



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Curso de Ciências Biológicas



CAUÊ PARZIALE RODRIGUES DA COSTA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
BAIRRO DE RIVIERA, BERTIOGA - SP**

São Paulo

2023

CAUÊ PARZIALE RODRIGUES DA COSTA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS DO BAIRRO DE RIVIERA,
BERTIOGA- SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito à obtenção de título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Paola Lupianhes Dall'Occo

São Paulo, SP

2023

CAUÊ PARZIALE RODRIGUES DA COSTA

Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos do bairro de Riviera, Bertioga - SP

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao centro de Ciências Biológicas
e da Saúde, da Universidade Presbiteriana
Mackenzie, como requisito parcial à obtenção
de título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Paola Lupianhes Dall'Occo
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof^a. Dr. Leandro Tavares Azevedo
Vieira
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Adriano Monteiro de Castro
Universidade Presbiteriana Mackenzie

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que tem proporcionado a mim e a minha família.

Gostaria de agradecer também a universidade Mackenzie pela preocupação e por proporcionar todos os meios para uma melhor aprendizagem e poder me tornar um profissional com excelência.

Agradecer minha professora e orientadora Dra. Paola e os avaliadores convidados, Dr. Leandro e Dr. Adriano, por, além dos ensinamentos em aula, pela paciência na realização deste trabalho e pela evolução pessoal que os mesmos sempre me proporcionaram dentro da faculdade.

Por último, mas não menos importante, queria agradecer meus pais, Djalma e Alessandra, por sempre me motivarem a seguir meus sonhos, mesmo com todas as dificuldades, sempre me incentivaram e estiveram ao meu lado me apoiando independente de qualquer situação.

RESUMO

Este trabalho avaliou a influência da educação ambiental na gestão de resíduos sólidos urbanos no bairro de Riviera, Bertioga-SP, tendo como justificativa que os impactos do manejo inadequado desses resíduos sólidos urbanos no ambiente e na saúde são certos, demasiados e prejudiciais. Nesse contexto, o desafio que se apresenta é a transformação da sociedade sustentável, responsável pelo resíduo que produz e pelo seu gerenciamento adequado, com o objetivo de analisar o impacto das atividades de educação ambiental na região de Riviera por meio de análise de dados fornecidos de maneira pessoal pelo coordenador de gestão ambiental, senhor Paulo Velzi e examinar as respostas das pessoas habitadas a região por meio do questionário fornecido. Foram realizadas análises quantitativas e qualitativas, sendo, respectivamente: a quantidade de resíduos em locais indevidos como ruas, canais e vielas e o impacto dos programas de Educação Ambiental fornecidos pela Associação dos Amigos de Riviera em 2019. Nas avaliações utilizaram-se para a coleta de dados: relatórios sobre os dados da produção e encontro dos resíduos sólidos urbanos em locais indevidos, coletados entre 2017 e 2023 e entrevistas com 80 indivíduos. Pela análise dos dados obtidos, foi observada uma linearidade na produção de resíduos, entretanto uma diminuição acentuada encontrados em locais errados. Para as entrevistas, a totalidade dos participantes realizaram as atividades e sofreram transformações na maneira de gerir seus resíduos, contudo não constatou-se a participação da população com idade inferior a 24 anos, revelando uma pouca importância sobre a gestão de seus RSU e seu impacto no ambiente para essa faixa etária da população.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Gestão de resíduos sólidos. Conscientização. Educação Não convencional.

ABSTRACT

This work evaluated the influence of environmental education on the management of urban solid waste in the Riviera neighborhood, Bertioga-SP, with the justification that the impacts of inadequate management of this urban solid waste on the environment and health are certain, excessive and harmful. In this context, the challenge that arises is the transformation of a sustainable society, responsible for the waste it produces and its appropriate management, with the aim of analyzing the impact of environmental education activities in the Riviera region through analysis of data provided from in a personal way by the environmental management coordinator, Mr. Paulo Velzi, and examine the responses of people accustomed to the region through the questionnaire provided. Quantitative and qualitative analyses were carried out in this research, respectively: the amount of waste found in undue places such as streets, canals and alleys and the impact of the Environmental Education programs provided by the Association of Friends of Riviera in 2019. The evaluations used for data collection: Reports on data on the production and finding of solid urban waste in improper places, collected between 2017 and 2023, up to the month of October, and interviews with 80 individuals. Analysis of the data obtained showed that in the years prior to 2019 and after, there was a linearity in waste production, but a marked decrease in waste found in the wrong places. For the interviews, all the participants took part in the activities and there was a transformation in the way each interviewee manages their waste. However, there was no notable participation from people under the age of 24, revealing a lack of importance for this age group about the management of their MSW and its impact on the environment.

Keywords: Environmental Education. Waste management. Awareness. Not conventional education

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. REFERENCIAL TEÓRICO | 8 |
| 1.1 PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS..... | 8 |
| 1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 10 |
| 1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO LONGO DOS ANOS | 11 |
| 1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL DENTRO E FORA DAS ESCOLAS..... | 12 |
| 1.5 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E INFORMAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 14 |
| 2 METODOLOGIA..... | 15 |
| 3 RESULTADOS | 19 |
| 3.1 ANÁLISE DA QUANTIDADE DE RSU COLETADOS..... | 19 |
| 3.2 ANÁLISE DO LEVANTAMENTO DOS MATERIAIS | 20 |
| 3.3 AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO..... | 21 |
| 3.3.1 AVALIAÇÃO PESSOAL DOS PARTICIPANTES | 21 |
| 3.3.2 AVALIAÇÃO REFERENTES A EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 26 |
| 4 DISCUSSÃO..... | 31 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 35 |
| 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 36 |

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A produção exorbitante de lixo é resultante de uma cultura caracterizada pela predominância da praticidade do indivíduo em sociedade consumista. A tendência de facilitar as atividades que compõe a rotina diária do sujeito provoca a produção excessiva de materiais cuja consequência evidencia a produção intensiva de lixo, os quais assumem potencial destrutivo caracterizados pelo descarte incorreto e excessivo da população em massa, bem como é mencionado no estudo elaborado por Almeida e Amaral (2006). Ainda sobre o mesmo artigo, é mencionado que a produção demasiada de lixo urbano “é um dos maiores problemas sanitários e ambientais enfrentados principalmente pelos países menos desenvolvidos”, revelando a necessidade do investimento na gestão de resíduos com enfoque na conscientização ambiental a fim de priorizar a redução de lixos urbanos, bem como sua administração adequada.

O lixo é atualmente um dos maiores problemas ambientais (Mucellin; Beline, 2008). Ferreira (1999) denomina “lixo” aquilo que não tem mais utilidade, resíduos que não terão outro significado a não ser o descarte, assim como Jardim e Wells (1995) salientam que esses entulhos são definidos como “o que restou das atividades humanas, tidos como sem utilidade, indesejáveis e/ou descartáveis”.

Vieira (2019) aponta que o lixo é classificado como objeto descartável e sem utilidade, porém, levando em conta sua composição, podemos analisar que o “lixo” em si se trata de uma mistura de compostos de variados resíduos que necessitam manejo e classificação adequados para seu descarte e/ou tratamento. Vieira (2006) destaca que os resíduos - materiais, substâncias e objetos descartados - possuem diversas designações e classificações além da propriedade de causar efeitos ambientais. Nesse sentido, os resíduos causam impactos ecossistêmicos e sociais quando armazenados e descartados de forma inadequada, dentre muitos problemas como contaminação, intoxicação e

poluição. Ao separar os resíduos por categoria, é possível identificar o grau de impacto ambiental causado por cada material. Quando coletados e descartados adequadamente, esses resíduos tornam-se uma matéria-prima que reduz a carga ambiental e a poluição (Mucellin; Beline, 2008).

Educar (2005) aponta que resíduos sólidos urbanos (RSU) são aqueles facilmente reciclados ou reutilizados, diferente dos rejeitos dos resíduos sólidos urbanos (RRSU), que são misturas de componentes que exigem uma maneira mais complexa e mais custosa de se lidar, tendo a necessidade de maquinários e manejo mais profundo e especializado para que não gerem mais poluentes do que os próprios RSU, sendo assim tratados principalmente no exterior.

Os resíduos sólidos possuem diversas classificações, como resíduos sólidos de mineração, resíduos de serviços de transporte entre outros. Todo resíduo nos estados sólido e semi-sólido resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) incluem todos os resíduos gerados por essas atividades nas áreas aglomeradas do município, incluindo resíduos de diversas fontes como residenciais, comerciais, de instalações de saúde, industriais, resíduos de limpeza geral (varrimento, capina, poda e outros), da construção civil e finalmente, os agrícolas (Zanta; Ferreira, 2003). Um manejo impróprio desses resíduos provoca pontos críticos com lixo acumulado por toda parte, concentrações de entulho, áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos, os conhecidos lixões a céu aberto; dá origem à proliferação de moscas, ratos, baratas, transmissores potenciais de doenças; polui o ar, o solo e a água (Azevedo, 2004)

A poluição ambiental não é um conceito novo, os romanos poluem o meio ambiente desde a antiguidade. A palavra poluição vem do latim *polluere* que significa “manchas poluídas”. Em suma, podemos dizer que desde que a humanidade existe, houve poluição (Moreira; Sene, 2005).

Poluição significa a introdução, direta ou indiretamente, de substâncias ou energia no meio ambiente pelo homem, o que afeta negativamente o seu equilíbrio e, portanto, causa

danos à saúde humana, aos seres vivos e ao ecossistema local. A poluição pode ser química, genética ou na forma de energia, como luz, calor ou radiação (LUKAZEVITZ *et al.*, 2010, p.01)

De acordo com Szigethy e Antenor (2020), o Brasil, com mais de 200 milhões de habitantes, é um dos países que mais gera resíduos sólidos urbanos (RSU) cuja destinação final deveria ser economicamente viável, de acordo com a legislação e as tecnologias atualmente disponíveis, mas resultam, mesmo em partes, sendo descartados, jogados nas redes públicas de esgoto ou até mesmo incinerados.

Em seu último relatório sobre o assunto, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) destaca que durante o ano de 2022, foi produzido um total de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), o que corresponde a 224 mil toneladas diárias, apontando que cada brasileiro produziu, em média, 1,043 kg de resíduos por dia. A ABRELPE menciona que o montante de RSU gerado no país apresentou uma curva regressiva, possivelmente caracterizada pelas novas dinâmicas sociais aderidas devido à retomada da geração de resíduos nas empresas, escolas e escritórios, com a menor utilização dos serviços de delivery em comparação ao período de maior isolamento social e por conta da variação no poder de compra de parte da população (ABRELPE, 2002)

Segundo o relatório “What a Waste 2.0” do Banco Mundial, aproximadamente 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) são geradas anualmente pelo mundo, e espera-se que em 2050 esse número chegue a 3,40 bilhões de toneladas, um aumento de quase 70%. Para minimizar esse impacto, alguns países buscam usar tecnologia e inovação, tendo o tratamento como prioridade na gestão (Szigethy; Antenor, 2020).

1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A educação ambiental (E.A.) surge como fator elementar quanto à gestão adequada e sustentável de resíduos e por esse motivo deve ser desfrutada como ferramenta popular, providenciando a transformação do modo de pensar de cada indivíduo sobre a importância da mudança de atitude perante o descarte adequado, bem como o impacto que essa modificação provoca no meio ambiente, valorizando-o (Gusmão, 2000). O ponto central do processo de gestão de resíduos é justamente a conscientização das fontes emergentes, as quais são consideradas participantes do processo, no entanto as pessoas produtoras desses resíduos não devem ser caracterizadas apenas como geradoras, mas sim como indivíduos dinâmicos. No mais, a educação ambiental aplicada à gestão de resíduos deve, portanto, abordar a mudança de comportamento contínua e frequente, utilizando de uma aprendizagem crítica, conscientizadora e contextualizada sobre o assunto em questão, além de ser avaliado o conhecimento e o nível acerca das disciplinas em estudo (Tavares; Martins; Guimarães, 2005).

1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO LONGO DOS ANOS

O ano de 1968 foi um marco no que concerne à problemática ambiental. A situação ecossistêmica da época e as angústias relacionadas a essa temática resultaram no surgimento do "Clube de Roma", um encontro de cientistas renomados cuja principal finalidade era o investigar, debater e propor possíveis projetos em relação ao meio ambiente e os desafios que circundavam essa esfera (Ramos, 2001). Por conseguinte, foi implementada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1972, a "Conferência Mundial de Estocolmo", primeira conferência de proporção cosmopolita que viabilizou o compartilhamento de informações e preocupações no que diz respeito à relação do ser humano para com o meio ambiente (Castro; Araújo, 2004). Neste período era possível perceber o crescimento populacional desenfreado, a degradação contínua dos ecossistemas, a escassez progressiva de recursos naturais e a poluição provocada pelos setores industriais, que não apenas influenciavam diretamente no bem-estar da sociedade, como também prejudicava a qualidade de vida humana e de outros seres vivos. Sendo assim, fez-se imprescindível que

a natureza passasse a ser pautada em discussões políticas entre os chefes e representantes de nações ao redor do mundo para que o impacto das poluições fosse amenizado (Galvão; Magalhães Júnior, 2016).

Tendo em vista o aumento infrene dos impactos provocados pelos diversos tipos de poluição sobre a natureza, a Conferência de Belgrado surgiu em 1975 para debater nuances relacionadas à erradicação da pobreza, da fome, e outras questões socioambientais, como a exploração e dominação dos recursos naturais. Essa convenção influenciou a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental, também conhecido como PIEA (Pedrini, 2000). Sendo assim, a conferência citada acima enfatizou a importância da implementação da educação ambiental em sistemas educacionais formais e não formais, como por exemplo instituições de ensino e ações coletivas conduzidas por especialistas, respectivamente, assim como é salientado por Pedrini (2000).

Ainda que diversos programas e conferências fossem planejados, organizados e criados, foi apenas em 1977 que surgiu o fenômeno que transformaria a condução da educação ambiental e sua abordagem. A Conferência de Tbilisi denotou a participação ativa e responsável sobre micro e macro perspectivas, como o indivíduo propriamente dito e as coletividades, respectivamente, para que os problemas ambientais fossem solucionados através de perspectivas interdisciplinares, ou seja, tendo como foco nas questões ambientais dentro das escolas, por meio de ações e práticas educativas (Layrargues; Lima, 2011).

1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL DENTRO E FORA DAS ESCOLAS

Tendo em vista os anseios que permeavam as décadas anteriormente citadas, é imprescindível salientar que em comparação aos dias de hoje, todos os problemas pautados na época foram potencializados devido a intensificação do crescimento econômico, tecnológico e científico, juntamente com a defasagem ecológica e a desigualdade social. Todas essas nuances são caracterizadas como variáveis extremamente influentes no meio ambiente e por isso são tratadas como problemas ambientais (Leff, 2018). Fundamentado nos

estudos elaborados por França e Guimarães (2014), tornou-se substancial a necessidade de implementar iniciativas que validam a conscientização acerca do meio ambiente nas escolas, de modo que o processo de tomada de consciência dos alunos reflita em futuras ações que não apenas implicarão na melhoria da qualidade de vida, mas também provocarão impactos que podem viabilizar o aumento da atenção e do cuidado para com a natureza. No que diz respeito ao sistema formal de educação, a temática é integrada ao conteúdo apresentado em instituições de ensino como escolas e universidades, com foco na fundamentação dos currículos e programas acadêmicos voltados aos estudantes matriculados nestes meios de ensino e também com a aplicação de métodos mais tradicionais, como a inserção da temática no conteúdo das disciplinas e a menção em avaliações de desempenho (Hendges, 2015).

Em contrapartida, Coombs, Prosser e Ahmed (1973) compreendem todas as atividades educativas organizadas e sistematizadas que ocorrem fora do sistema formal estabelecido, ainda que colaborem ou complementem este último como métodos não-formais de educação. Isso significa que atividades planejadas, direcionadas e projetadas para atender grupos específicos cujo intuito de aprendizagem seja bem elaborado, também podem ser reconhecidas como método de adesão ao conteúdo, uma vez que viabiliza a promoção da educação ambiental. Muitos dos processos educativos considerados informais sequer foram considerados como didáticos, pedagógicos ou educacionais posto que a grande maioria foi delineada com enfoque em atividades de lazer, serviços de saúde, além de outras comunidades e áreas específicas. Portanto, a educação informal pode ser reconhecida como elemento estratégico de implementação de educação ambiental, em virtude da inclusão de componentes educacionais de programas desenvolvidos para cumprir os propósitos gerais dos assuntos abordados durante a prática informal, bem como objetivos acadêmicos.

No que diz respeito à educação não formal, é necessário que o profissional responsável pela divulgação do conhecimento compreenda que ensinar não se resume apenas em transferir seu conhecimento para outro indivíduo (Libaneo, 1994). O processo de ensino também ocorre em outros meios que não a escola e podem ser conduzidos por instituições não

governamentais, como por exemplo grupos comunitários, museus e diversas outras entidades não tradicionais que direcionam o aprendizado e o transformam em cultura, de modo que o ensino alcance criança, adultos, idosos e até mesmo comunidades inteiras, sem qualquer tipo de restrição. Quando levadas em conta classes sociais e as faixas etárias que estão inseridas em uma determinada sociedade, as abordagens não formais possibilitam a transmissão flexível e prática do conteúdo ensinado, além de incentivar projetos e atividades ao ar livre com ênfase na participação ativa e experiência direta da comunidade (Hendges, 2015).

1.5 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E INFORMAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seja no meio não formal ou informal, a educação ambiental apresentou-se uma ferramenta estratégica e eficaz no que se refere à conscientização da população sobre conhecimentos ambientais, entre eles, a gestão do resíduo urbano através da sua redução, descarte e reciclagem, de modo que RSU descartado é transformado e passa a aderir uma nova função, destoando da anterior (Silva, 2007). Importante destacar que a educação ambiental não convencional, muitas vezes, deriva de interações sociais e interpessoais, ou seja, a troca de experiências pessoais entre sujeitos desempenha um papel fundamental na promoção da gestão dos resíduos, além da construção e transformação das comunidades em respeito a conscientização do meio ambiente (Hungerford, 1993). Ambos os ensinamentos não formais e informais incentivam o engajamento comunitário em iniciativas de gestão de resíduos, como por exemplo campanhas de reciclagem e até mesmo ações de limpeza dos locais afetados (Smith, 2020).

2 METODOLOGIA

Para realizar esta pesquisa, foram utilizados dados previamente coletados disponibilizados pelos programas de educação ambiental, introduzidos pela Associação dos Amigos de Riviera, a qual gere e cuida da gestão de resíduos sólidos do bairro de Riviera, Bertioga. O projeto instalado pela entidade oferece cursos gratuitos sobre o manejo do RSU e descarte realizados duas vezes ao mês, referentes a assuntos que englobam seu impacto na sociedade, palestras inclusivas, sem limitação de vagas, sobre a influência que o descarte correto acarreta atualmente e futuramente, e atividades ao ar livre todos os finais de semana relacionadas a melhoria na prática do descarte e reutilização de materiais que seriam descartados. Todas essas atividades são abertas para o público em geral, de qualquer idade, conduzidas por funcionários certificados e biólogos especialistas nas áreas de gestão ambiental e educação ambiental.

Neste trabalho foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa com foco na análise dos resíduos sólidos urbanos (RSU) encontrados em locais indevidos como nas ruas, vielas, rios e canais, antes e após a implementação das atividades de educação ambiental iniciadas no ano de 2019 e, posteriormente, uma análise sobre a diferença na quantidade de cada material coletado entre 2017 e 2023. Esses RSUs coletados são pesados, em kg, em uma balança instalada no local de triagem do lixo, a qual mede a força aplicada sobre ela, assim refletindo o peso em números para a pesagem do material. Nesse local de triagem, além da pesagem, os materiais são selecionados e separados através de uma esteira que realiza essa seleção de RSUs recicláveis e não recicláveis. Os recursos com potencial reciclável são divididos em relação a sua composição e destinados a órgãos dentro da Riviera, já os não recicláveis, como o lixo eletrônico (LE), são separados e destinados para o descarte correto de acordo com as peças retiradas do LE para reutilização. Dados obtidos através de relatórios realizados pela própria Associação dos Amigos de Riviera, cuja mesma é responsável pela gestão dos resíduos sólidos e implantação das atividades de Educação Ambiental avaliadas.

A pesquisa qualitativa foi efetuada a partir da elaboração de um questionário com doze perguntas, sendo nove de múltipla escolha e três

dissertativas, as questões cinco, sete e onze. Todas as perguntas possuem respostas específicas referentes a pergunta realizada. As questões foram disponibilizadas diretamente aos participantes, a partir de uma visita feita em suas casas ou em seus locais de trabalho. O formulário foi fornecido aos questionados com as seguintes perguntas:

1. Qual a idade do participante?
Abaixo de 24 anos.
Entre 25 e 34 anos.
Entre 35 e 44 anos.
Entre 45 e 54 anos.
Entre 55 e 59 anos.
Acima de 60 anos.
2. Qual sua relação com o bairro de Riviera de São Lourenço?
Morador s/ vínculo empregatício
Morador c/ vínculo empregatício
Turista c/ moradia no local
Empregado não residente
3. Desde quando você frequenta o bairro da Riviera de São Lourenço?
Antes de 2019
Em 2019
Após 2019
4. Caso a resposta assinalada for “Antes de 2019”, você nota diferenças nítidas em relação ao ambiente antes e após o ano de 2019?
Sim, notoriamente
Sim, mas pouco expressivas
Não muito expressivas
Não vejo diferenças
5. Se sim, o porquê ocorreram essas mudanças?
Dissertativa*
6. Na sua visão, de quem é a responsabilidade acerca do lixo descartado incorretamente
Dos residentes

Da associação que cuida da gestão do
lixo
De ambos

7. O que é Educação Ambiental e como se relaciona com a gestão dos resíduos sólidos urbanos?

Dissertativa*

8. Você realizou alguma atividade de Educação Ambiental fornecida pela Riviera?

Sim
Não

9. Com que frequência?

Já participei, mas não participo mais
Ainda participo
Não participo de nenhuma atividade

10. Quais atividades tiveram foram mais realizadas pelos indivíduos?

Cursos de manejo e descarte
Palestras inclusivas
Atividades ao ar livre

11. A Educação Ambiental transformou sua maneira de pensar em relação ao descarte e reutilização do lixo?

Não, não acrescentou no meu cotidiano
Não, já possuía conhecimento necessário
Sim, acrescentou no meu cotidiano

12. Se a resposta foi “Sim, em partes”, em que âmbito essa mudança foi mais acentuada?

Dissertativa

Foram descartadas pessoas menores de 18 anos e turistas que não possuíam moradia na localidade.

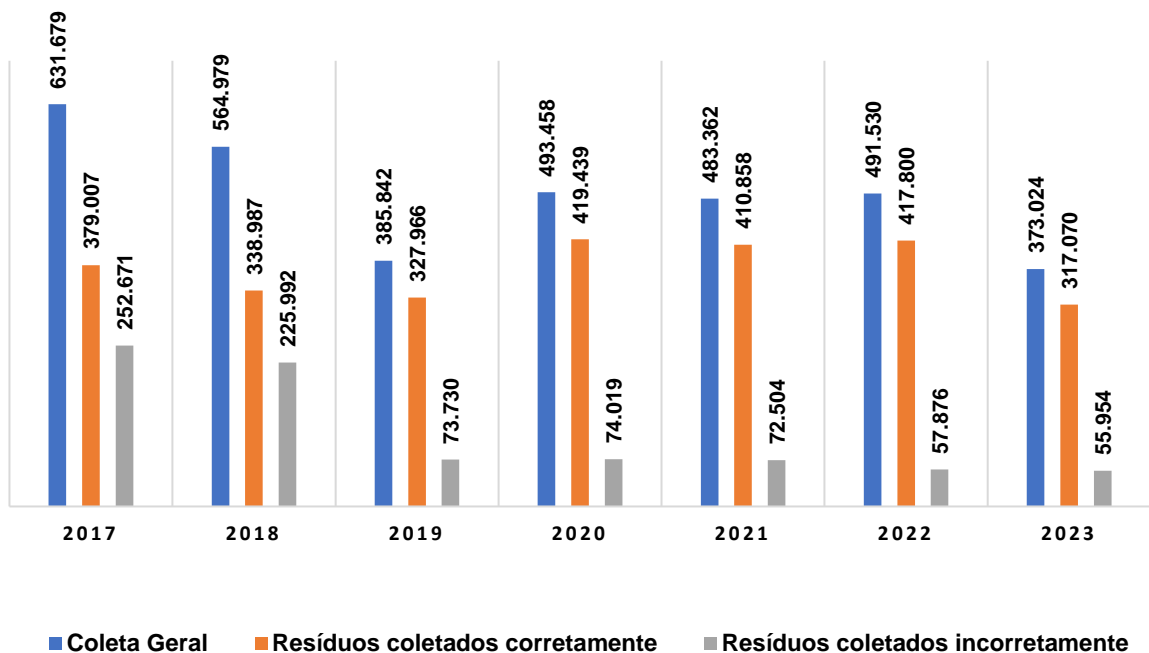
3 RESULTADOS

3.1 ANÁLISE DA QUANTIDADE DE RSU COLETADOS

No que diz respeito à primeira parte da pesquisa, foi realizada uma análise da quantidade de resíduos coletados entre os anos de 2017 e 2023, comparando a quantidade de objetos recolhidos em lugares corretos como lixeiras, caçambas espalhadas pelo bairro ou coletados por caminhões de lixo em locais pré definidos pela associação e incorretos de descarte, como lançados nos rios e canais, jogados no chão em vias públicas, apresentada pelo gráfico 1.

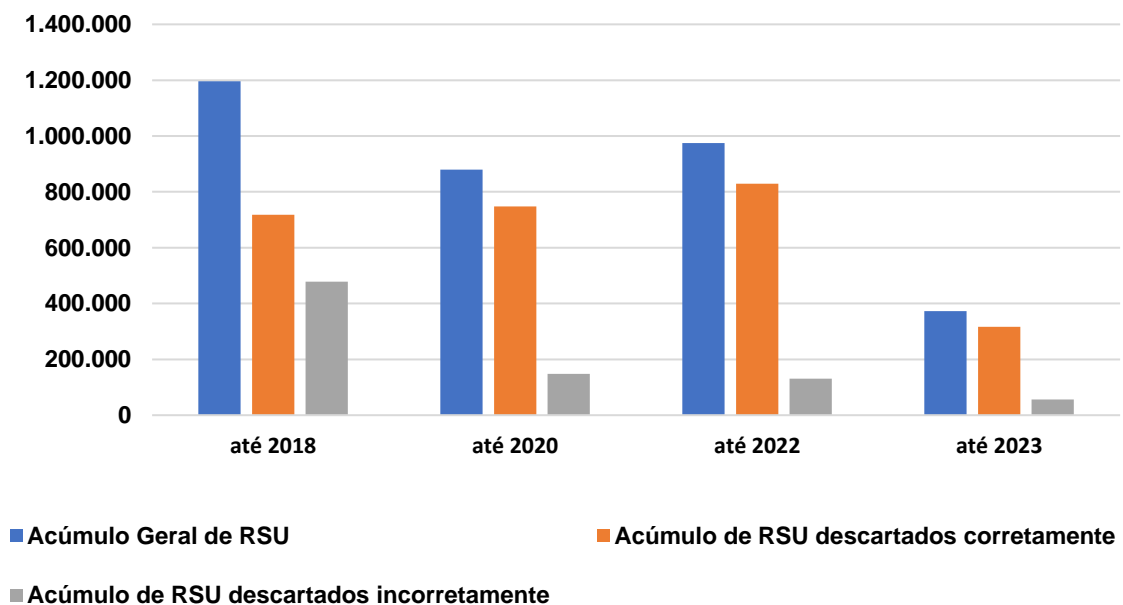
Uma grande porção dos resíduos foi recolhida em locais incorretos de descarte, representando, em média 30% a 40%, da coleta geral nos anos anteriores (2017-2018) às atividades de E.A. Já nos anos seguintes, após a introdução das práticas educativas ambientais (2019-2023), a média de resíduos coletados em locais impróprios diminuiu, dispendo de uma média de, aproximadamente, 15% de objetos retirados de lugares indevidos, assim afirmando a influência positiva da E.A.

Gráfico 1: Quantidade de RSU (em kg) coletados entre os anos 2017 e 2023



Para evidenciar a ação das práticas educativas ambientais, o gráfico 2 demonstra a quantidade de resíduos coletados indevidamente nos anos pré, durante e pós, respectivamente, a adesão da E.A. no bairro de Riviera. Foi observado que a quantidade somada nos anos de 2019 e 2020 é consideravelmente menor do que as de 2017 e 2018, período anterior a E.A. Os anos posteriores à época de instalação das atividades, foram divididos entre os anos completos de 2021 e 2022 e até o presente momento de análise no ano de 2023. Foi calculado os valores de dois em dois anos, assim o valor de 2023 possui uma diferença importante nos valores. Analisando o gráfico, conclui-se que a quantidade de resíduos coletados em locais incorretos foi reduzida entre 2017 e 2022.

Gráfico 2: Acúmulo de RSU (em kg) entre 2017 e 2023

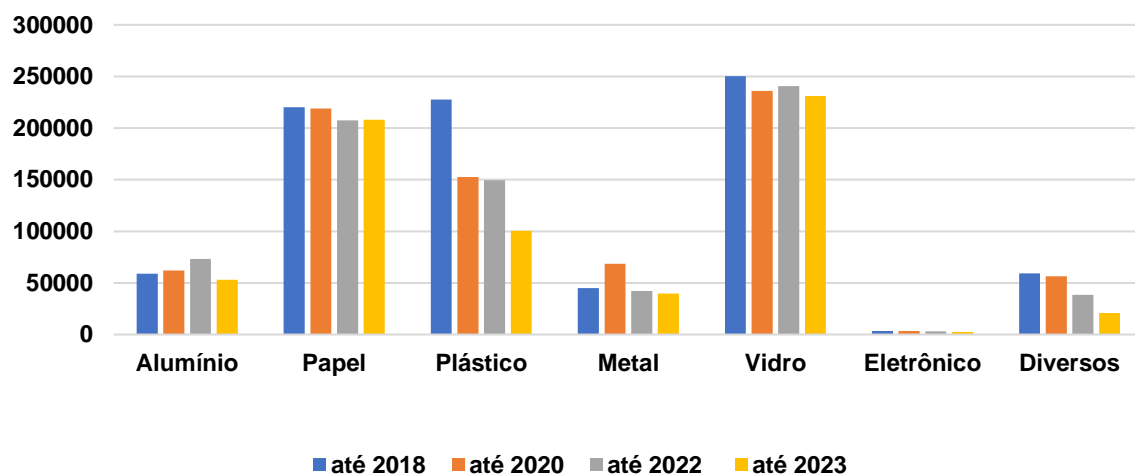


3.2 ANÁLISE DO LEVANTAMENTO DOS MATERIAIS

Bem como mencionado por Vieira (2009), o “lixo” é uma aglomeração de diversos resíduos, divididos em grupos de acordo com os componentes encontrados em sua composição. Foram examinados os materiais recolhidos separadamente, verificando suas quantidades entre 2017 e 2023, assim como

fundamentado no gráfico 3. É visto que a utilização de alumínio, papel, metal, como o ferro e cobre e vidro, materiais potencialmente recicláveis, continuam próximas entre os anos, já o gráfico constata uma queda acentuada no recolhimento de plástico e diversos, devido a diminuição de seu uso pela comunidade. O lixo eletrônico (LE) manteve sua coleta reduzida, com números consideravelmente baixos.

Gráfico 3: Comparação da quantidade (em kg) de materiais recolhidos entre 2017 e 2023



3.3 AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

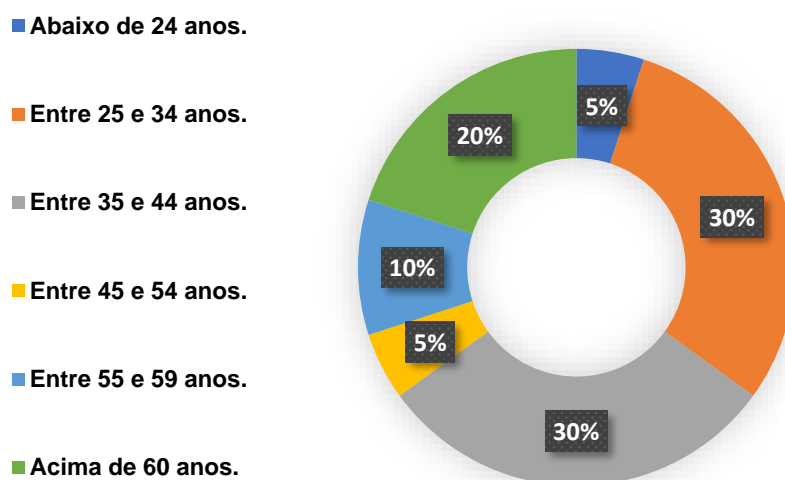
Para analisar o retorno dos questionários, as perguntas foram separadas em três âmbitos de respostas: Na primeira parte, foram selecionadas as questões de 1 a 6, as quais possuíam um encaixe mais pessoal para conhecer o entrevistado e sua visão antes da menção sobre a Educação Ambiental. Já na segunda parte, foram realizadas as perguntas de 8 a 13, as quais possuíam uma vertente mais específica, já colocando a Educação Ambiental como base nos questionamentos.

3.3.1 AVALIAÇÃO PESSOAL DOS PARTICIPANTES

Como mencionado, a primeira parte do questionário forneceu informações pessoais, as quais foram autorizadas pelo indivíduo. De acordo com o

questionário, é observado no gráfico 4 uma certa linearidade em relação a idade, tendo uma pequena proeminência entre os componentes de “25 e 34 anos” e “35 e 44 anos”. Considerando os dados obtidos a partir do gráfico, podemos ver que a porcentagem dos participantes abaixo de 24 anos é pouco expressiva, podendo ter relação com a média de idade das pessoas que frequentam o bairro de Riviera.

Gráfico 4: Idade dos participantes



De acordo com o gráfico 5 e 6, respectivamente, é nítida uma maior taxa de participantes que possuem moradia em Riviera, sem necessariamente ter algum tipo de vínculo empregatício na localidade e que frequentam o bairro antes de 2019, quando foram implantadas as práticas de Educação Ambiental. Esses dados apontam que os entrevistados contêm visões sobre as perspectivas do antes e depois das atividades ambientais, confirmando assim a veracidade das respostas.

Gráfico 5: Qual a relação do entrevistado com o bairro de Riviera de São Lourenço?

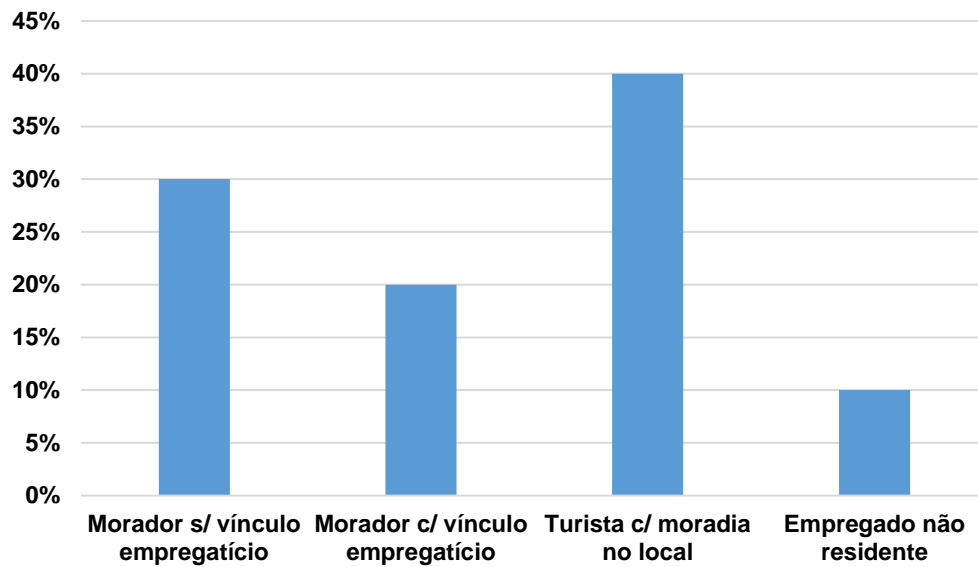
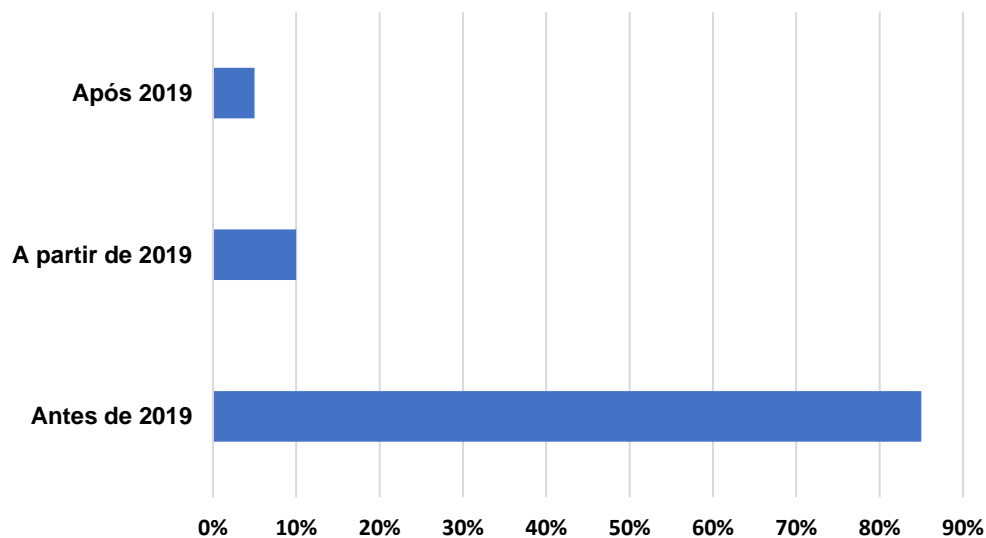
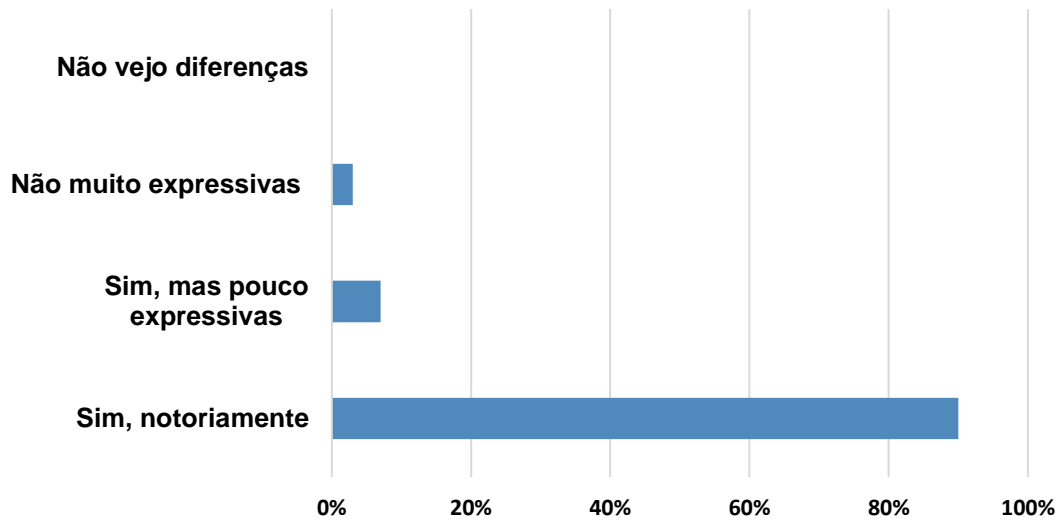


Gráfico 6: Frequência dos entrevistados em Riviera



Como observado no gráfico 6, a maior parte dos entrevistados frequentavam o bairro de Riviera antes e no ano de 2019. Considerando que 95% dos entrevistados contém a perspectiva da diferença entre o ambiente pré, durante e após as atividades de E.A, foi indagado o motivo pela mudança notória apresentada pela população. De forma admirável, o gráfico 7 aponta que cerca de 90% dos indivíduos que frequentavam antes e durante o ano de 2019, observaram mudanças notáveis em relação aos anos seguintes.

Gráfico 7: Percepção da diferença entre antes e após 2019



Por consequência do grande percentual de notoriedade dos entrevistados em relação às mudanças, foi proposto que os 76 indivíduos, os 95% que se habituaram em Riviera antes e durante 2019, dissertassem sobre quais as diferenças mais notórias que chamaram sua atenção.

Foram analisadas todas as respostas separadamente e feito uma média dos *feedbacks* para avaliação mais detalhada, divididos em: Resíduos sólidos encontrados nas ruas e canais, animais silvestres vagando livremente pelas ruas e condomínios, incidência de ataques e doenças por conta de vetores, como moscas e baratas, e alagamento dos canais em decorrência dos RSUs jogado.

Como destacado na tabela 1, o maior índice apresentado foi a diminuição dos resíduos sólidos encontrados ao ar livre, em locais indevidos, seguido pelos índices de alagamento dos canais e doenças por conta de vetores, como moscas e baratas, respectivamente, e apenas duas respostas acentuando uma maior visibilidade de animais silvestres vagando livremente pelas ruas e condomínios, considerando a menor movimentação de automóveis específicos para a coleta dos resíduos sólidos em locais incorretos de descarte.

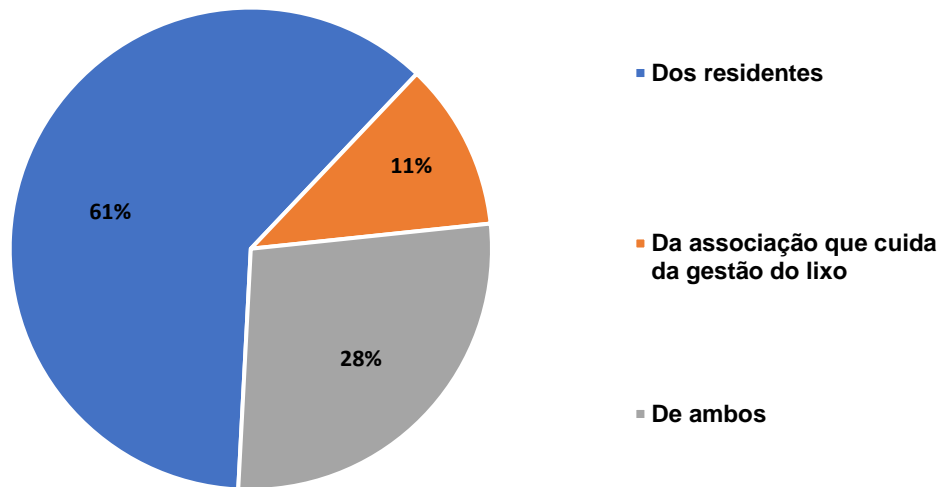
Tabela 1 - Respostas dos entrevistados acerca das mudanças apontadas

| Respostas dos entrevistados | Quantidade de indivíduos |
|--|---------------------------------|
| Resíduos sólidos encontrados nas ruas, canais, vielas | 50 |
| Alagamento das ruas e canais | 13 |
| Incidência de ataques e doenças decorrentes de vetores | 11 |
| Animais silvestres vagando livremente pelas ruas e condomínios | 2 |

Para prosseguir com a análise das respostas, foram utilizados os dados observados no gráfico 7 e na tabela 1, os quais deixam explícitos a visão dos entrevistados referente a alteração do ambiente, assim questionando a responsabilidade acerca dos resíduos sólidos descartados nas ruas e essas mudanças, para quem as constatou.

Alguns indivíduos hesitaram em responder essa questão rapidamente, se questionando se eram as responsáveis pela quantidade de vestígios encontrados, porém a grande maioria dos entrevistados foram determinados quanto a resposta e, mesmo após anotar, afirmaram verbalmente que a culpa era da população, assim evidenciado no gráfico 8.

Gráfico 8 - Responsabilidade acerca do descarte incorreto



3.3.2 AVALIAÇÃO REFERENTES A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A partir da pergunta sete, foram acrescentadas questões sobre a Educação Ambiental, e suas respectivas atividades em Riviera, para entender se há alguma influência sobre as respostas às perguntas anteriores. A primeira questão sobre a E.A indagava se o entrevistado saberia explicar o que é a Educação Ambiental e suas finalidades, assim mostrado na tabela 2, foram constatadas similares, mas com mínimo contraste, evidenciando experiências individuais que variam de indivíduo.

Tabela 2 - O que é Educação Ambiental e como se relaciona com a gestão dos resíduos sólidos urbanos?

| Respostas dos entrevistados | Quantidade de indivíduos |
|--|---------------------------------|
| Aprendizados passados pelos profissionais do meio ambiente e da saúde para o descarte correto dos RSU | 20 |
| Palestras e distribuição do conhecimento acerca do impacto do lixo na qualidade de vida da população | 25 |
| Instrumento reflexivo quanto a mudança nas atitudes individuais e coletivas em relação ao descarte correto e apreciação do meio ambiente | 12 |
| Evidenciar o impacto negativo do lixo nos seres humanos e animais | 23 |

Considerando as respostas obtidas no gráfico 8, os entrevistados foram questionados sobre seu entendimento a respeito das atividades de Educação Ambiental fornecidas em Riviera e seu comparecimento. Como explícito no gráfico 9, todos os participantes da pesquisa realizam, ou realizaram, algumas das atividades disponibilizadas em Riviera.

Para entender melhor a adesão dos entrevistados perante as atividades de E.A, foi questionado quais atividades os indivíduos realizaram, em proporção a frequência da participação, sem limitação de respostas, apresentado no gráfico 10, tendo como resultado um maior exercício relacionado as atividades ao ar livre, em oposição aos cursos oferecidos, explicitado com um menor número de participantes.

Em decorrência da regularidade dos entrevistados com os projetos, foi elaborado o gráfico 11, acentuando o impacto dos programas educativos no cotidiano e no modo de refletir acerca do descarte e reutilização consciente. A grande maioria dos colaboradores assinalaram que as atividades de E.A

acrescentaram em sua rotina, apenas dois marcaram que a E.A não acrescentou nada na sua maneira de pensar, afirmando que já possuíam o conhecimento necessário em relação ao descarte e reutilização dos RSU.

Gráfico 9 - Frequência da realização de atividades de E.A

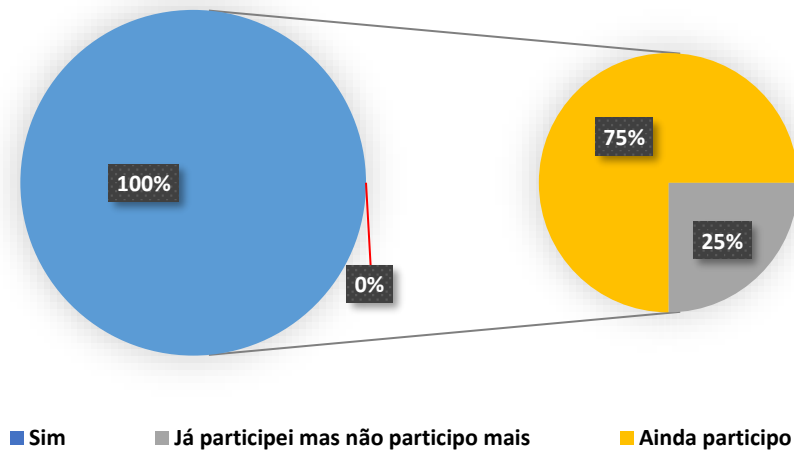


Gráfico 10 - Quais atividades tiveram foram mais realizadas pelos indivíduos?

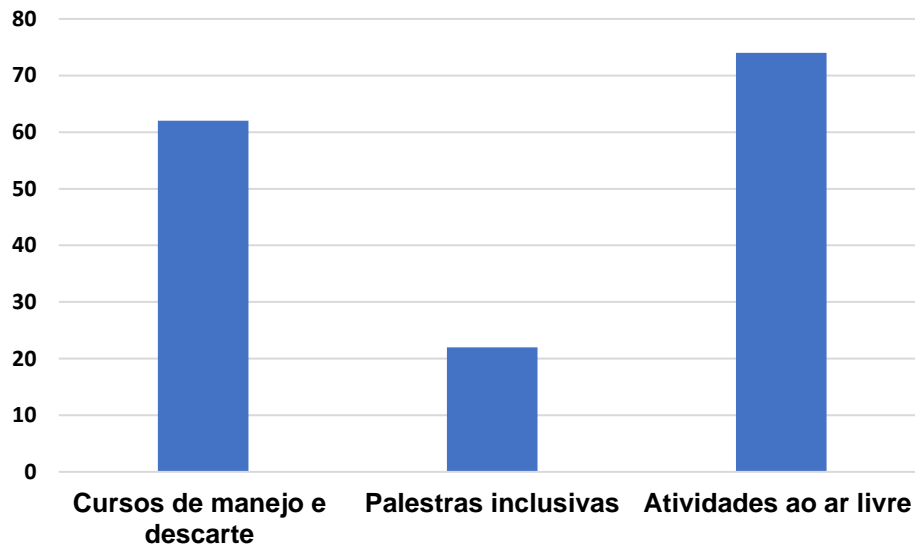
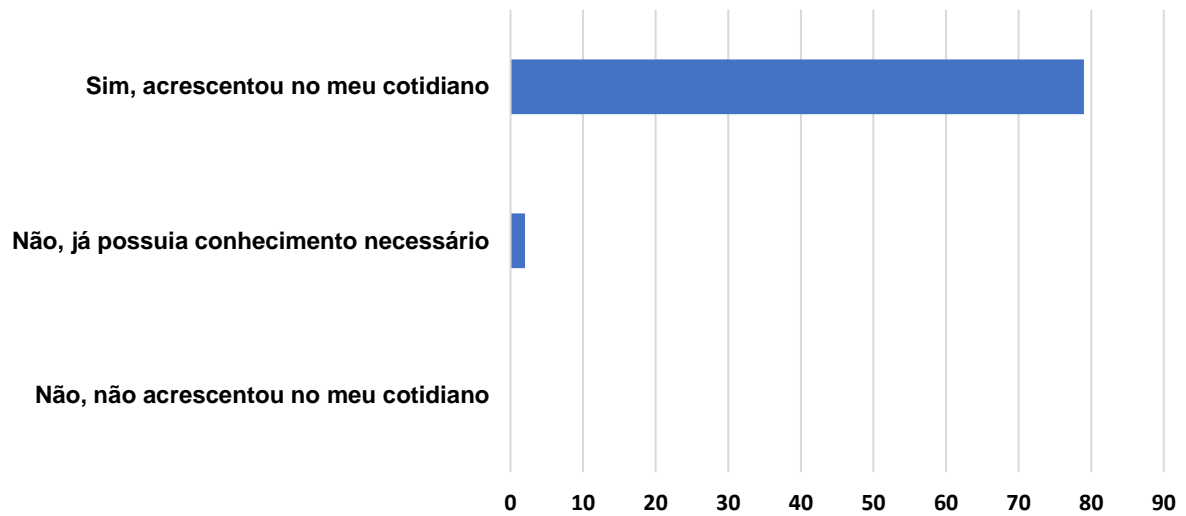


Gráfico 11 - A Educação Ambiental transformou sua maneira de pensar em relação ao descarte e reutilização do lixo?



Para a finalização do questionário, os entrevistados foram indagados a citar quais comportamentos do seu cotidiano foram influenciados pela Educação Ambiental na gestão de resíduos sólidos urbanos, sem limitação de respostas, para um entendimento mais específico acerca das ações mais modificadas por meio da E.A. Em meio a isso, foi verificado na tabela 3 uma grande diversidade de respostas, indicando que a E.A sobre a gestão dos RSU agregou de maneira notável na rotina dos indivíduos.

Tabela 3 - Quais comportamentos do cotidiano foram influenciados pela E.A na gestão de RSU?

| Respostas dos entrevistados | Quantidade de indivíduos |
|---|---------------------------------|
| Descarte correto em lixeiras ou locais apropriados | 78 |
| Separação dos resíduos quanto sua composição | 33 |
| Coleta individual | 36 |
| Atividades em conjunto para coleta de resíduos em locais incorretos nas ruas e praias | 9 |
| Utilização de sacolas retornáveis para as compras | 68 |
| Utilização de objetos biodegradáveis | 51 |

4 DISCUSSÃO

Referente a análise quantitativa realizadas nessa pesquisa, foram apurados os dados sobre a gestão do descarte dos resíduos sólidos urbanos antes e depois da implantação das atividades de E.A no bairro de Riviera e foi verificada uma diminuição significativa na quantidade coletada incorretamente após a implementação das atividades de educação ambiental, comprovando sua influência positiva relevante na rotina das pessoas que participavam das práticas educacionais, demonstrando uma diferença entre 15% a 30% antes e após a introdução dos programas ambientais educativos. Já na análise qualitativa, ficou comprovado o comprometimento dos indivíduos com a mudança, tendo em vista que a totalidade realizou, ou realizam, qualquer ação referente a educação ambiental e tal como o impacto positivo dessas atividades no modo de pensar e agir, no que se diz a respeito ao descarte de resíduos sólidos em locais corretos.

De acordo com a Agenda Ambiental (2009), cerca de 90% do plástico é descartado incorretamente na forma de sacolas plásticas, sendo o objeto que contém o material em maior abundância em ruas, canais e praias. A redução na utilização desse produto é uma alternativa que vem sendo aderida pelas grandes associações através da conscientização da população como uma maneira de diminuir suas consequências negativas, como salientado por Agnelli; Manrich (2004). Os mesmos apontam as sacolas retornáveis como um meio alternativo, assim diminuindo a utilização do plástico, confirmando a análise da diminuição significativa do plástico e a reutilização de outros como papéis, alumínio e vidros após a implantação das práticas de E.A.

Um trabalho realizado por Ramos (2010) aponta que o gerenciamento e a responsabilidade pelos resíduos sólidos urbanos serem encontrados descartados em locais indevidos é das empresas que gerenciam esse descarte. Como observado anteriormente, no momento atual o entendimento dos entrevistados em relação a responsabilidade é oposto a apontada pelo autor, tendo a maior atribuição da problemática do descarte incorreto dos resíduos sólidos urbanos à população residente do local em questão.

Segundo González-Benito (2006), em um trabalho realizado em empresas metalomecânicas, palestras de sensibilização não reduzem diretamente os danos ambientais causados pelos resíduos sólidos, mas auxiliam na adoção de práticas ambientais. De acordo com o autor e o IPEA (2011), empresas ou associações que divulgam boas condutas ambientais, por meio de aprendizagem ambiental oferecida pela educação ambiental, tendem a ampliar as competências ecológicas aos colaboradores e subsidiados, resultando em mudanças culturais e assim, ocasionando a prática de ações ambientais em prol da preservação. Em parte, o método utilizado confirma a importância sobre a utilização de palestras e ações promovidas pelas empresas e associações no que se diz respeito a preservação ambiental, porém, como constatado no atual trabalho, mesmo com uma grande parte assimilando a E.A com a realização de palestras e distribuição de conhecimento, a presença dos entrevistados nesses trabalhos de promoção ambiental é baixa em relação a outros métodos utilizados, tendo menos perspectiva de influência na mudança de comportamento dos indivíduos no que tange os outros métodos.

Greter; Araújo (2016) evidenciam que a educação ambiental se diz respeito a transformação da realidade por meio da modificação do comportamento dos educandos, compreendendo que a mínima mudança nos hábitos é o suficiente para que se propague ideias sobre conscientização através de comunidades e gerações, assim como salientado por Demo (2005) que aponta o questionamento reconstrutivo como um possível caminho para a formação ou transformação de sujeitos críticos capazes de criar, inventar e transformar as realidades vividas para melhor, confirmando assim que a alteração de práticas rotineiras dos indivíduos é um caminho para a mudança do ambiente.

Mesmo com total participação da população nos programas ambientais educativos, um problema é evidenciado pela pesquisa: a grande parte da faixa etária integrante a pesquisa é a população adulta, somente 5% dos participantes contem idade menor que 24 anos. Isso demonstra uma mínima importância da população mais jovem em relação as conservação e preservação do meio ambiente, assim como salientado por Engel et al. (2014), apontando uma idade média de 30 anos entre participantes de programas que promovem a educação

ambiental relacionada a qualquer questão ambiental, não somente a gestão dos RSU.

De acordo com o trabalho realizado por Diaz (1992), a educação ambiental tem como finalidade a influência na mudança de hábitos, coletivos e individuais, que promovam preocupações e resoluções de problemas ligados as questões ambientais, assim tornando uma comunidade consciente e propagadora de conhecimento e habilidades as gerações futuras, demonstrando a exigência de ações em conjunto. No entanto, os dados obtidos nessa pesquisa apontam certa individualidade em relação a resolução dos problemas ambientais na visão dos entrevistados, acentuando a baixa intenção dos indivíduos em práticas coletivas de coleta de RSU.

Com base nas informações apresentadas, conclui-se que a educação ambiental é uma forma de conscientização expressiva e influente em relação a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), tendo em vista a intensa diminuição tanto na quantidade de lixo descartado incorretamente, quanto a diminuição da utilização de materiais que impactam negativamente no meio ambiente, e sua reutilização, após a aplicação das atividades. Além dos dados apresentados contendo a queda no descarte incorreto e uso de materiais poluentes, informações importantes sobre a totalidade da participação da população nos programas de educação ambiental estão explícitas, evidenciando a participação em grande maioria em atividades práticas, sendo mais expressivas no combate aos RSU e suas consequências.

É necessário entender que a contribuição entre população e a Associação é de suma importância para o combate aos resíduos sólidos urbanos. Visualizar que ações coletivas geram um impacto maior e mais efetivo no combate contra a produção e o descarte indevido de RSU, em comparação a realizações individuais. Diversos pontos de vista, em decorrência dos programas ambientais educacionais, são importantes para que se tenha uma ideia mais ampla sobre os problemas futuros que os RSU, descartados indevidamente, pode poderão causar na saúde dos seres vivos presentes em Riviera.

Para mais, é imprescindível a criação e o aperfeiçoamento de novas técnicas de descarte e reutilização dos resíduos sólidos urbanos levando em consideração um aumento gradativo da população residente em Riviera, além da necessidade da aplicação da educação ambiental nas escolas, para que as gerações futuras consigam ter olhares críticos e sensíveis no combate contra o lixo, poluição e diversos outros pontos. Assim como, é necessária uma maneira de despertar o interesse da população mais jovem, sendo os responsáveis por grandes descobertas, criações entre outros, é de extrema importância que esses jovens auxiliem na elaboração de maneiras para evitar e resolver essas questões relacionadas ao lixo e sua produção ao longo dos anos.

Um futuro estudo poderá auxiliar ainda mais em outras questões que abrangem tanto os RSUs quanto outros fatores, como um possível aumento na quantidade de aterros sanitários controlados, a utilização de bioálcool a partir de RSU, emprego de novas matérias afim de substituir o uso de plástico e outros materiais nocivos a natureza.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Bem como mencionado na sessão introdutória, o objetivo do presente trabalho foi mensurar a quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados em locais inadequados antes e após a implementação das atividades de educação ambiental elaboradas pela Associação dos Amigos de Riviera, além de analisar o entendimento de cada indivíduo em relação a finalidade da E.A e o impacto dessas práticas na rotina da comunidade local. Tendo em vista as análises realizadas, os resultados obtidos foram positivos, constatando a preocupação e, conseqüentemente, a participação íntegra dos entrevistados nas atividades ambientais que se inserem nesse contexto, tal como a diminuição acentuada na coleta dos RSU em locais incorretos, posto que a instalação das atividades de E.A resultou no descarte adequado que, atualmente, se inseriu na rotina da população daquela região.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA AMBIENTAL (2009). Disponível em: <www.tse.gov.br/>. Acesso em: 26 nov. 2009.

AGNELLI, Augusto M.; MANRICH, Sati. Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 5, p. 307-312, 2004.

ALMEIDA, N.C.C et al. Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 100, p. 481-500, 2019.

ALMEIDA JR, R. de A.; AMARAL, Sérgio Pinto. Lixo urbano, um velho problema atual. **XIII Simpósio Internacional de Administração**, p. 1-7, 2006.

AZEVEDO, G.O.D. Por menos lixo: a minimização dos resíduos sólidos urbanos na cidade do Salvador/Bahia. **Repositório Institucional**, p. 14-18, 20 mar. 2017.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental. **Educação e Realidade**, v. 34, n. 03, p. 11-15, 2009.

CASTRO, B.A.; DE ARAÚJO, M.A.D. Gestão dos resíduos sólidos sob a ótica da Agenda 21: um estudo de caso em uma cidade nordestina. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 4, p. 561 a 588-561 a 588, 2004.

COOMBS, P.H.; PROSSER, R.; MANZOOR, A. New paths to learning for rural children and youth. **New York: International Council for Education Development**, 1973. 133 p.

COSTA, R. H. Notas sobre a Educação formal, não-formal e informal. **III Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Música**, p. 435-439, 8 mar. 2015.

DE MATOS, E.B. Comportamento e Meio Ambiente – um estudo comportamental da intenção de não uso das sacolinhas de plástico. **REGE - Revista de Gestão**, v. 20, n. 2, p. 217-232, 1 jun. 2013.

DE MELO DINIZ, N.S. Década da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável O dito e o não dito no caminho de mudanças. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 46-57, 2016.

DEMO, **Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, v.1, p. 12-15, 2005.

DIAGNÓSTICO dos Resíduos Sólidos Industriais, 5 abr. 2017. **Repositório do conhecimento de IPEA**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7668>. Acesso em: 2 nov. 2023.

DIAS, Genebaldo Freire; SALGADO, Sebastião. **Educação ambiental, princípios e práticas**. Editora Gaia, v.1, p. 18-30, 2023.

DOS REIS, L.C.L.; SEMÊDO, L.T.A.S.; GOMES, R.C. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. **Revista Fluminense de extensão universitária**, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

EDUCAR. **Programa educar**. São Carlos: USP. v. 1, n. 1, p. 1-4, 10 mar. 2005.

ENGEL, V.H.; MARI, R.R.; CAMARGO, L.S. Mais Verde Programa de Práticas e Ações Ambientais e Sustentáveis. **Internacional Stress Management Association**, v. 1, n. 2, p. 5-7, 11 mar. 2014.

FERREIRA, E.; FRENEDOZO, R. de C. Ambientalização –desenvolvendo a Educação Ambiental em espaços formais de aprendizagem. Environmentalization -developing Environmental Education in formal learning spaces, **Brazilian Journal of Development**, p. 1-14, 12 abr. 2021.

FRANÇA, P.A.R; GUIMARÃES, M.G.V. A educação ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista monografias ambientais**, p. 3128-3138, 2014.

GALVÃO, C. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. A relação entre as representações sociais de professores sobre Educação Ambiental e os projetos relacionados à Conferência Nacional Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente.

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 124-141, maio/ago. 2016.

GOBIRA, A. S.; TOMASI, A. R. G. Uma reflexão sobre uma modalidade de educação para sensibilização ambiental. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 19, n. 40, p. 216-241, jan./abr. 2017.

GONZALES-BENITO, J. A review of determinant factors of environmental proactivity. **Business Strategy and the Environment**. v. 15, n. 2, p. 87-102, 1 mar. 2006.

GRETER, T. C. P.; ARAÚJO, M. C. P. A compreensão de educação em saúde, para saúde e na saúde na formação docente e no contexto escolar. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, Niterói, RJ, v.9, p.1205-1214, 2016.

GUSMÃO, O. S. et al. Reciclagem artesanal na UEFS: estratégia educacional na valorização do meio ambiente. In: **CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA**, 2., 2000. Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2000. p 56-58.

HENDGES, A.P.B. Estágio não formal: vivenciando experiências com a Educação Especial. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 3, p. 21-30, 2019.

HUNGERFORD, H. R., PEYTON, R. B. Como construir un programa de educación ambiental. **Los Libros de ia Catarata** - Serie de Educación Ambiental, 1993.

KOZAK, P.A et al. Identificação, quantificação e classificação dos resíduos sólidos de uma fábrica de móveis. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 6, n. 2, p. 203-212, 2008.

LAYRARGUES, P.P.;; LIMA, G.F da C.. Mapeando as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: **Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, p. 10-15, 2011.

LEFF, E. A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Petrópolis: Vozes, v.1, p.18-22, 2018.

LIBANEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUKAZEVITZ, A.S et al. Poluição. **Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP**. Campus Guarujá. 2010.

MORAES, L. R. S. Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos: um novo paradigma. In: **CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA**, 2, 2000. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2000. p. 258-260

MOREIRA, M.S. **Estratégia e implantação de sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000**. Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

MUCELIN, C.A; BELLINI; M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, p.111-124, 2008.

QUEIROZ, F.L.LI; CAMACHO, R.S. Considerações acerca do debate da educação ambiental presente historicamente nas conferências ambientais internacionais. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2016

PARFITT, C.M. **Impactos urbanos em áreas de interesse e proteção ambiental. 2002. Pós-Graduação**. Curso de Planejamento urbano e regional, Universidade do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2002. Acesso em: 29 out. 2023.

PEDRINI, A. de G. Trajetória da educação ambiental. In: PEDRINI, A. de G., (Org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 3 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.

RAMOS, E. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, Artigos de Demanda Contínua. p. 2-5, 5 mar. 2015.

RAMOS, J. S. Gestão integrada de resíduos sólidos em instituições de ensino: estudo de caso para aplicação nas Faculdades Kennedy. **Revistas resíduos em referência – Gestão de Resíduos e Sustentabilidade**, p. 15-23, 2010.

REIGOTA, M. A.. Ciência e Sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental. **Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 12, p. 219-232, 2007.

RUWER, L.D. **Grau de consciência ambiental e consumo ecológico na comunidade universitária de Caixas do Sul**. 2013. Pós-Graduação. Curso de especialização em Educação Ambiental. Rio Grande do Sul, 2013. Acesso em 1 nov. 2023.

SILVA, M. M. P da. Gestão integrada de resíduos sólidos na comunidade. **Jornal do Meio Ambiente online**, v. 23, n. 2, p.1-3, 2007.

STUMPF, U.D.; THEIS, V.; SCHREIBER, D. Gestão de Resíduos Sólidos em Empresas Metalomecânicas de Pequeno Porte. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade: GeAS**. v. 7, n. 2, p. 15-17, 23 fev. 2018.

SZIGETHY, L.; ANTENOR, S. RESÍDUOS sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade**, 9 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 30 out. 2023.

TAVARES, M. G. O.; MARTINS, E. F.; GUIMARÃES, G. M. A. A educação ambiental, estudo e intervenção do meio, 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**. Disponível em: <http://www.campus-pie.org/revista/>. Acesso em: 28 out. 2005.

VIEIRA, P.N.A.F. Um estudo sobre a enchente em Arraias Tocantins em 2002: problemáticas do lixo urbano. 2019. 38 f. **Monografia de Graduação - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal do Tocantins**, Arraias, 2019.

VIEIRA, Elias Antonio. **Lixo: problemática socioespacial e gerenciamento integrado : a experiência de Serra Azul (SP)**. 2006. 199 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006.