023.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- MORGANATO, L.; OLIVEIRA, M.; LISBOA, L.; OLIVERIA, A. (2016). **Ocorrência de Populações de Palmeiras do Gênero *Oenocarpus* Associada às Condições Topoclimáticas de Terra Santa, Pará**. Série Documento 427. 40.
- SANTOS, Bruna Oliveira dos. **Alometria e Estimativa de Biomassa de duas espécies arbóreas de *Oenocarpus* (arrecaceae) na Amazônia Central** / Bruna de Oliveira dos Santos; Orientador: Joaquim dos Santos. – – Manaus: [s. 1], 2019. 78 f.
- SOARES, Mateus Ribeiro. **O DESENVOLVIMENTO DO ESPAÇO URBANO EM BACABAL: Um olhar sobre o papel dos grandes agentes econômicos em sua trajetória**. Orientador: Prof. Dr. Evaristo José de Lima Neto. 2018. 56 f. Monografia (Curso de Ciências Humanas - Sociologia) - Universidade Federal do Maranhão, Bacabal-MA, 2018. PDF.
- SOUZA, Antonia Jessyca Silva. **Alterações na Paisagem e Composição Florística de Matas Ciliares na Ilha de São Luís-Maranhão**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Maranhão-São Luís, 2022.

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM RECURSOS: oficina de reutilização de plásticos com crianças em São Luís – MA

Rayanne dos Santos CASTRO¹; Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM²; Antônia Jordânia Oliveira CASTRO¹; Maria Clara Cabral CÔRREA¹; Kerllyane Carvalho MENDES¹; Leonardo Rodrigues DUTRA³.

1. Graduada em Ciências Biológicas – UEMA, rayannedscastro@gmail.com; 2. Professora Associada I – DBIO/UEMA, andreacgazevedo@uol.com.br; 3. Graduado em Ciências Biológicas – UEMA, leonardo.rduttra@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A importância dos oceanos não se limita apenas em ser o lar de milhares de espécies de seres vivos, como também o seu papel na regulação do clima da Terra, em virtude das propriedades físico-químicas da água, ou em como são o ambiente de maior produção de oxigênio no planeta, cerca de 98% do oxigênio atmosférico, advindo do fitoplâncton (Santoro *et al.*, 2020).

Segundo Barata (2021), as maiores problemáticas ambientais enfrentadas pelos oceanos advém de ações humanas, como por exemplo, a poluição plástica, a acidificação das águas, o derretimento das geleiras, encalhe de golfinhos e baleias, destruição dos manguezais, altos níveis de mercúrio na água e nos peixes, embranquecimento de corais, pesca predatória, pesca fantasma, desaparecimento de espécies, exportação de espécies exóticas, dentre outros.

O excesso de plástico nos oceanos tem causado sérios problemas, à medida que o plástico avança os mares, a lista de espécies marinhas afetadas por este tipo de detrito aumenta. No Brasil, 6,67 milhões de toneladas é a produção nacional de plástico, 87% são embalagens, 13% são produtos descartáveis, 500 bilhões de unidades é o consumo anual de itens de uso único. Do resíduo encontrado em limpeza de praias no Brasil, 70% são compostos por plástico (Iwanicki; Zamboni, 2020).

Com a finalidade de repensar e pôr em ação iniciativas que revertam os problemas ambientais e seus efeitos nocivos foram elaborados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) fazem parte da chamada Agenda 2030, idealizada durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas), que aconteceu no ano de 2015 em Nova York, nos Estados Unidos (ONU, 2015).

Tendo em vista a necessidade, a ONU deu um passo além no engajamento em prol da conservação do oceano, declarando a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (Década do Oceano) de 2021 a 2030, proporcionando maior visibilidade para o ODS 14 que trata a vida sob a água e correlatos, como um esforço mundial de mudarmos o curso da sociedade, sensibilizá-la para que se aproxime do oceano e perceba que faz parte de um mesmo planeta conectado pela água e que deve buscar por um desenvolvimento sustentável (Barata, 2021).

Assim, para se chegar ao desenvolvimento sustentável é essencial que a educação promova o conhecimento e ajude todos a tomarem decisões mais conscientes (Barboza, 2018). A educação exerce papel fundamental na “construção de mudanças sociais e de consciência em favor de uma vida melhor para a atual e para as futuras gerações” (Cezaretto; Ruiz, 2020).

Tendo em vista que a poluição plástica é um empecilho para a sustentabilidade oceânica, o objetivo deste trabalho foi o de viabilizar soluções sustentáveis, através da oficina “Práticas sustentáveis reutilizando o plástico” para a comunidade, durante o evento intitulado Círio Ecológico, realizado pela Igreja Nossa Senhora de Nazaré.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A ação desenvolvida neste trabalho fez parte do projeto intitulado “Maré de Ciência: promovendo a preservação das águas”, desenvolvido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade Estadual do Maranhão.

O Círio de Nazaré é uma manifestação religiosa católica em homenagem a Nossa Senhora de Nazaré, e que possui várias faces, uma delas é o Círio Ecológico, que ocorre em um dia

específico com oficinas e palestras, para sensibilização ambiental de pessoas que participam do Círio, antecedendo a grande festa do evento que acontece no mês de outubro.

A oficina foi realizada no dia 23 de setembro de 2023, na congregação de Nossa Senhora de Nazaré que está localizada no bairro do Cohatrac, na cidade de São Luís Maranhão, tendo como público-alvo crianças da comunidade.

Como atividade foram feitos ímãs para geladeiras com tampinhas de garrafa PET e vasos para plantas de pequeno porte, utilizando garrafas de plástico (Figura 1). Durante a montagem dos materiais, a equipe dialogava com as crianças sobre a problemática que os plásticos causam ao meio ambiente. Ao final, houve a doação de mudas para que as crianças e os pais ali presentes dessem finalidade imediata ao material elaborado.

Figura 1 – (A, B e C) Registros da oficina de práticas sustentáveis reutilizando o plástico no Círio Ecológico.

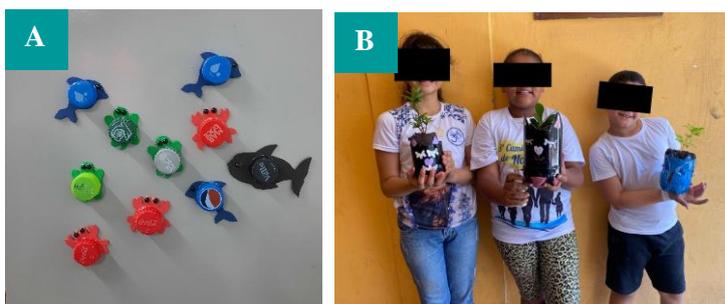


Fonte: Autores, 2023.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2018, o equivalente a 21 a 34 bilhões de garrafas PET de um litro geradas pela indústria de bebidas não alcoólica chegaram aos oceanos. Cerca de 90% das espécies de aves marinhas e tartarugas já consumiram plástico. Dezesete por cento das espécies afetadas por tais detritos estão listadas como ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção pela União Internacional para a Conservação da Natureza (Iwanicki; Zamboni, 2020). Através das oficinas foi possível reutilizar 100% de garrafas plásticas, uma vez que se usou as tampas para confecção de ímãs de geladeiras, e o restante da garrafa para confecção de jarros de plantas (Figura 2).

Figura 2 – A e B: Materiais confeccionados pelas crianças na oficina.



Fonte: Autores, 2023.

Para Iwanicki e Zamboni (2020), reciclar desempenha um papel crucial no gerenciamento dos resíduos sólidos já produzidos, contribuindo para a geração de renda e empregos em larga escala. No entanto, a sua aplicabilidade enfrenta desafios, especialmente quando se trata de produtos plásticos descartáveis. A nível global, apenas 9% do total de resíduos plásticos gerados, são submetidos a processos de reciclagem. No contexto brasileiro, as taxas de reciclagem variam, mas alarmantemente, cerca de 77,9% dos resíduos plásticos permanecem depositados em aterros, lixões ou dispersos no meio ambiente.

A necessidade da Educação Ambiental se torna mais evidente a cada dia, dado que ainda não há uma compreensão ampla dos impactos resultantes da destruição dos recursos naturais,

muitas vezes utilizados sem levar em conta a urgência do desenvolvimento sustentável (Gonçalves, Oliveira e Gonçalves, 2022).

Nessa perspectiva, as oficinas funcionam como um espaço apropriado de transformação social e educacional, onde ensina-se a importância e a necessidade da reutilização de materiais que normalmente utiliza-se apenas uma vez, mas que perduram por centenas de anos no planeta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de ações educativas como as oficinas, descritas neste estudo, é fundamental para promover a sensibilização sobre a importância da preservação ambiental e a reutilização de materiais plásticos. Além de envolver a comunidade, especialmente as crianças, em práticas sustentáveis, estas iniciativas ajudam a construir uma mentalidade voltada para o desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais.

Ao sensibilizar e educar sobre os impactos negativos do plástico nos oceanos, contribui-se para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados na proteção do meio ambiente. Este trabalho reforça a importância de continuar investindo em educação ambiental como uma ferramenta essencial para alcançar um futuro mais sustentável e equilibrado para todas as gerações.

Palavras-chave: educação ambiental; sustentabilidade; década dos oceanos.

REFERÊNCIAS

BARATA, G. Maré de informação para promover a cultura oceânica. **Cienc. Cult.** vol.73, n.2, pp.16-18. ISSN 0009-6725. 2021

BARBOZA, G. C. **Aplicação dos objetivos de desenvolvimento sustentável para escolas mais sustentáveis.** Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/58770>. Curitiba, 2018.

CEZARETTO, T; RUIZ, V. M. Educação, desenvolvimento sustentável e o papel da felicidade na escola. **Interciência & Sociedade**, v. 5, n. 1, 2020.

GONÇALVES, J.; DE OLIVEIRA, T.; GONÇALVES, M. Educação Ambiental e seus desdobramentos hoje no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 4, p. 247–260, 2022. DOI: 10.34024/17.13162. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13162>.

IWANICKI, L; ZAMBONI, A. **Um oceano livre de plástico: desafios para reduzir a poluição marinha no Brasil.** 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Centro de informações das Nações Unidas. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/>, 2015.

SANTORO, F. *et al.* Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico. **UNESCO Publishing**, 2020.

DESCARTE DOMICILIAR DE MEDICAMENTOS: uma questão de saúde pública na cidade de São Luís- MA

Daniela Cristina da Silveira RIBEIRO¹; Nadja Furtado Bessa dos SANTOS²

1.Geografia Licenciatura - UEMA; 2. Departamento de Geografia – UEMA, nadjabessa21@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O descarte de medicamentos pela população e atuação das redes de drogarias perante o tema, tornou-se alvo de muita preocupação dentro e fora do ambiente acadêmico.

O desconhecimento da população e a falta de orientação por parte dos poderes públicos, ocasionados pela escassez de campanhas explicativas, são as principais causas desse descarte inadequado.

Segundo Santos e Rohlfes (2012) devemos entender que a destinação final de medicamentos é uma questão de saúde pública, visto que as diferentes propriedades farmacológicas dos medicamentos se tornarão resíduos e não poderão mais ser utilizados, podendo gerar grandes riscos ao meio ambiente e à população.

Diante disso, surge uma problemática tanto para as empresas responsáveis pela coleta de lixo doméstico, quanto para o sistema de saneamento básico, que não estão preparados para receber esses resíduos de medicamentos, que são compostos químicos com alto grau de periculosidade, e por isso, devem ser descartados em locais apropriados como: pontos de coletas de medicamentos vencidos ou em desuso localizados em farmácias, drogarias, clínicas de estéticas, veterinárias, unidades de saúde básica (UBS), petshops e hospitais.

Na cidade de São Luís, foi sancionada a Lei Municipal nº 6.721 de 11 março de 2020, que dispõe sobre a coleta e o descarte de medicamentos vencidos e/ou não utilizados, enfatizando o papel das redes de drogarias e estabelecimentos de saúde na instalação de pontos de coletas para descarte de medicamentos vencidos ou em desuso, suas embalagens e materiais afins em locais visíveis (São Luís, 2020).

Este estudo seguiu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, estando apoiado no ODS 4, que tem como propósito a Educação de Qualidade; ODS 11 tornando as cidades e comunidades sustentáveis e no ODS 12, que anseia garantir padrões de consumo e produção sustentáveis (ONU, 2018).

Desta forma, o presente estudo teve por objetivo diagnosticar o grau de conhecimento da população sobre o descarte domiciliar de medicamentos na cidade de São Luís, bem como, verificar se a população compreende os danos que o descarte incorreto desses resíduos gera à saúde pública; identificar a legislação relacionada ao descarte de medicamentos; investigar a aplicabilidade da Lei Municipal nº 6.721/2020 nas principais drogarias da cidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para que os objetivos propostos fossem alcançados, os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho foram: consultas e revisões bibliográficas, com levantamentos de dados por meio de questionários *on-line* para os consumidores; formulários aplicados para os farmacêuticos das principais redes de drogarias, com o intuito de investigar a aplicabilidade da Lei Municipal nº 6.721/2020, bem como, a aplicação de questionário *on-line* para o técnico ambiental da empresa BITAL, sobre o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), dentre eles, os medicamentos recolhidos pela empresa e por fim, foi aplicado um formulário na Vigilância Sanitária (VS), objetivando compreender o posicionamento da VS frente à referida lei.

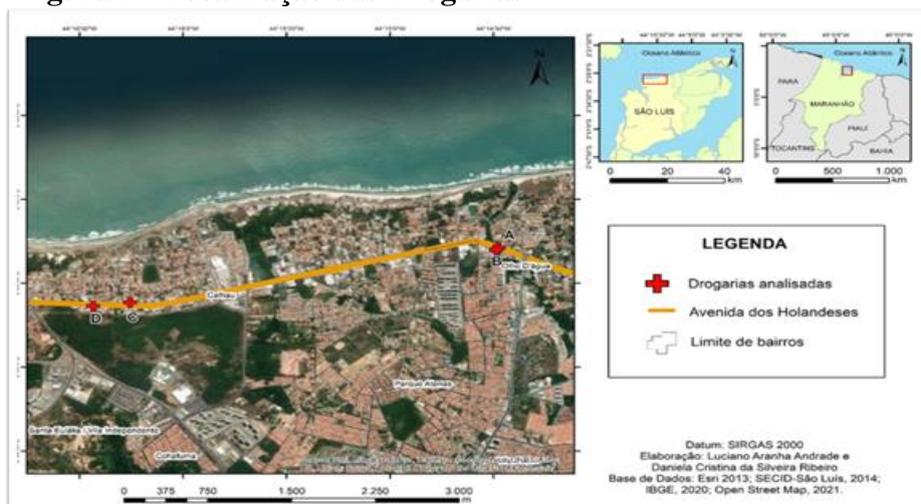
Para fins de delimitação da área de pesquisa, foram selecionadas 04 (quatro) drogarias de grande porte, que foram identificadas com letras A, B, C e D, no intuito de salvaguardar o anonimato das mesmas.

As drogarias investigadas, localizam-se na extensão da Avenida dos Holandeses (Figura 1), especificamente nos bairros do Calhau e Olho d'Água.

A abordagem metodológica utilizada foi a qualitativa-quantitativa (Pereira *et al.*, 2018), além do levantamento bibliográfico. A pesquisa é descritiva e foi realizada no período de janeiro/21 a janeiro/22.

Foi elaborado no Google Forms, o questionário aplicado e enviado para consumidores na cidade de São Luís, com um total de 110 questionários, objetivando verificar o nível de conhecimento que a população possui sobre o descarte domiciliar de medicamentos em relação à saúde pública, bem como, a legislação municipal.

Figura 1 - Localização das Drogarias



Fonte: IBGE (2020). Elaborado por ANDRADE, L. A. e RIBEIRO, D. C. da S. (2021)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados com a aplicação do questionário para os consumidores, mostrou que a faixa etária dos pesquisados variou dos 20 aos 68 anos. Em relação ao gênero, 81,8% da população era feminino e 18,2% masculino. No que tange a escolaridade, 87,3% possuem o ensino superior e 12,7% têm o ensino médio; 34,5% apresentaram renda familiar entre 10 a 20 salários mínimos (IBGE, 2021). Conforme os dados da pesquisa, do total dos consumidores entrevistados, 94,5% possuem uma farmacinha caseira e 5,5% não possuem. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2010) a prática de guardar as sobras de medicamentos que formam farmácias caseiras deve ser evitada e se houver a necessidade de guardar algum tipo de fármaco em casa, é necessário que sua validade seja checada constantemente.

Quando questionados acerca do que fazem com as sobras dos medicamentos, 44% afirmaram que jogam no lixo comum. Em relação ao descarte de medicamentos no lixo doméstico, 59,1% dos consumidores afirmaram que sabem que esse descarte é prejudicial para sua saúde e para o meio ambiente e 40,9% disseram que não. Infelizmente essa é a realidade da maioria da população que faz o descarte incorreto, apesar de reconhecer que não é a forma correta de descarte, desconhece locais para descartar os medicamentos, pois 85,5% afirmaram que não receberam orientação e 14,5% sim.

Segundo a Lei Municipal nº 6.721/20 (São Luís, 2020) é dever das drogarias informar de forma clara sobre os riscos de descarte de medicamentos de modo inapropriado como no lixo ou ainda em ralos.

Para compreender como as drogarias lidavam com os medicamentos vencidos e em desuso e também se cumpriam as determinações da Lei nº 6.721/20 do município de São Luís, foram feitas entrevistas presenciais para quatro farmacêuticos. Dentre as quatro Redes de

Drogarias entrevistadas, apenas uma delas tinha coletor de medicamentos, ou seja, apenas a rede de Drogaria C estava cumprindo a legislação municipal de São Luís.

Dos quatro farmacêuticos entrevistados, três afirmaram ter conhecimento da referida Lei Municipal. Desses quatro, apenas os das redes A e C sabem o que acontece com o medicamento depois que são recolhidos na farmácia. Quando perguntados sobre os danos que o descarte incorreto de medicamentos gera ao meio ambiente, os quatro farmacêuticos apontaram contaminação e poluição da água, solo e apenas um, enfatizou a intoxicação.

Todos os farmacêuticos afirmaram que é de responsabilidade das Redes de Drogarias instalarem e informarem aos consumidores sobre o descarte correto de medicamentos, embora a maioria não o faça. E tudo que foi falado pelos farmacêuticos, como também analisado após a entrevista, reitera que infelizmente, a maioria das redes não cumpre seu papel no ciclo de vida dos resíduos, conforme preconiza a Logística Reversa (LR) de medicamentos e esse cenário culmina em desinformação, contaminação ambiental, como também danos à saúde pública.

Ocorreu uma entrevista com o técnico da empresa BITAL Ambiental, que atua no mercado maranhense desde 1999, na qual é especializada no transporte e tratamentos de resíduos, sendo referência no Estado do Maranhão como uma empresa completa em documentação ambiental e estrutura para atendimento.

Os resíduos que a empresa trabalha são Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), além de resíduos industriais, portos e aeroportos, construção civil, oficinas. As tecnologias de tratamento e destinação final são: incineração, autoclavagem, estação de tratamento de efluentes, aterro sanitário, LR e reciclagem. A empresa atua 11 anos coletando e processando resíduos de medicamentos (xaropes, soluções, sprays, comprimidos, cremes, gel, frascos vazios, blisters, supositórios, adesivos, cápsulas, pós, pomadas, bisnagas, embalagens primárias, e embalagens secundárias) de algumas drogarias de rede.

Em se tratando da realização da coleta de medicamentos vencidos e /ou não utilizados, o recolhimento desses resíduos é devidamente embalado e de acordo as documentações de controle, que são as notas fiscais e Manifesto de Transporte de Resíduos (MTRs), geradas pelo cliente, sendo que frequência da coleta é de acordo com a necessidade do cliente. O destino dado aos medicamentos coletados, após a coleta nas drogarias, é o tratamento térmico em forno incinerador.

Para Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2013) a prioridade da LR de medicamentos deve estar associada à possibilidade de organizar o recolhimento, transporte e a destinação final ambientalmente adequado de medicamentos fora de uso nos domicílios dos consumidores.

Com o intuito de entender melhor acerca das orientações da Vigilância Sanitária para as drogarias de São Luís, foi feita uma entrevista presencial com a farmacêutica responsável de vistoriar as farmácias e drogarias da cidade.

Sobre o conhecimento da Lei Municipal nº 6.721/20, a entrevistada afirmou que tinha conhecimento de uma “nova portaria” que obrigava as farmácias a instalarem coletores de medicamentos, contudo, desconhecia a supracitada Lei.

Quanto a orientação dada nas drogarias sobre o destino dos medicamentos fora da validade, a mesma afirmou que a VS orienta as drogarias a fazerem convênios com empresas de coletas. E a respeito dos medicamentos em desuso, mas dentro do prazo de validade, a orientação é para que os mesmos sejam separados em locais apropriados e que também sejam identificados.

Em relação aos medicamentos fracionados, foi perguntado onde o fracionamento pode ser realizado e quem pode fazer. Ela respondeu que são realizados em farmácias e hospitais. Esse fracionamento é feito nas drogarias pelos farmacêuticos e nos hospitais por enfermeiros.

Por fim, quando questionada sobre o destino final dos medicamentos vencidos que ficam nas drogarias, foi dito que são encaminhados para a C&E Gestão Ambiental e Bital Ambiental.

Diante das respostas e diálogos durante a entrevista, a farmacêutica disse entender que *“as drogarias que não implementam os coletores de medicamentos, visto que a gestão de LR gera*

mais gastos para essas empresas e não fazia muito sentido o empresário gastar dinheiro para recolher medicamentos de outras drogarias”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi notório entre os consumidores que as práticas incorretas sobre o descarte de medicamentos e as consequências que elas geram para a o ser humano e para o meio ambiente, advém da falta de conhecimento, desinformação acerca do tema. Descartar medicamentos no lixo comum é um ato extremamente corriqueiro na vida da população, pelo fato dela sequer ter noção que essa atitude é prejudicial à vida.

Em relação as drogarias ludovicenses, ficou evidente o descumprimento da legislação municipal e da sua omissão em difundir a informação para seus consumidores. Mesmo os farmacêuticos que afirmaram ter conhecimento da Lei Municipal nº 6.721/20, ficou perceptível durante a entrevista que boa parte deles, não entendia de fato a importância da LR de medicamentos.

A ausência dos coletores é algo extremamente preocupante, pois apenas uma das redes entrevistadas os disponibiliza, sendo que boa parte dessas redes que atuam na cidade, possuem dezenas de unidades espalhadas em São Luís. Dessa forma, fica claro que mesmo que a população procure os coletores nas drogarias, não serão encontrados em três dessas redes e assim o destino desses medicamentos vencidos ou em desuso será infelizmente, o lixo comum, vasos sanitários, pias ou ralos de suas residências, gerando assim danos ao meio ambiente, bem como, para a sua saúde e indiretamente à saúde pública.

Em relação a falta de fiscalização pelos órgãos públicos da saúde, como também a falta de penalização para as drogarias pelo não cumprimento da lei, gera todo o cenário explicitado no trabalho, de desinformação; práticas de descarte equivocadas pela população; falta de treinamento dos funcionários das drogarias e carência de coletores.

Por fim, é importante frisar que todos os agentes sociais (governo, fabricantes, comerciantes e sociedade) têm seu papel a cumprir. E, quando um ou vários desses agentes não cumprem seu papel com efetividade, o coletivo acaba sendo penalizado, ou seja, o meio ambiente e a saúde coletiva sofrem os efeitos diretos.

Para que esse cenário se modifique, é necessário haver uma sensibilização não só da população em geral, mas também dos agentes públicos de saúde, dos empresários que estão à frente das Redes de Drogarias, dos farmacêuticos e também dos funcionários que atuam nas drogarias e farmácias de São Luís.

Palavras-chave: drogarias; medicamentos; impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Logística Reversa para o setor de medicamentos**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial- ABDI, 2013. Disponível em: https://sinir.gov.br/images/sinir/logistica_reversa/evte-medicamentos. Acesso em: 20 nov. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. ANVISA. **O que devemos saber sobre medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal do IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/indicadores.html>. Acesso em: 3 dez 2021.

SÃO LUÍS. **Lei nº 6.721/2020 de 11 março de 2020**. Institui: coleta e o descarte de medicamentos vencidos e não utilizados no município de São Luís. Câmara Municipal de São Luís. 5p.

SANTOS, A. L.; ROHLFS, D. B. **A responsabilidade pelo descarte de medicamentos a luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Minas Gerais, 17 p. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Orientações para organizações políticas e a cidadania**. Sistema ONU Brasil. 2018. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/articulando-os-programas-de-governos-com-a-agenda-2030-para-o-de.html> . Acesso em: 03 jun. 2024.

PEREIRA, A. S. *et al.* Metodologia da pesquisa científica. 1. ed. Santa Maria, RS: **UFSM, NTE**, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1 . Acesso em: 10 jan. 2022.

ARBORIZAÇÃO DO CAMPUS BACABAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESGATE DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL DO MUNICÍPIO.

Antonia Rafaela Martins da SILVA¹; Fernando da Silva SENA²; Layane de Moura LIMA³; Orleans dos Santos SILVA⁴; Samantha Barros Oliveira da COSTA⁵; Rose Mary Soares RIBEIRO⁶

1. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/ CAMPUS BACABAL; email: rafaelamartins2512@gmail.com; 2. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 3. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 4. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 5. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 6. Departamento de Ciências Exatas e Naturais UEMA-Campus Bacabal.

1. INTRODUÇÃO

A evolução cultural da sociedade trouxe transformações significativas na percepção do ambiente pelos seres humanos. A expansão populacional, aliada ao êxodo rural, resultou no crescimento dos centros urbanos, desencadeando problemas ambientais como o aquecimento global e o desmatamento. Nesse contexto, a arborização surge como uma estratégia crucial para enfrentar esses desafios, oferecendo benefícios socioambientais. Contudo, os projetos de arborização ainda são subvalorizados e muitas vezes negligenciados em aspectos culturais e ecológicos. A cidade de Bacabal - MA, marcada pela escassez da palmeira bacaba (*Oenocarpus bacaba Mart.*), reflete a necessidade urgente de projetos que preservem a flora local e sensibilizem a comunidade. O presente projeto visa realizar a arborização do Campus Bacabal, Praça da Família e do Parque Ambiental, resgatando valores históricos e culturais. Seu propósito se alinha aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Política Nacional de Educação Ambiental, buscando promover um ambiente equilibrado e consciente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um projeto de extensão de cunho ambiental onde está sendo executado nas áreas: Campus Bacabal, Parque Ambiental, Praças históricas que consiste na arborização destes locais onde ocorreu o plantio de bacaba, palmeira que carrega um significado histórico e cultural da cidade de Bacabal – MA, mas que passa por processo de extinção no município. A ação proposta relaciona-se intimamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15, que consiste em “proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade, e alinha-se ao Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão, especificamente no eixo da “Educação Ambiental como apoio às Políticas de redução e combate ao Desmatamento”, na diretriz de Gestão florestal visando a conservação e preservação dos recursos florestais.

O projeto está sendo desenvolvido em fases, sendo elas: o mapeamento das áreas de plantio, seleção de mudas, plantio e conservação, e implementação de um circuito ecológico para educação ambiental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na manhã do dia 1 de maio de 2023, foi realizada aquisição das mudas de bacaba, contendo 208 unidades que chegaram de Ananindeua-PA, onde estiveram presentes à nossa querida Orientadora: Rose Mary Soares Ribeiro e o Bolsista: Fernando da Silva Sena, juntamente com um aluno do curso de ciências biológicas do campus, Pedro Paulo Batista de Araújo, os mesmos fizeram um cercado para facilitar a contagem e as manter regadas até o dia do plantio fazendo turnos com os bolsistas e voluntários para regarem de manhã e tarde, (como mostra a figura 1).

No dia 03 de maio de 2023, a equipe de bolsistas, voluntários e juntamente com a coordenadora do projeto estiveram presentes no Campus Bacabal após a aquisição das mudas de bacaba, onde foi registrado esse momento de extrema relevância.

Figura 1: Cercado com mudas de bacabas e extensionista do projeto



Fonte: Autor próprio (2023).

Os bolsistas e voluntários reutilizaram 208 galões de desinfetantes de 5 litros, utilizados para a limpeza da UEMA – Campus Bacabal, para uma irrigação subterrânea com intuito de ajudar na hidratação diretamente nas raízes das bacabas para que as mesmas obtivessem os nutrientes necessários para o desenvolvimento. Essa ação executada no projeto atua diretamente no ODS 15, que consiste em “proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade” (como mostra a figura 2).

Figura 2: Voluntários realizando a limpeza dos galões.



Fonte: Autor próprio (2023).

Ocorreu no dia 12 junho no projeto o plantio das bacabas, onde as autoridades do município que marcaram presença, juntamente com a presença de algumas equipes de reportagem de TV local, na ação promovida pela Universidade Estadual do Maranhão - Campus Bacabal sobre a coordenação da professora Rose Mary Soares Ribeiro, onde o projeto iniciou-se a primeira etapa do projeto que foi o plantio da bacaba em alguns pontos estratégicos, como: Praça da Família, Parque Ambiental e nos arredores do Campus Bacabal (tabela 1). E durante todo o mês de junho e julho os voluntario realizaram as ações de plantio, organizavam-se durante o período da tarde em que cavavam as covas para planta-las, foi feita toda uma logística para facilitar o plantio, alguns voluntario vinham para as ações apenas para plantar e a outros vinham para regar, também foi mostrado a eficácia do sistema de irrigação subterrâneo utilizando os galões de 5 litros pois os mesmo mantém as raízes das bacabas hidratados o que impede a desidratação, por volta do dia 1 ao dia 10 de julho, já com 70% das bacabas plantadas, ocorreu uma ação com alguns voluntario para realizar a manutenção das mesmas, até o final da ação do plantio teve um total de 7 mudas que morreram até o momento, devido ao clima, ou seja, um número extremamente baixos, visto que, o município e todo o estado está enfrentando uma enorme elevação da temperatura nos últimos meses, a equipe de voluntários segue um cronograma criado pelos extensionistas, para manter as bacabas regadas todos os dias.

Tabela 1. Locais de plantio das mudas da palmeira (*Oenocarpus bacaba Mart.*)

Local	Coordenada geográfica	Registro fotográfico
1. Uema - Campus Bacabal	Latitude -4.243656767860039 Longitude -44.794975260828245	 <i>Uema – Campus Bacabal</i>
2. Parque Ambiental	Latitude -4.243897504812874 Longitude -44.794044534335285	 <i>Parque Ambiental</i>
3. Praça da Família	Latitude -4.244590291831767 Longitude -44.794607798198356	 <i>Praça da Família</i>

Fonte: Goolge Maps, Prefeitura de Bacabal (2022) e Registro fotográfico, adaptado pelos autores (2023).

Com a finalização das ações de plantio, a equipe segue mantendo os cronogramas de regar, visto que, se tem a preocupação para a conservação das bacabas para mantê-las saudáveis, pois em toda na região do Nordeste apresenta uma onda quente de calor, com previsão de recorde de temperatura chegando até 40 °C, toda a equipe segue regando obedecendo algumas regras citadas nos próprios cronogramas e lembradas diariamente pelos bolsistas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto vem se destacando e crescendo logo após a ação do dia 12 de junho que foi o início do plantio das bacabas, pôde-se concluir que das 208 mudas de bacabas 70% das mudas já plantadas se adaptaram ao solo com os esforços dos voluntários e extensionistas que as mantém sempre regadas em cada ação realizada nos meses de junho e julho a equipe pôde notar um crescimento das bacabas onde algumas já começaram a ter um crescimento de aproximadamente 70 cm a 1,5 m de altura de algumas bacabas, as ações são frequentes nas manutenção das bacabas, e o pequeno número e perdas o que chega a surpreender, visto que, de 70% das bacabas já plantadas já se adaptaram ao solo e as que restaram ficaram sob os cuidados dos voluntários para futuras manutenções. E suma, os voluntários até passaram a se apegarem com as plantas passando até a nomeá-las como forma de carinho, tanto pelo projeto como com as mesmas, os incentivando a cuidar e fazendo assim, possível o resgate do patrimônio histórico cultural do município que é a bacaba e tornando possível a criação do circuito ecológico entorno do campus.

Palavras-chave: Bacaba; Recuperar; Arborização; Campus Bacabal.

REFERÊNCIAS

CASTRO DIGITAL. **História da Cidade de Bacabal**. Disponível em: <https://castrodigital.com.br/2009/04/historia-cidade-bacabal-ma-maranhao.html>. Acesso em 15 de novembro de 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2021. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2022.

PREFEITURA BACABAL. Dados do município. Disponível em: <https://www.bacabal.ma.gov.br/dados-do-municipio>. Acesso em 14 de novembro de 2023.

PREFEITURA BACABAL: Prefeito Edvan Brandão e Governador Flávio Dino inauguram Parque Ambiental de Bacabal. **Prefeitura Bacabal**, 2022. Disponível em: <https://www.bacabal.ma.gov.br/artigo/prefeito-edvan-brandao-e-governador-flavio-dino-inauguram-parque-ambiental-de-bacabal#>. Acesso em: 13 novembro 2023.

PROMOÇÃO DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL: Uma Abordagem Sociológica.

Lister Claudio dos Santos Chaves , Thawunny Mayara Lisboa Martins , Mirian Castro Rego , Isadora Santos Cardoso , Hariel Olavio Maques da Silva Rocha , Emilly Maiane França Barros .

Graduado em Ciências Humanas Sociologia -UFMA; especialista em educação UFMA e Psicologia da educação UEMA, Mestrando em educação e Professor de Sociologia da Escola CEM Menino Jesus de Praga. 2 Estudante do 2º ano do ensino médio na Escola CEM Menino Jesus de Praga. 3 Estudante do 2º ano do ensino médio na Escola CEM Menino Jesus de Praga. 4 Estudante do 3º ano do ensino médio na Escola CEM Menino Jesus de Praga. 5 Estudante do 3º ano do ensino médio na Escola CEM Menino Jesus de Praga. 6 Estudante do 3º ano do ensino médio na Escola CEM Menino Jesus de Praga.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa a compreensão das questões ambientais no contexto sociológico capacitar os indivíduos a se tornarem cidadãos ativos e responsáveis. Ao reconhecerem as complexas interações entre sociedade e meio ambiente, os estudantes serão incentivados a se envolverem em ações coletivas para promoverem a sustentabilidade e a proteção ambiental. A abordagem sociológica na educação ambiental reconhece que as mudanças efetivas na relação da sociedade com o meio ambiente exigem não apenas conhecimento técnico, mas também uma compreensão das atitudes, valores e estruturas sociais que influenciam o comportamento humano.

Portanto, ao integrar conceitos sociológicos, podemos desenvolver estratégias mais eficazes para promover mudanças de comportamento em direção à sustentabilidade. Buttel, F. H., & Gober,(1996) falam que na sociologia ambiental, a compreensão das relações entre sociedade e ambiente é fundamental para abordar os desafios globais de sustentabilidade. Dessa forma, o trabalho objetiva promover a conscientização ambiental entre os estudantes da escola, capacitando-os a compreenderem os desafios ambientais globais e locais e a reconhecerem a importância da sua ação individual e coletiva na promoção da sustentabilidade.

Busca integrar conceitos e abordagens sociológicas à educação ambiental, permitindo que os estudantes compreendam as complexas interações entre sociedade e meio ambiente, e reconheçam como fatores sociais influenciam e são influenciados pelas questões ambientais. Visa ainda incentivar os estudantes a se envolverem em ações coletivas em prol da sustentabilidade e da justiça ambiental, capacitando-os a colaborar com suas comunidades para identificar e implementar soluções para os desafios ambientais locais. Martinez-Alier, J. (2002) diz que na sociedade moderna, as interações entre humanos e o ambiente natural são cada vez mais complexas, exigindo uma abordagem interdisciplinar e holística para compreendermos os desafios e as oportunidades para a sustentabilidade.

Dessa forma além da ação coletiva, também busca promover a responsabilidade individual dos estudantes em relação ao meio ambiente e a interdisciplinaridade, incentivando-os a adotarem práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas e a serem agentes de mudança em seus próprios ambientes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi iniciado em Agosto de 2023. Começamos com aulas para que os estudantes conheçam com profundidade o assunto e os métodos da pesquisa da sociologia. Apresentamos os clássicos com seus métodos e objeto de estudo. Em seguida aprenderam a fazer projetos de pesquisa, fazer coleta de dados e organizar, elaborar relatórios e textos dos resultados encontrados. Entrevista e observação na escola, na comunidade e eventos.

Usamos como metodologia a entrevista e observação porque De acordo com Silverman (2012), o método de entrevista e observação é uma abordagem fundamental para a coleta de dados qualitativos, permitindo aos pesquisadores aprofundar-se nas experiências e perspectivas dos participantes, capturando nuances que podem não ser acessíveis por meio de métodos

quantitativos. Ao combinar entrevistas em profundidade com observação participante, os pesquisadores podem obter uma compreensão holística e rica do fenômeno em estudo.

Usamos também como metodologia a interação social de Weber (1822) esse autor clássico da sociologia falou que "Para compreender as estruturas sociais, é necessário mais do que uma análise superficial; é preciso penetrar profundamente nas complexidades das relações humanas." Dessa forma chegaremos a resultados satisfatórios no que se refere ao entendimento dos estudantes da escola e sociedade Ludovicense.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sociológica realizada buscou compreender os aspectos sociais subjacentes à cultura da degradação ambiental, examinando como ela se manifesta, quem são os principais agentes envolvidos e quais são as possíveis formas de mudança social para enfrentar esse problema. Identificamos a degradação ambiental, esta é percebida como um fenômeno socialmente construído, influenciado por valores, crenças e práticas culturais que priorizam o desenvolvimento econômico em detrimento da sustentabilidade ambiental. Também percebemos a cultura da degradação ambiental, essa é reforçada por narrativas dominantes que legitimam práticas de consumo excessivo, exploração descontrolada dos recursos naturais e a ideia de que o progresso humano depende da exploração irrestrita do meio ambiente.

A pesquisa identificou uma variedade de agentes sociais envolvidos na perpetuação da cultura da degradação ambiental, incluindo empresas, governos, consumidores e grupos de interesse. As empresas desempenham um papel central, buscando maximizar os lucros sem considerar os impactos ambientais de suas atividades, enquanto os governos muitas vezes priorizam o crescimento econômico em detrimento da proteção ambiental.

A mudança social em relação à degradação ambiental é complexa e multifacetada, envolvendo processos de conscientização, mobilização e ação coletiva. A pesquisa destaca a importância da educação ambiental e da conscientização pública para promover uma maior preocupação com a sustentabilidade e pressionar por mudanças nas políticas governamentais e práticas empresariais. Além disso, movimentos sociais, ONGs e grupos ativistas desempenham um papel crucial na promoção da mudança social, mobilizando indivíduos e comunidades para demandar ações mais sustentáveis e responsáveis.

Em suma, os resultados desta pesquisa sociológica enfatizam a necessidade de uma abordagem holística e baseada na comunidade para enfrentar a cultura da degradação ambiental, reconhecendo a importância das dinâmicas sociais na promoção de uma relação mais equilibrada entre a sociedade e o meio ambiente.

Figura 1: O grupo fazendo visita a outra escola (setembro de 2023).



Fonte: Próprio autor.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental e a educação para a cidadania são ferramentas essenciais para formar cidadãos conscientes, responsáveis e engajados. Na sociedade em geral, a conscientização promove a reflexão sobre práticas cotidianas, incentivando a adoção de comportamentos mais sustentáveis, o respeito à diversidade, a luta contra preconceitos e desigualdades, entre outros aspectos relevantes para a construção de um mundo melhor. Dessa forma, a conscientização nas escolas e na sociedade desempenha um papel fundamental na promoção de uma cultura de respeito ao meio ambiente, aos direitos humanos e à diversidade, contribuindo para um futuro mais equilibrado e solidário.

Além disso, promoverá o pensamento crítico no que diz respeito as questões sociais ao analisar dados e teorias, e desenvolver novas perspectivas sobre problemas sociais contemporâneos. Isso ajudará os alunos a questionarem as estruturas sociais existentes e a compreenderem melhor a complexidade das relações sociais. Estimulará a curiosidade e a Investigação porque oferecem oportunidades para os estudantes trabalharem em equipe, compartilharem ideias e colaborarem na análise de dados e na produção de conhecimento. Proporcionará aos estudantes a oportunidade de aprenderem e aplicarem métodos sociológicos de pesquisa, como coleta de dados, análise quantitativa, qualitativa, e interpretação de resultados.

Essas habilidades são valiosas tanto para futuros estudos acadêmicos quanto para carreiras em áreas que exigem habilidades de pesquisa. Em resumo, os grupos de pesquisa em sociologia na escola desempenhará um papel fundamental no desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes, ao mesmo tempo em que contribuirá para uma compreensão mais profunda das dinâmicas sociais e para a busca de soluções para os desafios enfrentados pela sociedade.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Educação; Sociologia.

REFERÊNCIAS:

Buttel, F. H.; Gobar, P. **Environment and Society: A Critical Introduction**. Guilford Press, 1996. Giddens, A. *As Consequências da Modernidade*. 1990.

LENZI, Luis Cristiano. Ulrich Beck e Anthony Giddens: **sociedade de risco e política ecológica**. In: *Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2006.

Martinez-Alier, J. **The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation**. Edward Elgar Publishing, 2002.

Silverman, D. *Interpretação de Dados Qualitativos: Métodos para Análise de Entrevistas, Textos e Interações*. Artmed, 2012. Weber, M. *Economia e Sociedade*. 1922.

O USO DA ÁGUA DOS SISTEMAS DE AR-CONDICIONADOS PARA UMA ARBORIZAÇÃO SUSTENTÁVEL COM IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO SUBTERRÂNEO.

Antonia Rafaela Martins da SILVA¹; Fernando da Silva SENA²; Valbene Gomes TEIXEIRA³; Layane de Moura LIMA⁴; Samantha Barros Oliveira da COSTA⁵; Rose Mary Soares RIBEIRO⁶

1. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/ CAMPUS BACABAL; email: rafaelamartins2512@gmail.com; 2. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA; 3. Enfermagem Bacharelado – UEMA; 4. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 5. Ciências Biológicas Bacharelado – UEMA/Campus Bacabal; 6. Departamento de Ciências Exatas e Naturais UEMA-Campus Bacabal.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial à vida na Terra, e está escassa em diversas partes do planeta, por isso a conservação da água é um tema extremamente importante onde pequenas ações podem fazer grandes mudanças. Logo, é preciso adotar práticas sustentáveis que promovam reduzir o consumo de água (Rigotti, 2014)

Atualmente, é visível o uso crescente de ar-condicionados em todo o mundo, com o aumento das temperaturas globais este equipamento tornou-se essencial para a qualidade de vida do ser humano. Estes aparelhos produzem uma quantidade significativa de água condensada, assim, surge a ideia de reutilizar a água desses aparelhos para o processo de irrigação subterrânea de plantas, cuja finalidade é uma abordagem sustentável e inovadora, e pode ser implementada em residências, edifícios comerciais ou em ambientes institucionais (Rigotti, 2014).

A problemática da água está inserida em um amplo contexto em que vários fatores afetam a perda da eficiência no seu ciclo hidrológico, contribuindo para a sua escassez. As causas são problemas diversos, como a crescente urbanização sem planejamento da infraestrutura urbana, no qual a ausência de abastecimento de água e saneamento acarreta também, por consequência, agravos à saúde pública (Nunes, 2006). Assim, o projeto, tem por objetivo implantar um sistema de coleta de água condensada para atividades de irrigação por gotejamento subterrâneo na área verde da Universidade Estadual do Maranhão - Campus de Bacabal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto iniciou com a exploração do campo onde ocorre, atualmente, a aplicabilidade da proposta, que é o Campus de Bacabal (CESB/UEMA). Assim, foi deliberada a escolha das mudas mais adequadas para a arborização e a melhor forma de como realizar o processo de irrigação por gotejamento. A espécie escolhida foi a *Oenocarpus bacaba Mart*, conhecida como bacaba, escolhida em face de uma visão ambientalista do projeto de Arborização do CESB-UEMA em que preza o reflorestamento deste espécime vegetal significativamente importante para a economia local e para a história do município, visto que, faz jus ao nome da cidade, “Bacabal”. Foram transplantadas uma população de 205 mudas no entorno do campus, onde foram adicionados em cada muda um galão de 5 litros para abastecimento hídrico (Figura 1).

Figura 1: Sistema de irrigação por gotejamento subterrâneo desenvolvido no CESB-UEMA com a reutilização de galões de plástico.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Estes galões são perfurados e quando completados com água, são disponibilizados à planta de forma lenta por meio de microfuros, o que garante uma irrigação eficiente, um manejo sustentável e menor consumo de água. Todo o processo de abastecimento é realizado pelos alunos, bolsistas e voluntários, já que este projeto foi aprovado pelo edital do Mais Extensão - PROEXAE/UEMA.

Assim, o processo de irrigação ocorre por meio de gotejamentos subterrâneos, no intuito de irrigar as bacabas por meio da água condensada que é constantemente captada dos aparelhos de ar-condicionados. A princípio, quanto a este processo de captação, se faz o armazenamento desta água em baldes com capacidades de 100 litros a cada dois dias, são levados pelos acadêmicos até as mudas transplantadas para o abastecimento dos galões de 5 litros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No campus de Bacabal, foram mapeados a quantidade de aparelhos de ar-condicionado, local de funcionamento, suas respectivas faixas de BTUs, assim como tempo de funcionamento desses aparelhos (Tf/h), volume em litros por hora (V. l/h) e volume em litros por dia (V. L/dia), conforme (tabela 1). E segundo Santos *et al.* (2019), a vazão gerada depende da potência do BTUs, dias e horas de funcionamento, quantidade de pessoas no local climatizado, temperatura entre outros.

Tabela 1: Quantidade de aparelhos de ar-condicionado nos setores do Campus, volume de água produzido por dia.

Local	BTUs	Quantidade	Tf(h)	V (l/h)	V (L/dia)
Sala de aula	9000	18	12	1,45	17,4
Administrativo	9000	11	08	1,45	11,6
Biblioteca	18000	7	10	2,9	29
	22000	2	10	3,54	35,4
Total		38			93,4

Fonte: Pesquisa dos autores, 2023.

Foram coletados em média 93,4 litros de água em único dia. Considerando que o sistema de ar-condicionado é utilizado seis dias da semana em 26 dias úteis mensais, o volume médio de água condensada produzida é 2.428,4 litros. Este é um número significativo e pode ser comparado ao volume de armazenamento de caixas d'água comuns. Essa vazão suprir a demanda de irrigação da área verde do campus de Bacabal (Santos, *et al.*, 2019).

Atualmente, o projeto utiliza 63 galões, com capacidade máxima de 5 litros, para o sistema de captação de água e irrigação subterrâneo das plantas. Os galões é uma opção mais simples, reciclável, prático e de fácil manuseio, visto que, é de baixo custo e reduz a quantidade de lixo no meio ambiente e podem levar muito tempo para se decompor. Ao optar por galões recicláveis, estão sendo considerados tanto os aspectos econômicos como ambientais, isso demonstra compromisso com a sustentabilidade e a conservação dos recursos naturais, ao mesmo tempo, em que ajuda a mitigar a poluição do plástico (Cremasco, *et al* 2018).

A implantação do projeto despertou curiosidade entre estudantes e comunidade sobre como funciona a irrigação e quais benefícios ela pode trazer para a região. Isso sugere que a água dos sistemas de ar-condicionado é uma alternativa valiosa e sustentável para fins não potáveis como irrigação de áreas verdes. O uso da irrigação sustentável contribui para a conservação de água potável, essa iniciativa visa proteger, conservar e fazer uso sustentável dos recursos hídricos, vinculada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15, isso reflete em ações socioeducativas sensíveis às causas ambientais (Santos, *et al.*, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto vem obtendo ótimos resultados, tanto quantitativamente no que tange a economia hídrica para o campus, como de forma indireta na economia de energia, já que o motor de bombeamento d'água utiliza-se bem menos; quanto qualitativamente no que se refere ao desenvolvimento das bacabas por meio deste aproveitamento hídrico. O projeto demonstra liderança em termos de responsabilidade ambiental, cumprindo com muitas das ações das ODS e que pode inspirar outras instituições a adotarem práticas semelhantes.

Palavras-chave: Água; Reaproveitamento; Condicionadores de ar; Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

CREMASCO, C. P. et al. Utilização de materiais recicláveis na construção de equipamentos de irrigação. **Rev. Ciênc. Ext.** v.14, n.4, p.185 - 194, 2018.

NUNES, R. T. S. 2006. **Conservação da água em edifícios comerciais: potencial de uso racional e reuso em shopping center.** Rio de Janeiro: Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RIGOTTI, P. A. C. Projeto de aproveitamento de água condensada de sistema se condicionadores de ar. **Repositório UNIJUI** (Rio Grande do Sul), f. 42, 2014.

SANTOS, A. L. A., *et al.* Reuso de água de condensadores de ar-condicionado: uma realidade possível para ao Centro de Vivência da Universidade Federal de Sergipe, campus São Cristóvão. **ENREHSE** - Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe, 2019.

USO E DESUSO: cultivo de horta e construção de móveis em uma escola de tempo integral

Larissa Rodrigues MARQUES¹; Liherbeth Silva SOUZA², Doudman SILVA³.

1. Geografia - UMI Professora Uilma Rosa - marquesgeo@outlook.com. 2. Ciências biológicas - UMI Professora Uilma Rosa 3. Língua Portuguesa - UMI Professora Uilma Rosa

1. INTRODUÇÃO

As escolas de tempo integral são uma realidade no Brasil desde o século XX (Ferreira, 2007), mas só recentemente têm ganhado destaque nos debates educacionais e políticos. Vários estados aderiram e implantaram programas de escolas de tempo integral visando “ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos” (Castro, 2011, p. 259) e/ou ofertar uma “complementação das oportunidades de aprendizagem, por meio da oferta de atividades educativas diversas, articuladas à otimização do espaço escolar e dos demais” (Gonçalves, 2006, p. 130).

A implantação de escolas em tempo integral no ensino fundamental é uma ação que coaduna com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei 9.394/96, que em seu art. 34, § 2º, determina que “o ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino” (Brasil, 1988).

No Maranhão, esse processo começou na rede estadual no início de 2015 (Maranhão, 2021) e, diante dos bons resultados obtidos, foi expandido para os anos finais do Ensino Fundamental nas Redes Municipais de Educação do Maranhão por meio de colaboração entre estado e municípios no âmbito da Política Educacional Escola Digna e do Programa Mais Integral (Maranhão, 2022).

O Modelo Pedagógico proposto pelo estado do Maranhão coloca o estudante no centro do seu processo de aprendizagem, sendo, assim um protagonista do seu projeto de vida. Para garantir tal protagonismo, o modelo oferece uma Parte Diversificada que possui “componentes integradores, compostos em sua maioria por metodologias de êxito, que objetivam articular os aspectos regionais e locais, as práticas sociais e o mundo acadêmico” (Maranhão, 2022).

As metodologias de êxito são “executadas por meio de aulas e procedimentos teóricos e metodológicos que favorecem a experimentação de atividades dinâmicas contextualizadas e significativas para os estudantes em distintas áreas” (Barreto, 2020, p. 16). Entre os componentes que integram essas metodologias, estão as disciplinas eletivas, que “são disciplinas que recebem esse nome, porque os estudantes elegem, escolhem as que irão cursar” (Maranhão, 2022).

Cada eletiva tem duração de um semestre letivo e são propostas pelos professores, que levam em consideração as sugestões e necessidades dos estudantes. De acordo com o Programa Mais Integral, elas têm o “objetivo de diversificar, aprofundar e/ou enriquecer os conteúdos das disciplinas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o repertório cultural dos estudantes, além de estimular a criatividade pela exploração de temas atuais” (Maranhão, 2022).

Nesse contexto, foi pensada uma eletiva envolvendo a temática sustentabilidade e meio ambiente para ser desenvolvida na Unidade Mais Integral (UMI) Professora Uilma Rosa no município de Cedral (Maranhão) nos anos finais do ensino fundamental. Tal proposta buscou atender duas necessidades observadas no contexto escolar: a produção de hortas caseiras e a reutilização de materiais.

A produção da horta caseira tem como finalidade apresentar uma prática que era muito presente no município, quando as famílias mantinham pequenos cultivos nos quintais. Atualmente, o consumo de verduras, legumes e frutas no geral, é dependente de hortifrútis que obtém tais produtos de fornecedores externos. Segundo Grisa (2008, p. 1) desde “a década de 1970, com a mudança da matriz tecnológica da agricultura, esta prática foi relegada a uma condição secundária e até mesmo abandonada pelas unidades de produção familiar”. Apesar da importância e qualidade nutricional desses alimentos, observa-se que a produção derivada da agricultura familiar é escassa no município de Cedral, principalmente no que se refere à acessibilidade.

Como a escola em questão é recém implantada, alguns espaços ainda precisam ser criados para favorecer mais conforto para os estudantes. Por isso, foi-se pensado em utilizar sobras de

materiais de construção que seriam jogados no lixo para criar móveis que pudessem ser usados no ambiente externo e ajudassem nos momentos de descanso dos estudantes. Essa ideia surgiu das próprias reclamações dos estudantes diante da falta de espaços de descanso no intervalo das aulas. Como no modelo integral o estudante é protagonista, a eletiva colocou-o no centro da solução desse problema por meio da aprendizagem.

O objetivo deste trabalho foi ensinar os estudantes a produzirem hortas domésticas e móveis, colocando-os numa postura ativa diante dos problemas e necessidades que surgem na vida, proporcionando uma reflexão sobre a qualidade e acessibilidade dos produtos agrícolas, além de promover habilidades manuais e a sustentabilidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho consiste em um relato de experiência das atividades desenvolvidas na eletiva intitulada “Uso e Desuso” durante o segundo semestre do ano letivo 2023. De acordo com Mussi, Flores e Almeida (2021, p. 65), o relato de experiência “é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção”. Para o presente trabalho, foi adotada a metodologia desenvolvida por Ramos *et al.* (2018) e Oliveira e Amaral (2024).

A eletiva envolveu os componentes ciências, geografia e língua portuguesa. Os estudantes de uma eletiva não pertencem somente a uma turma, logo, houve participação de estudantes do 6º ao 9º ano. Na UMI Prof.^a Uilma Rosa as eletivas são estruturadas na grade horária escolar com duas aulas sequenciadas na semana, tendo iniciado no dia 25/08/2023 e encerrado no dia 20/12/23, totalizando 15 encontros de duas aulas. As etapas que foram desenvolvidas estão detalhadas no quadro 1.

Quadro 1 – Etapas desenvolvidas na eletiva Uso & Desuso.

ETAPAS	AÇÃO
Apresentação da ementa da eletiva. Pesquisa coletiva de ideias.	Discussão com os estudantes sobre a ementa da disciplina. Os estudantes se reuniram em grupos para montarem e exporem ideias do que poderia ser feito na escola e quais materiais poderiam ser utilizados.
Visita técnica 1 em uma horta familiar do município (Figura 1).	Os estudantes foram levados para conhecer uma horta de agricultura familiar e conversar com os responsáveis sobre o processo de cultivo e manutenção de uma horta.
Limpeza da área e adubação do solo.	Os professores e estudantes limparam os canteiros, providenciaram o adubo e realizaram a preparação do solo para o plantio. Essa etapa contou com a participação do proprietário (agricultor) da horta visitada.
Plantio das sementes nos canteiros, garrafas PETs e cartelas de ovo (Figura 2).	Essa ação foi conduzida pelo professor de ciências e pelo agricultor, que explicaram como o plantio deveria ser feito pelos estudantes. Foram abertos sulcos superficiais no solo do canteiro e plantadas sementes de: cheiro-verde, quiabo, tomate, pepino, abóbora e maxixe. Também foi feito plantio em garrafas PET e cartelas de ovo.
Visita técnica 2 em uma horta e fábrica de polpa de frutas de um município vizinho (Figuras 3 e 4).	Os estudantes visitaram uma propriedade rural onde é cultivada uma horta e diversos tipos de frutas, no qual aprenderam sobre mais tipos de técnicas de plantio, adubação, irrigação e combate a pragas e ervas

	daninhas. Nessa ocasião, eles verificaram as etapas de produção e armazenamento de polpas de frutas.
Confeção dos móveis (Figura 5 e 6).	Com a ajuda e apoio de dois pais marceneiros, os estudantes foram instruídos no processo de fabricação de móveis, aprendendo sobre os tipos de materiais, ferramentas e seus usos, montagem etc. Os materiais utilizados foram sobras de madeira de material de construção. Os estudantes foram organizados em grupos e ajudaram a medir, serrar, lixar, montar e envernizar. Essa etapa foi realizada em cinco encontros de duas aulas cada uma. Na maioria deles, o tempo de trabalho extrapolou o horário das aulas.
Manutenção da horta (Figura 7)	Os estudantes se revezaram, por meio de uma escala de trabalho, para manter a horta livre de erva daninhas e irrigada. Essa atividade foi realizada todos os dias, ao final das aulas, até o dia da colheita.
Colheita (Figura 8).	Após quarenta dias de plantio e irrigação, os alimentos ficaram aptos para a colheita.
Conclusão dos móveis (Figura 9)	Com os retoques finais de pintura, os móveis ficaram prontos no dia 12/12/23.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção da horta escolar foi a principal atividade da eletiva (Figuras 2, 7 e 8), que promoveu a produção de alimentos saudáveis. Os estudantes da UMI Prof.^a Uilma Rosa, aprenderam técnicas de adubação, manipulação de sementes, plantio, cuidados com as plantações para evitar e tratar pragas e erva daninhas, formas e frequência de irrigação (Figuras 1 e 3).

Figura 1 – Visita técnica na horta 1. **Figura 2** – Plantio em cartelas de ovo. **Figura 3** – Visita técnica na horta 2. **Figura 4** – Visita técnica em fábrica de polpas. **Figura 5** – Montagem da mesa. **Figura 6** – Pintura da mesa. **Figura 7** – Manutenção da horta do canteiro. **Figura 8** – Colheita dos alimentos. **Figura 9** – Conclusão do banco.



Dos alimentos cultivados, os que brotaram e se desenvolveram para colheita foram apenas o cheiro-verde, o quiabo e a abóbora plantados no canteiro. Acredita-se que as outras sementes não vingaram devido ao manejo do solo e ao excesso de água. Além dos alimentos saudáveis, o trabalho na horta motivou os estudantes a produzirem essa prática em suas residências. A maior parte da produção foi distribuída para os estudantes participantes da eletiva, e uma segunda parte

entregue para a escola para ser utilizada no preparo das refeições escolares.

Isso corrobora com Coelho e Bógus (2016, p. 766), que inferem que a “escola que tem horta permite estabelecer uma relação diferente com os alimentos, por meio do despertar da curiosidade para sua produção, por meio do conhecimento da cadeia alimentar e a ‘origem’ dos alimentos”. O desenvolvimento da horta contribuiu ainda para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a necessidade de preservação do meio ambiente e ajudou a desenvolver a capacidade de trabalho e cooperação em equipe (Eno; Luna; Lima, 2015).

Devido a limitação do tempo, foi possível construir apenas dois móveis: um banco e uma mesa de estudo. O intuito dessa etapa foi de mostrar aos estudantes a utilidade de materiais que seriam descartados. A principal abordagem foi apontar que eles podem ter utilidade dentro das próprias casas e da escola: a porta de um guarda-roupa ser usada para montar prateleiras por exemplo. Tudo isso para minimizar o consumo, reaproveitar materiais e ainda desenvolver novas habilidades. Essa atividade corrobora os trabalhos de Lopes e Nunes (2010), Nascimento e Alves (2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da experiência vivenciada na eletiva é possível inferir que a integração entre a produção de alimentos na horta escolar e a reutilização de materiais na construção de móveis demonstrou ser uma ótima abordagem interdisciplinar. Os resultados obtidos evidenciaram não apenas a promoção de alimentos saudáveis, mas também o estímulo ao desenvolvimento integral dos estudantes, sensibilizando-os para questões sustentáveis na escola e na comunidade.

Palavras-chave: eletiva; sustentabilidade; resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

BARRETO, T. (org.). *Concepção do Modelo de Gestão - Tecnologia de Gestão Educacional - Anos Finais Ensino Fundamental*. 3ª ed. Recife: ICE, 2020.

BRASIL. **Constituição federal de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 20/05/2024.

CASTRO, A.; LOPES, R. E. A escola de tempo integral: desafios e possibilidades. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 19, n. 71, p. 259-282, 2011.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e sociedade**, v. 25, p. 761-770, 2016.

ENO, É. G. D. J.; LUNA, R. R.; LIMA, R. A. Horta na escola: incentivo ao cultivo e a interação com o meio ambiente. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 248-253, 2016.

FERREIRA, C. M. P. D. S. Escola em tempo integral: possível solução ou mito na busca da qualidade. **Londrina/PR: Universidade Estadual de Londrina**, 2007.

GONÇALVES, A. S. Reflexões sobre educação integral e escola de tempo integral. **Cadernos Cenpec| Nova série**, v. 1, n. 2, 2006.

GRISA, C. Riscos e consumo de alimentos na agricultura familiar: a reemergência da produção para autoconsumo. **ENEC-Encontro Nacional de Estudos do Consumo**. V. 4, 2008.

LOPES, F. M.; NUNES, A. N. Reutilização de materiais recicláveis para incentivo à Educação Ambiental e auxílio ao ensino didático de ciências em um colégio estadual de Anápolis-GO. **Revista de Educação**, v. 13, n. 15, 2010.

MARANHÃO (Estado). Secretaria Estadual de Educação Do Maranhão – SEDUC. **Mais Integral**. Disponível: <https://www.educacao.ma.gov.br/mais-integral/>. Acesso em: 20/05/2024

_____. **Modelo pedagógico mais integral: práticas educativas – ensino fundamental – anos finais**. 1ª ed. 2022.

MUSSI, R. F. D. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. D. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista práxis educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

NASCIMENTO, L. D. S.D; ALVES, L. C. A reutilização de resíduos sólidos em uma escola pública no sudoeste da amazônia. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 7, n. 2, p. 117-127, 2020.

OLIVEIRA, T. M. R. D.; AMARAL, C. L. C. Horta na escola: proposta para o componente curricular Projeto Cultivar. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 279–296, 2024. DOI: 10.14295/remea.v41i1.15173. Acesso em: 23 maio. 2024.

RAMOS, C. D. A. et al. Horta escolar: uma alternativa de Educação Ambiental, Alcântara (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 228-247, 2018.

A INVISIBILIDADE DA SAÚDE AMBIENTAL: um estudo comparativo entre a concepção de resíduos de serviços de saúde na atenção primária e resíduo urbano.

Joelma Veras da SILVA¹; Dayanne da Silva FREITAS²; Marisa Cristina Aranha BATISTA³; José de Ribamar Medeiros Lima JUNIOR⁴; Natália de Jesus Sousa CUNHA⁵; Alana Fernanda Silva de AQUINO⁶

1. Engenharia Agrônômica - UEMA, joelma.veras@ufma.br; 2. Enfermagem-UFMA; 3. Farmácia-UFMA; 4. Enfermagem-UFMA; 5. Enfermagem UFMA; 6, Farmácia UFMA

1. INTRODUÇÃO

Após a pandemia de COVID-19, sociedades e sistemas de saúde no Brasil continuam a enfrentar ameaças em larga escala que têm gerado importantes consequências para a saúde e o bem-estar da população. Mais do que nunca os sistemas de saúde da região nordeste, precisam ser fortalecidos para que possuam um alto desempenho em tempos normais, mas, também para que possam resistir a grandes catástrofes, tais como pandemias e os efeitos das mudanças climáticas. Um dos grandes desafios da atualidade é o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde - RSS.

Quanto mais eficiente for a atenção primária à saúde - APS, maior o número de procedimentos assistenciais serão executados e conseqüentemente será maior o número de resíduos produzidos. Uma das origens que tem suscitado a preocupação do governo brasileiro não é a geração dos RSS, mas sim os descartes indevidos, que resultam em riscos à saúde pública. O descarte incorreto dos resíduos de saúde podem comprometer inclusive na proliferação dos patógenos e difusão de variantes, a atenção primária é tida como pilar essencial da rede de saúde, muitas vezes é confundida como menos complexa e/ou importante em relação a assistência hospitalar.

Em grande parte do estado, a estrutura de ações desse primeiro nível de atenção à saúde, ocorre em casas alugadas como local para trabalho das equipes de multiprofissionais. Casas comumente não adaptadas para que o gerenciamento de RSS ocorra de maneira correta, segundo as diretrizes nacionais vigentes RDC 222/18 - ANVISA que regulamentam todas as etapas da gestão dos RSS, casas que não foram construídas em abrigos internos e externos de resíduos.

Esta realidade ainda é mais preocupante, face aos resíduos dos serviços de saúde originados após atendimentos, provindos da assistência em domicílio por equipes da estratégia saúde da família-ESF, que segundo estudos atuais, não apresentam plano de gerenciamento de resíduos - PGRSS e são descartados como resíduo doméstico (lixo comum), sem tratamento prévio ou descarte adequado, serão lançados nos lixões (SILVA e BRAGA, 2019, p.19).

A ilusão que a APS não tem complexidade de ações, implica na falta de fiscalização de órgãos sanitários, de forma que as orientações normativas para as equipes no que tange ao PGRSS, não é rotina, como o que ocorre periodicamente em âmbito hospitalar. Potencializando práticas inadequadas de segregação, tratamento e disposição final dos resíduos gerados pela atenção primária.

Figura 1. Representação de um abrigo externo de RSS em UBS



Fonte: FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM (2008).

Com a concepção equivocada que nas casas que funcionam os serviços da APS não possam gerar resíduos potencialmente perigosos, são escassas as fiscalizações, e a implantação e/ou implementação do PGRSS e os resíduos gerados não são exigidos, sendo descartados como resíduos comuns, recolhidos pelo serviço de limpeza urbana municipal e despejados no lixão da cidade.

Os lixões municipais em décadas, caracterizam uma problemática de cunho social e nas grandes cidades brasileiras ainda é disposto em áreas a céu aberto. O desafio de transformar o descarte de lixo no país em uma atividade ambientalmente correta, que exige acabar com os mais de 3 mil lixões que ainda existem no Brasil. A data derradeira para o fim da destinação irregular de resíduos vem sendo empurrada desde 2014 e atualmente em 2024, provavelmente será prorrogada. A meta foi instituída em 2010, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), amparada pela Lei nº 12.305/10, discutida por mais de 20 anos no Congresso, e que ainda é considerada um marco atual para o enfrentamento desse complexo problema de saneamento.

Na cidade de Pinheiro-MA, todos os resíduos recolhidos pela coleta pública convencional na área urbana são despejados no lixão, sem nenhum tipo de separação por tipologia, além de não possuir infraestrutura adequada, essa área está localizada nas proximidades de núcleos populacionais, o que pode influenciar diretamente ou indiretamente a saúde dessas pessoas, propiciando doenças respiratórias, infectocontagiosas, infecto-parasitárias e gastrointestinais.

Para se proceder da melhor forma possível com os resíduos sólidos é necessário que haja uma coleta regular, um transporte adequado e a disposição final em local apropriado. No entanto, nem sempre isso ocorre, a maioria dos municípios não observam devidamente o que institui a PNRS quanto à destinação correta para os resíduos.

Objetivando conhecer como se deu a concepção da importância do descarte de resíduos gerados no âmbito da APS e se havia um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS que norteasse as condutas dos trabalhadores e como instrumento preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se um estudo analítico, descritivo e exploratório. Tendo por base para análise as informações coletadas através de entrevistas estruturadas, aplicada através de um questionário quanti-qualitativo, contendo 20 perguntas acerca do gerenciamento de resíduos, aplicado aos profissionais de saúde de uma Unidade Básica de Saúde - UBS denominada Pacas, no município de Pinheiro-MA, em novembro de 2023. A mostra total de profissionais é composta por um quadro de pessoal de 356 trabalhadores, sendo: 126 profissionais com ensino superior e 230 profissionais do ensino médio. No entanto, a amostra da presente pesquisa foi composta por 18 trabalhadores que pertencem ao quadro de funcionários da UBS.

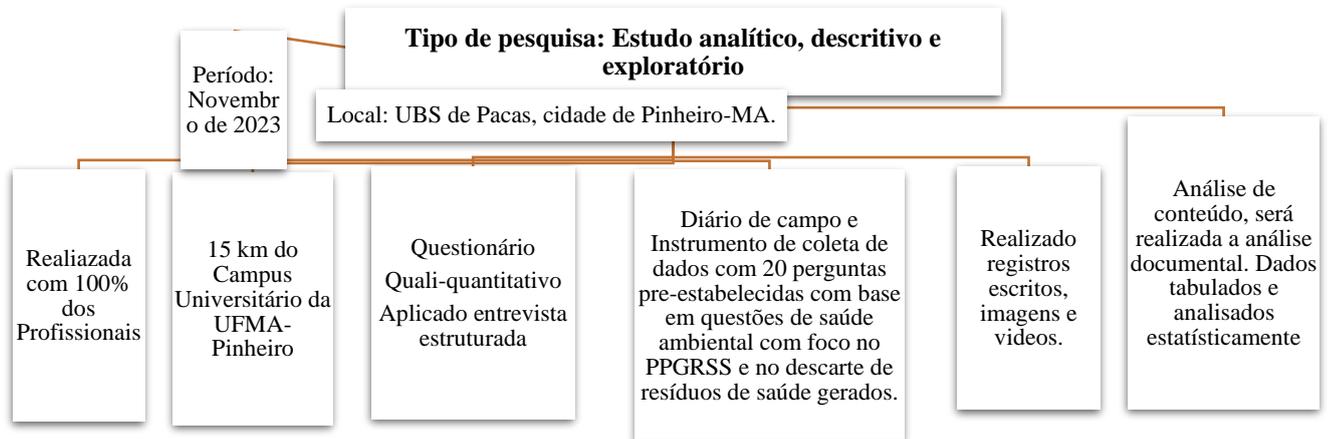
A coleta de dados se deu após apresentação aos profissionais da proposta do estudo, leitura e explicação do objetivo da pesquisa. Para análise dos dados foi utilizada técnica de conteúdo temática de Bardin nos dados obtidos através das entrevistas (Bardin, 2011). Nesse sentido, foram elaboradas as quatro categorias de análises temáticas: Categoria 1 – Conhecimento sobre o descarte de Resíduos de Serviços de Saúde. Categoria 2 – Coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde. Categoria 3 – Existência do plano de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde implantado e/ou implementado. Categoria 4 – Tratamento dos resíduos gerados na UBS.

Para manter o anonimato às respostas dos questionários, os profissionais estão identificados como: Profissional com Ensino Superior (PES), e Profissional com Ensino Médio (PEM), seguido pela ordem numeral 01, 02, 03, 04, sucessivamente, que foram identificados no instrumento de coleta de dados. O estudo contou com as anotações no diário de campo desde o primeiro dia de visita à UBS.

O diário de campo foi dividido em duas colunas, em um lado será registrado tudo o que diz respeito às observações realizadas e no outro as impressões do pesquisador.

A análise de conteúdo foi realizada associada a análise documental na literatura atual e no documento denominado PGRSS da unidade de saúde quando implantado. Os dados obtidos através da aplicação dos questionários serão tabulados no software Excel® 2019, serão analisados estatisticamente no programa *IBM SPSS Statistics 22* (2013). O estudo contou com a autorização da secretaria municipal de saúde, através do seu comitês de ética e pesquisa.

Figura 2. Esquema de atividades metodológicas



Fonte: Autores (2024).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários foram aplicados em sua totalidade para 18 (dezoito) profissionais de saúde, que correspondem a todos os profissionais que trabalham na UBS, que corresponde a (5,05%) de todos os profissionais da APS, sendo constituída a amostra de (2,3%) profissionais com ensino superior (PES) e (2,75%) profissionais com ensino médio (PEM). Entre os PES e PEM (100%) responderam as questões referentes ao conhecimento sobre o descarte e coleta de Resíduos de Serviços de Saúde, demonstrando que o descarte se dá através da empresa municipal que coleta os resíduos, e que apenas as seringas e agulhas são acondicionadas em recipientes, muitas vezes improvisados como garrafa pet ou caixas de papelão, e enviados a secretaria de saúde ou hospital para serem entregues por uma empresa coletora responsável pelo tratamento destes resíduos.

Todos os PES e PEM afirmaram não conhecer o plano de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS implantado e/ou implementado, afirmando não existir na UBS, onde 100% dos PEM e 66,7% não sabiam nem o que significava a sigla.

Apenas 33,3% dos PES afirmam que os resíduos são tratados por uma empresa ambientalmente certificada, não sabendo informar o nome desta empresa, 100% dos PEM, afirmam que os resíduos não são tratados, são enviados ao lixão municipal e que já houve episódios que acumulou muitos resíduos perfuro cortante e colocaram em caixa, garrafas plásticas do tipo PET para a coleta junto com os demais resíduos gerados na UBS.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou evidente a invisibilidade do gerenciamento de resíduos, no qual podemos suscitar com os resultados encontrados a inexistência de ações relativas à saúde ambiental na UBS do estudo. Assim, ficou evidenciado com os relatos dos profissionais que é desconhecido um instrumento/documento que oriente acerca do gerenciamento de resíduos gerados no âmbito da APS.

Os resíduos que são advindos do atendimento na estratégia de saúde da família, carecem de toda uma logística para que a segregação, descarte e transporte ocorram dentro de princípios

básicos de gerenciamento de resíduos. E na ausência de manuais instrutivos, a prática incorreta do descarte é corriqueira. Estes resíduos podem conter material biológico, perfurocortantes, fármacos vencidos, restos de medicações, seringas contaminadas, dentre outros materiais.

Quando não gerenciados, em quaisquer das etapas da geração, ao tratamento final comprometem a saúde dos trabalhadores, do próprio paciente assistido no domicílio, seus familiares e até mesmo o meio ambiente, sendo comumente descartados como resíduo doméstico. Contribuindo com a poluição da água e do solo, modificando fatores biológicos e químicos do ecossistema diminuindo a reciclagem de materiais e aumentando os riscos de acidente ocupacional.

Palavras-chave: saúde ambiental; atenção primária; gerenciamento de resíduos.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de empresas de limpeza pública e Resíduos especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União de 29/03/2024. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

Bardin, L.(2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 20 maio 2024.

AGENDA 2030. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Acompanhando o desenvolvimento sustentável até 2030. [S.l.:s.n.], 2018. Disponível em: <<http://www.agenda2030.org.br/acompanhe>>. Acesso em: 10 maio 2024.

ALBUQUERQUE, A. B. B.; BOSI, M. L. M. Visita domiciliar no âmbito da Estratégia Saúde da Família: percepções de usuários no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, maio 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2009000500017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 maio 2024.

SILVA, J. V. da; BRAGA, R. M. Q. L. . Home waste management plan-HWM proposed manual for home care in São Luis City, Maranhão State, Brazil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e7810413599, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13599. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13599>>. Acesso em: 03 maio 2024.

ANÁLISE OBSERVACIONAL DOS DESCARTES DE LIXO DOMÉSTICO EM ÁREA FLORESTAL NO MORRO DO ALECRIM LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

Denilson Morais Rocha de SOUSA¹; Gracileide de Jesus OLIVEIRA², Tainara Maria da CONCEIÇÃO³; Yane Grazielle de Aquino SILVA⁴; Jairelda Sousa RODRIGUES⁵; Maura Celia Cunha e SILVA⁶

1. Química – UEMA; 2. Química - UEMA; 3. Química - UEMA; 4. Química - UEMA; 5. Professora Substituta do Departamento de Química e Biologia; 6. Professora Adjunta IV do Departamento de Química e Biologia, E-mail: denilsonmorais276@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores problema da sociedade atualmente trata-se do lixo produzido, uma das grandes causa está relacionada pelo consumo excessivo de produtos, ou seja, quanto mais pessoas no mundo também haverá mais produção de lixo, além disso, quando descartado de forma inadequada, seja no meio ambiente e em outro lugar ele se tornará responsável pela poluição do ar, das águas e do solo (Andrade *et al.*, 2023).

De acordo com Rezende *et al.* (2016), a poluição é a produção excessiva de matéria que, após serem utilizadas se transformarão em resíduos e quando estão se degradando em um determinado local causam a poluição e uma das principais razões para a poluição é o grande consumo, ou seja, quanto maior o consumo mais resíduos serão gerados. Vieira *et al.* (2012) apontam que os resíduos domésticos também são um grande problema para as questões ambientais.

A maioria da população não faz o descarte do lixo doméstico da forma correta, é importante que haja a separação do lixo reciclável do não reciclável, porém ambos são simplesmente colocados em uma sacola e em seguida jogados em locais públicos, como em praças, calçadas, jardins até mesmo nas proximidades domiciliares esse resíduo é descartado, mas a questão principal é a sua ocorrência em áreas florestais, pois além de gerar problemas ambientais, como pôr em risco a vegetação, a vida dos animais presentes naquele local e se o lixo queimado irá liberar gases tóxicos na atmosfera, que também afetará a saúde das pessoas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar de forma observacional os descartes de lixo doméstico em área florestal no Morro do Alecrim na cidade de Caxias-MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho constitui-se de uma pesquisa descritiva e qualitativa, realizada próximo ao Mirante da Balaiada, no Morro do Alecrim, no município de Caxias-MA, no dia 03 de Junho de 2024, no turno da manhã, o referido local é um espaço turístico da cidade com área de lazer, espaço botânico, com um pequeno zoológico com coelhos, pássaros, tartarugas, gansos e uma passarela que na sua extremidade pode ser vista uma boa parte da cidade. Observou-se em uma pequena área florestal próximo ao Mirante da Balaiada a existência de locais em que há descarte inadequado de lixo doméstico.

Encontra-se nessa área florestal uma grande quantidade de sacolas e garrafas plásticas, embalagens de produtos de limpeza, papelão, além de materiais de uso pessoal. Diante disso, foram realizadas algumas fotografias das principais áreas com maior quantidade de lixo encontrada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Próximo ao Mirante da Balaiada no Morro do Alecrim foi observado a presença de lixo doméstico em vários pontos de uma área florestal, tais como: vários tipos de sacolas plástica, garrafas de óleo, caixa de creme dental, cartelas plástica de ovos (Figura 1), possivelmente esses resíduos são descartados por moradores de sua proximidade.

Segundo Cruz *et al.* (2021), o acúmulo de resíduos sólidos em locais inapropriados pode colocar em risco a saúde das pessoas e a qualidade ambiental. Esses riscos são bem comuns no

período chuvoso, e isso por conta dos materiais que impedem a circulação de água, existem também a poluição do solo devido a degradação de materiais plásticos, que por sua vez, conforme Pinhatti (2022) na escala micro são considerados poluentes onipresentes e inclusive no ar que respiramos.

Figura 1 - Lixo doméstico encontrado próximo ao Mirante da Balaiada, no Morro do Alecrim, no município de Caxias-MA.



Fonte: Autores (2024).

É importante que os órgãos competentes busquem medidas para impedir que tais ações continuem acontecendo. Segundo Souza *et al.* (2023), os problemas ambientais atualmente são algo global e podem ser resolvidos sem que haja uma demanda de grandes investimentos por parte do poder público, pois há práticas simples que além de beneficiar toda a sociedade. Além de contribuir na preservação do meio ambiente e dos animais que nele vivem, proporciona uma melhor qualidade de vida e saúde.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Medidas de conscientização da população Caxiense sobre o descarte do lixo doméstico em um local apropriado e além da participação dos órgãos competentes, terá um papel importantíssimo no combate à poluição na pequena área florestal nas proximidades do Morro do Alecrim. Além disso, também será impedida a proliferação de animais transmissores de doenças e de materiais que geram riscos à saúde humana.

Palavras-chave: poluição urbana; vegetação; resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. S. *et al.* Análise da compreensão de alunos do ensino médio referente ao descarte de “lixo”. **II Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências**, 2023.

CRUZ, E. N. *et al.* Gestão socioambiental de resíduos sólidos na comunidade Caxirimbu, Caxias, Maranhão. **Revista de Educação, Ciência e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2021.

PINHATTI, V. C. *Microplástico: um contaminante invisível*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Materiais) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2022.

REZENDE, L. P. *et al.* Sustentabilidade: evitando a produção do lixo doméstico e contribuindo para o meio ambiente. **Revista Gestão & Sustentabilidade**, v. 5, n. 2, p. 814-828, 2016.

SOUZA, A. C. S. M. *et al.* Descarte do lixo doméstico orgânico: uma ação educativa e social para os alunos do Projeto Semeando, **Revista Inter. Educa**, v. 5, n. 3, 2023.

VIEIRA, P. C. *et al.* Percepção e hábitos relacionados ao lixo doméstico entre moradores da comunidade do Coripós, Blumenau, SC. **Revista APS**, v. 15, n. 1, p. 82-91, 2012.

