



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Tecnologia e Ciência

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Adriana Maria Saraiva da Silva

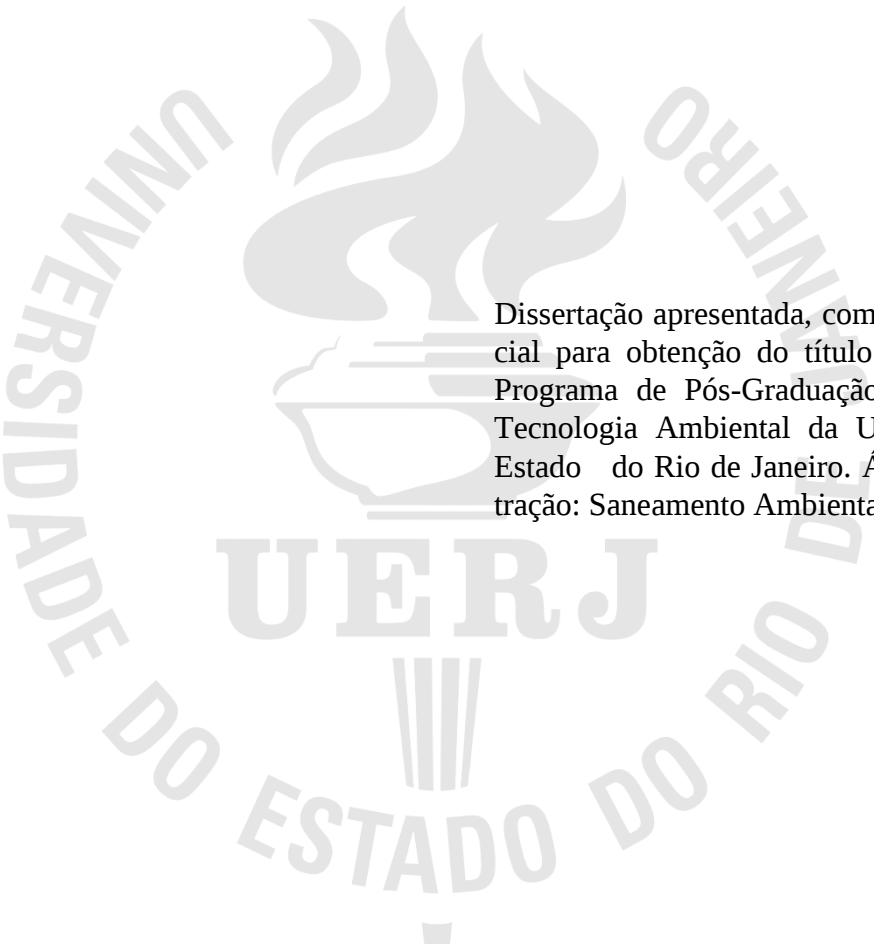
**Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: Uma proposta de  
ressignificação do lixo na prática pedagógica**

Rio de Janeiro

2023

Adriana Maria Saraiva da Silva

**Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: Uma proposta de  
ressignificação do lixo na prática pedagógica**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação de Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Vânia Lúcia Muniz de Pádua

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/CZO

S586 Silva, Adriana Maria Saraiva da

Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: uma proposta de ressignificação do lixo na prática pedagógica/ Adriana Maria Saraiva de Silva – 2023.  
92 f.

Orientadora: Vânia Lúcia Muniz de Pádua.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental.

1. Ciências e Tecnologia Ambiental – Teses. 2. Resíduos sólidos – Teses. 3. Metodologia de projetos – Teses. 4. Educação ambiental – Teses. 5. Sustentabilidade – Teses. I. Pádua, Vânia Lúcia Muniz de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde. III. Título.

CDU 502

Bibliotecária: Rosana Maria dos Passos – CRB 7 4908

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação, desde que citada a fonte.



Assinatura

Rio de Janeiro, 18 de julho de 2023

Data

Você não sabe o quanto eu caminhei  
Pra chegar até aqui  
Percorri milhas e milhas antes de dormir  
Eu nem cochilei  
Os mais belos montes escalei  
(CIDADE NEGRA)

Adriana Maria Saraiva da Silva

**Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: Uma proposta de  
ressignificação do lixo na prática pedagógica**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação de Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental.

Aprovada em: 29/05/2023

Banca Examinadora:

---

Professora Doutora Vânia Lúcia de Pádua (Orientadora)

---

Judith Liliane Solórzano (Suplente)

---

Alexander Machado (Titular)

---

Janaina Japiassu de Vasconcelos Cavalcante (Titular)

Rio de Janeiro

2023

## AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão a Deus, pois tudo é possível ao que Crê.

Este trabalho não poderia ser terminado sem a contribuição de diversas pessoas e instituições às quais presto minha homenagem. Certamente, estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante empreitada em minha vida. Portanto, meu sentimento é regido por gratidão.

Aos meus pais, Dorvalino Gabriel (*in memoriam*) e Edicéia Saraiva (*in memoriam*) queridos da minha alma, por terem me ensinado o caminho da fé e da resiliência. Hoje sou, porque vocês foram pedras angulares em minha formação. Papai, meu querido lavrador, obrigada por cada capina de sol a sol, pela semeadura, e mesmo em condições adversas me permitiu acessar e permanecer na escola.

Em especial ao meu filho, Heitor Miguel, pela compreensão. Você foi e é o incentivo para continuar.

A minha orientadora, Dra Vania Pádua, que me mostrou os caminhos a serem seguidos, e pela confiança depositada.

Aos amigos, Jeferson Vital (*in memoriam*), Monique Guariento, Sandra Maísa, Leonídia Insfran e Maxilon Louzada, que ajudaram de forma direta e indireta na conclusão deste trabalho.

À equipe diretiva do CIEP 354, sempre solícitos que me abriram as portas da unidade escolar; aos meus queridos alunos, por se mostrarem dispostos e participativos em cada atividade proposta, mesmo com o desafio da pandemia.

A UERJ ZO e seu corpo docente, por estar sempre presente e disposto a ajudar.

## RESUMO

SILVA, A. M. S. *Gerenciamento dos Resíduos sólidos urbanos: Resíduos sólidos urbanos - Uma proposta de ressignificação do lixo na prática pedagógica*. 2023. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

A desenfreada geração de resíduos e a sua disposição inadequada geram diversos tipos de problemas, sobretudo de cunho ambiental, causando agravos irreparáveis aos ecossistemas, contaminando água, terra, ar, a saúde humana e, conseqüentemente, ao desenvolvimento da sociedade, em diferentes âmbitos. Nesse contexto, cabe às escolas, responsáveis por formar sistemática e adequadamente a próxima geração de cidadãos, conscientizar em prol da sustentabilidade, ressignificando a visão que a sociedade possui em relação ao lixo. Diante desse preocupante quadro, o presente estudo tem a meta de desenvolver e implementar metodologia de projetos que contribuam para a construção de conhecimento a respeito da política de redução de resíduos sólidos urbanos, promovendo a escola não só como espaço de educação formal, mas como um território de integração de saberes, entre comunidade escolar e o entorno, em prol do desenvolvimento de padrões de consumo sustentável. Assim, como proposta de recomendação, enquadra-se o desenvolvimento de políticas baseadas no comportamento humano, que afetam uma mudança de comportamento, social e cultural para a concretização dos objetivos relacionados à sustentabilidade e ao uso consciente dos recursos.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Metodologia de Projetos. Educação Ambiental. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

SILVA, A. M. S. *Urban solid waste management: Urban solid waste - A proposal for re-signification of garbage in pedagogical practice*. 2023. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

The unrestrained generation of waste and its inadequate disposal generate several problems, mainly of an environmental nature, causing irreparable damage to ecosystems, contaminating water, land, air and consequently to human health. In this context, it is up to schools, responsible for systematically and adequately training the next generation of citizens, to raise awareness in favor of sustainability, giving new meaning to society's view of waste. In view of this worrying situation, the present study has the goal of developing and implementing project methodology that contribute to the construction of knowledge about the urban solid waste reduction policy, promoting the school not only as a space for formal education, but as a territory for the integration of knowledge, between the school community and the surroundings, in favor of the development of sustainable consumption standards. Thus, as a proposal for a recommendation, the development of policies based on human behavior is framed, which affect a change in behavior, social and cultural for the achievement of objectives related to sustainability and the conscious use of resources.

**Keywords:** Solid Waste. Project Methodology. Environmental education. Sustainable.

## LISTA DE FIGURAS

|             |                                                                                                                          |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 -  | Objetivos de desenvolvimento sustentável.....                                                                            | 12 |
| Figura 2 -  | Imagem externa do CIEP 354 - Martins Pena e parte do entorno em Marapicu.....                                            | 15 |
| Figura 3 -  | Mural ecológico.....                                                                                                     | 18 |
| Figura 4 -  | Produtos inováveis. Tubo de desenho feito com papel reutilizado, cola e tinta e papa pilhas .....                        | 19 |
| Figura 5 -  | Cartazes, painéis e maquetes produzidas com materiais reciclados.....                                                    | 19 |
| Figura 6 -  | Oficina de limpeza de recipientes.....                                                                                   | 20 |
| Figura 7 -  | Entrevista com catadores.....                                                                                            | 21 |
| Figura 8 -  | Palestras e debates sobre consumismo e geração de resíduos.....                                                          | 22 |
| Figura 9 -  | Exposição de dobradura com papel reutilizado.....                                                                        | 22 |
| Figura 10 - | Resíduos sólidos descartados irregularmente .....                                                                        | 29 |
| Figura 11 - | Imagem lateral do CIEP 354 - Martins Pena<br>em Marapicu.....                                                            | 38 |
| Figura 12 - | Ecoponto.....                                                                                                            | 39 |
| Figura 13 - | Foto aérea da localização da unidade escolar.....                                                                        | 40 |
| Figura 14 - | Trabalhos produzidos nas oficinas.....                                                                                   | 42 |
| Figura 15 - | Mapeamento dos resíduos direcionados aos aterros e perdas<br>rentáveis .....                                             | 51 |
| Figura 16 - | Inauguração de usina de produção de energia do lixo em<br>Nova Iguaçu .....                                              | 55 |
| Figura 17-  | Feira sustentável: produção de suportes para descanso de animais .....                                                   | 59 |
| Figura 18-  | Folder educativo com categorizações e tipos dos resíduos sólidos urbanos<br>baseado na PNRS e formas de segregação ..... | 68 |

## **LISTA DE QUADROS**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Dimensões da sustentabilidade..... | 31 |
|-----------------------------------------------|----|

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 – Participação dos alunos quanto às séries .....                                                                       | 41 |
| Gráfico 2 – Quantidade de pessoas residentes em casa .....                                                                       | 43 |
| Gráfico 3 – Quantidade de lixo produzido em casa .....                                                                           | 44 |
| Gráfico 4 – Local onde ouviu falar sobre Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) antes do projeto na escola.....                          | 44 |
| Gráfico 5 - Diferenciação de resíduos sólidos de rejeito.....                                                                    | 45 |
| Gráfico 6 - Diferença entre resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos.....                                                        | 45 |
| Gráfico 7 - Utilização de reciclagem ou reaproveitamento de algum material como embalagens de plástico, alumínio ou isopor ..... | 46 |
| Gráfico 8 - Embalagens mais utilizadas nas residências durante o período de isolamento social na pandemia.....                   | 46 |
| Gráfico 9 - Conhecimento do que seja coleta seletiva.....                                                                        | 49 |
| Gráfico 10 - Separação dos resíduos para descarte.....                                                                           | 48 |
| Gráfico 11 - Nível de importância ambiental dos catadores de material reciclável.....                                            | 48 |
| Gráfico 12 - Presença de catadores de lixo no bairro.....                                                                        | 49 |
| Gráfico 13 - Descarte do óleo de cozinha .....                                                                                   | 50 |
| Gráfico 14 - Venda de material para reciclagem.....                                                                              | 50 |
| Gráfico 15 - Conhecimento da destinação do lixo em Nova Iguaçu.....                                                              | 52 |
| Gráfico 16 - Tipo de lixo para descarte de baterias e pilhas .....                                                               | 52 |
| Gráfico 17- Benefícios da reciclagem .....                                                                                       | 53 |
| Gráfico 18 - Os prejuízos do lixo descartado inadequadamente .....                                                               | 53 |
| Gráfico 19 - Gosto pela participação do projeto Reciclando para o Futuro.....                                                    | 54 |

## SUMÁRIO

|              |                                                                                                                   |           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|              | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                            | <b>10</b> |
| <b>1</b>     | <b>OBJETIVOS.....</b>                                                                                             | <b>14</b> |
| <b>1.1</b>   | <b>Geral.....</b>                                                                                                 | <b>14</b> |
| <b>1.2</b>   | <b>Específicos.....</b>                                                                                           | <b>14</b> |
| <b>2</b>     | <b>METODOLOGIA.....</b>                                                                                           | <b>15</b> |
| <b>2.1</b>   | <b>Literatura básica metodológica.....</b>                                                                        | <b>15</b> |
| <b>2.2</b>   | <b>Comitê de ética em pesquisa.....</b>                                                                           | <b>16</b> |
| <b>2.3</b>   | <b>Registros fotográficos.....</b>                                                                                | <b>16</b> |
| <b>2.4</b>   | <b>Desenvolvimento das oficinas.....</b>                                                                          | <b>16</b> |
| <b>2.4.1</b> | <b><u>Palestras</u>.....</b>                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>2.4.2</b> | <b><u>Atividades significativas</u>.....</b>                                                                      | <b>17</b> |
| <b>2.5</b>   | <b>Questionário.....</b>                                                                                          | <b>24</b> |
| <b>2.6</b>   | <b>Cronograma de execução.....</b>                                                                                | <b>25</b> |
| <b>3</b>     | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                                                                 | <b>26</b> |
| <b>3.1</b>   | <b>A relação dos RSU com o consumo e os impactos ambientais.....</b>                                              | <b>30</b> |
| <b>3.2</b>   | <b>A Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010.....</b>                                               | <b>32</b> |
| <b>3.3</b>   | <b>Responsabilização e sensibilização no contexto da produção desenfreada dos resíduos .....</b>                  | <b>36</b> |
| <b>3.4</b>   | <b>A área de estudo .....</b>                                                                                     | <b>37</b> |
| <b>4</b>     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>                                                                               | <b>41</b> |
| <b>4.1</b>   | <b>Os desafios da educação ambiental, interdisciplinar e transversal através da metodologia de projetos .....</b> | <b>59</b> |
| <b>4.2</b>   | <b>Educação Ambiental na formação da consciência ecológica com a prática da interdisciplinaridade.....</b>        | <b>63</b> |
| <b>4.3</b>   | <b>A insistência dos vazadouros clandestinos há 12 anos da PNRS.....</b>                                          | <b>64</b> |

|     |                                                           |           |
|-----|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4 | <b>Produção de resíduos no contexto pandemia.....</b>     | <b>65</b> |
| 5   | <b>PRODUTOS.....</b>                                      | <b>67</b> |
|     | <b>CONCLUSÃO .....</b>                                    | <b>69</b> |
|     | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                   | <b>71</b> |
|     | <b>APÊNDICE A – Questionário aplicado aos alunos.....</b> | <b>75</b> |
|     | <b>APÊNDICE B – Projeto Reciclando para o futuro.....</b> | <b>78</b> |
|     | <b>ANEXO A - DECLARAÇÃO_PROJ__RECICL__PPP.....</b>        | <b>88</b> |

## INTRODUÇÃO

A autora desta Dissertação é professora de Geografia em uma escola pública na periferia do estado do Rio de Janeiro. Algumas das áreas mais interessantes dessa importante área de estudo são a Geografia Física, que estuda rios, relevos e vegetação; a Geografia Política, que estuda as relações políticas e entre nações e outras regiões; a Geografia Turística, autoexplicativa pelo nome; a Geografia Urbana, que trata do planejamento urbano; a Geografia Social, que aborda problemas sociais, como por exemplo, a falta de habitação, e finalmente a Geografia Ambiental, que estuda as consequências das atitudes humanas no meio ambiente.

A última subárea da geografia é fundamental para entender e propor soluções a várias das questões de todas as subáreas mencionadas. Algumas das reflexões conduzidas em sala de aula orbitam em torno das subáreas acima, com foco na geografia ambiental.

Este estudo foi estimulado por vivências escolares que incluíram várias reflexões em torno do bairro onde a escola se localiza, relacionadas principalmente ao que pode ser feito para um mundo melhor. A simples pergunta *O que é lixo para você?* proporcionava interessantes debates, mas também revelava grande desconhecimento sobre as possibilidades resultantes da gestão de resíduos sólidos derivados do lixo urbano.

Eram vivências escolares que falavam sobre a importância da cultura de novos olhares transformadores sobre o meio ambiente. Existe um lado humanista da educação e até mesmo da geografia que destaca a presença de práticas comprometidas com melhorias do desenvolvimento e do bem-estar, o que implica em viver em harmonia com o meio ambiente, conforme nos informa Tuan (1982). A base para manter essa unidade harmoniosa está principalmente na necessidade de transformar comportamentos considerados prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade em qualidades inquestionáveis, e que a maior parte da população ainda não se conscientizou da importância de se manter acesos esses procedimentos sustentáveis que fazem bem a todo o planeta onde convivem espécies vivas de naturezas diferentes.

O ambiente escolar é interpretado como um espaço coletivo, além de um importante fator de mudança promovendo transmutações locais. Freire (1987) já afirmava que a libertação por meio do processo educativo é válida, principalmente quando é um esforço coletivo, pois as pessoas não se libertam sozinhas, mas quando há uma participação compartilhada com a sociedade.

A abordagem da Educação Ambiental nas escolas tem se mostrado de extrema importância, pois o entendimento à dinâmica do meio ambiente, assim como sua integração com as

nossas vidas, nos faz entender que com pequenas ações é possível fazer certas transformações. E quando se trata de Lixo Urbano, há múltiplas questões envolvidas, incluindo economia, consumo consciente, bem-estar, qualidade de vida, dentre outros assuntos de interesse e que devem ser tratados pelo coletivo.

Os debates sobre Lixo Urbano relacionam de formas diversas ao bem-estar e à qualidade de vida. Sabe-se que a qualidade de vida da população pode ser medida pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), combinando os dados relacionados à expectativa de vida com saúde, acesso ao conhecimento e padrão de vida segundo o Produto Interno Bruto (PIB) per capita. (PNUD, 2018). Mas existem também outros aspectos que devem ser considerados, pois o IDH não considera, por exemplo, casos em que o PIB é alto, mas a desigualdade social é grande.

Indicadores de qualidade de vida são de caráter socioambientais, como por exemplo, o acesso à água tratada, ao esgoto e à coleta de resíduos, deixando claro que as condições que afetam a pobreza e a degradação ambiental estão estreitamente conectadas. A percepção sobre os impactos negativos no meio ambiente ecoou na política internacional e brasileira, resultando em políticas públicas mais focadas desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo, 1972), ampliando o interesse na Educação Ambiental.

Um ponto alto do Programa Internacional de Educação Ambiental ocorreu em 1977, na ocasião da Conferência Intergovernamental de Tbilisi, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Mas foi em 1992, no Rio de Janeiro, durante a Conferência Rio-92, que foram iniciadas as propostas para elaboração de documento chamado Agenda 21. Pouco de pois, o Ministério da Educação (MEC), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) promoveram ações para consolidar a Educação Ambiental no Brasil.

Finalmente, a Educação Ambiental (EA) adquiriu importante papel na garantia da “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”, a partir da Política Nacional do Meio Ambiente, definida por meio da Lei nº 6.983/81 e da Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/1999.

Em setembro de 2016 um grande número de chefes de Estado e de Governo, reunidos na sede das Nações Unidas em Nova York na ocasião da celebração pelo septuagésimo ani-

versário da Organização, decidiram os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) globais. Foi uma decisão histórica, quando se comprometeram a trabalhar para a implementação de 17 ODS, organizadas em um plano global chamado Agenda em 2030, visando a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, como um requisito para o desenvolvimento sustentável nas suas três dimensões: econômica, social e ambiental.

Os ODSs são interligados e complementares entre si, visando a promoção de vida digna a todos, dentro das condições que o planeta oferece, sem comprometimento da qualidade de vida nas próximas gerações. O cumprimento dos objetivos tem sido planejado com base em 169 metas focadas em superar os desafios que na economia, na política e no meio ambiente, em constante transformação. Esses desafios são abundantes, quando ocorre crescimento metropolitano desordenado, resultando, com frequência, na ausência de direitos como renda, habitação segura, saneamento, alimentação, escolaridade e segurança.

Diante dos 17 importantes objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da ONU, neste estudo ressaltar-se-ão os de nº 12. Consumo e produção; 13. Ação contra a mudança global do clima; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre, enfatizando a visão interconectada dos mesmos em busca de mitigar os impactos ambientais que comprometem o equilíbrio planetário e a dignidade humana. A figura 1 apresenta esses objetivos.

Figura 1 – Objetivos de desenvolvimento sustentável



Fonte: site [brasil.un.org/pt-br/sdgs](http://brasil.un.org/pt-br/sdgs). Acesso em: 20 mar. 2023.

Considerando essas premissas, observa-se que desde as primeiras formações dos grupos humanos, o lixo, ou os resíduos gerados, estão presentes em todos os lugares e com o passar dos tempos adquiriram grande complexidade.

Comumente, conhecemos os resíduos sólidos como “lixo”, e o tratamos como algo que não abarca mais utilidade, sendo ainda, visto como incômodo, devendo por isso, ser lançado para longe, resolvendo, na verdade, de modo ilusório, o problema com facilidade. Algumas

das questões suscitadas no debate inicial são: “O que é considerado longe? O problema estará sendo resolvido dessa forma?”. De modo bem argumentado, tais questões foram elucidadas, de acordo com o momento em que deveriam apresentar maior credibilidade, por meio de respaldos teóricos contidos nas referências apresentadas no varal teórico deste estudo.

Metodologicamente, esta Dissertação está composta por 7 seções primárias, subdivididas em seções secundárias, conforme a necessidade de informações complementares.

A introdução expõe os principais caminhos a serem seguidos durante o constructo desta Dissertação.

Na seção 1 são apresentados os objetivos gerais e específicos que balizaram o seguimento correto para se alcançar os propósitos elencados e almejados, quando da finalização deste estudo.

Na seção 2 são abordados os aspectos metodológicos que serviram de fio condutor para o constructo deste trabalho.

Na seção 3 são abordadas as âncoras teóricas que respaldam os argumentos constantes na presente dissertação, com as considerações pertinentes a cada caso.

A seção 4 apresenta as discussões e resultados alcançados durante o constructo deste trabalho dissertativo com os devidos comentários pertinentes.

A seção 5 traz à tona os produtos propostos e concretizados durante a aplicação do presente estudo, como também alude ao que se poderia aplicar no período pós-estudo, em virtude de não se poder concluí-lo na proposição do objetivo inicial, em razão da pandemia ocasionada pelo SARS-CoV-2 surgido na China gerando espantadora mudança de comportamento no *modus vivendi* das pessoas e ceifando a vida de milhares de seres humanos sem a menor chance de defesa, posto que as vacinas somente surtiram efeitos após devidamente comprovada a sua eficácia pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Por fim, a última seção primária desta Dissertação apresenta as considerações finais, de modo a esclarecer a culminância dos objetivos alcançados e o que se espera como aspectos procedimentais a serem tomados por toda a comunidade local e demais que tomarem conhecimento do presente trabalho.

## 1 OBJETIVOS

### 1.1 Geral

Implantar metodologia de projetos que contribua para a ampliação da conscientização conhecimento a respeito da política de redução de resíduos sólidos urbanos, promovendo a escola, não só como espaço de educação formal, mas como um território de integração de saberes entre comunidade escolar e o entorno, em prol do desenvolvimento de padrões de consumo sustentável como princípio da ODS nº 12.

### 1.2 Específicos

- Despertar na comunidade escolar o interesse pelos conceitos que permeiam práticas sustentáveis e que promovam a redução de resíduos sólidos através da reciclagem, reuso e consumo consciente com destaque a periodização da decomposição dos materiais, considerando o ODS nº 12 das Organizações das Nações Unidas que preconiza o uso eficiente de recursos no cuidado da produção resíduos sólidos gerados;
- Diferenciar e categorizar os tipos de resíduos sólidos urbanos incentivando a segregação e seleção dos resíduos para introdução da coleta seletiva e reciclagem numa perspectiva simplista e diária;
- Reconhecer o papel dos catadores de material reciclável para o meio ambiente e seu diferencial estratégico em área onde não há oferta de coleta seletiva pelo poder público;
- Ampliar os conhecimentos, responsabilizar e sensibilizar a comunidade escolar acerca da utilização de materiais ecologicamente adequados, produção do lixo, descartabilidade, poluição e contaminação gerada pelo descarte inadequado, sobretudo quanto aos polímeros orgânicos sintéticos (plásticos) e os derivados de petróleo, como o EVA (Etileno Acetato de Vinila) e o isopor (polímero de estireno), como potenciais poluidores; e
- Criar oportunidades de pesquisa ligada à educação ambiental e à sustentabilidade de forma prática e contínua, através da metodologia de projetos.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo surgiu diante da identificação da inexistência de iniciativas de gestão de resíduos, concomitante à presença de um lixão clandestino ao lado da unidade escolar, o CIEP 354 Martins Pena, localizada no bairro de Marapicu, uma área periférica do município de Nova Iguaçu, no Rio de Janeiro (Figura 2) revelando a necessidade de promover ações de conscientização sobre o impacto do descarte de resíduos, feito de modo inadequado, e suas potenciais implicações, por meio da Educação Ambiental.

Foram utilizadas abordagens interativas, como palestras, entrevistas, rodas de conversa, além de levantamento de dados por meio de questionário. Durante as oficinas também foi elaborado um folder educativo com contribuição dos discentes do Ensino médio.

Figura 2 - Imagem externa do CIEP 354 - Martins Pena e parte do entorno em Marapicu



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

### 2.1 Literatura básica metodológica

A metodologia empregada foi baseada em uma fundamentação teórica exploratória e abordagem quali-quantitativa<sup>1</sup>, utilizando-se de estudos empíricos, pesquisas, artigos científicos obtidos, disponíveis em plataformas *online* abertas, como portal periódicos da Capes, Scielo e do Google Acadêmico, além de documentos oficiais da Secretaria de Educação do Rio de Janeiro e obras pertinentes que englobam os resíduos sólidos urbanos como a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e a educação ambiental.

---

<sup>1</sup> Este tipo de abordagem usa tanto os métodos qualitativos, quanto os quantitativos, para a realização de uma análise muito mais aprofundada sobre o tema pesquisado. (LAKATOS e MARCONI, 2017).

## **2.2 Comitê de ética em pesquisa**

O trabalho foi iniciado após autorização da equipe diretiva da unidade escolar em questão e em conformidade com a Resolução N° 510 de Conselho Nacional de Saúde, de ABRIL de 2016 (CNS 510/2016), que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana.

De acordo a resolução CNS 510/2016, todo projeto de pesquisa que tenha como participante o ser humano, e o envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos; deve ser avaliado por um Comitê de Ética em Pesquisa e quando cabível, a Comissão Nacional de Ética e Pesquisa, assim como seguir os processos regulatórios e leis brasileiras. Porém, a resolução brasileira não considera casos relacionados a Pesquisa de opinião pública com participantes não identificados. A Resolução adota a definição de pesquisa de opinião pública como consulta verbal ou escrita de caráter pontual, realizada por meio de metodologia específica, através da qual o participante, é convidado a expressar sua preferência, avaliação ou o sentido que atribui a temas, atuação de pessoas e organizações, ou a produtos e serviços, sem possibilidade de identificação do participante.

As pesquisas enquadradas nesse caso têm como único propósito descrever a valoração que o participante atribui ao objeto de consulta. E essa é definição das pesquisas por questionário e entrevista adotadas nesse trabalho.

## **2.3 Registros fotográficos**

Registros fotográficos foram feitos em conjunto com alguns dos estudantes. Este é um método de cunho meramente ilustrativo, foi utilizado ajudar a identificar e ratificar o problema em questão. O método pode ser chamado de “percepção ambiental por meio da representação fotográfica”, com base no que é descrito por Ferrara (1999).

As fotografias foram feitas com celular de uso pessoal de cada um.

## **2.4 Desenvolvimento das oficinas**

As oficinas compõem o grupo de pesquisas do tipo participante, que é baseada na interação entre os atores da pesquisa (pesquisadores e indivíduos envolvidos com a situação investigada) com propostas de transformação de uma realidade social vivida, justamente a

necessidade mais premente nesse trabalho, além de ser o fundamento da Educação Ambiental (NOVAES; GIL, 2009). Foram desenvolvidas abordando práticas e informações sobre material residual inorgânico, envolvendo de modo efetivo e participativo uma amostra da comunidade da Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro na Unidade Escolar CIEP 354 Martins Pena.

#### 2.4.1 Palestras

Nove (9) turmas (601, 602, 702, 802, 901, 902, 2001, 2002 e 3002), com pelo menos trinta (30) alunos em cada, totalizando no mínimo duzentos e setenta (270) estudantes, além dos professores de nove (9) disciplinas diferentes (Geografia, Ciências, Biologia, Língua portuguesa e literatura, Língua Inglesa, História, Matemática, Artes e Educação Física) e de um agente de leitura participaram, em momentos diferentes, de modo voluntário, assistiram as palestras de cerca de 40 minutos ministradas pela autora deste trabalho.

As palestras abordaram sobre os materiais presentes no lixo sólido inorgânico, que podem ser reaproveitados (os resíduos) e os que não podem ser aproveitados (os rejeitos); a importância do tema, os impactos para o planeta e a sociedade.

#### 2.4.2 Atividades significativas

Os estudantes foram divididos em duas modalidades de classes, conforme se segue:

Classe I foi constituída por estudantes do ensino fundamental e Classe II formada por estudantes do ensino médio.

Estudantes de ambas as classes passaram pelo ciclo inicial de construção de conhecimentos, com apresentação de filmes e do conteúdo fundamental de livros e da Agenda 2030, seguidos de debates.

Material utilizado:

- (a) Curta-metragem *Ilha das Flores*, de Celso Furtado (disponível no Youtube)
- (b) Documentário *Planeta ou plástico?* (disponível no site da *National Geographic* e no Youtube);
- (c) Documentário *Trajetória da vida da Escritora Carolina de Jesus* (disponível no Youtube e Globo Play);
- (d) livro *Quarto do Despejo* – Carolina de Jesus (discussão sobre o papel dos catadores de material reciclado e a estigmatização dos catadores);
- (e) Agenda 2030 - apresentação dos ODS, com foco no ODS 12 que trata sobre

assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Devido a pandemia do Covid-19 a Secretaria de Educação RJ tomou medidas restritivas tornando as aulas remotas aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 2ª e 3ª séries do Ensino Médio e as próximas atividades de ressignificação passaram a ser feitas em casa, para apresentação de forma remota, levando-as presencialmente após liberação.

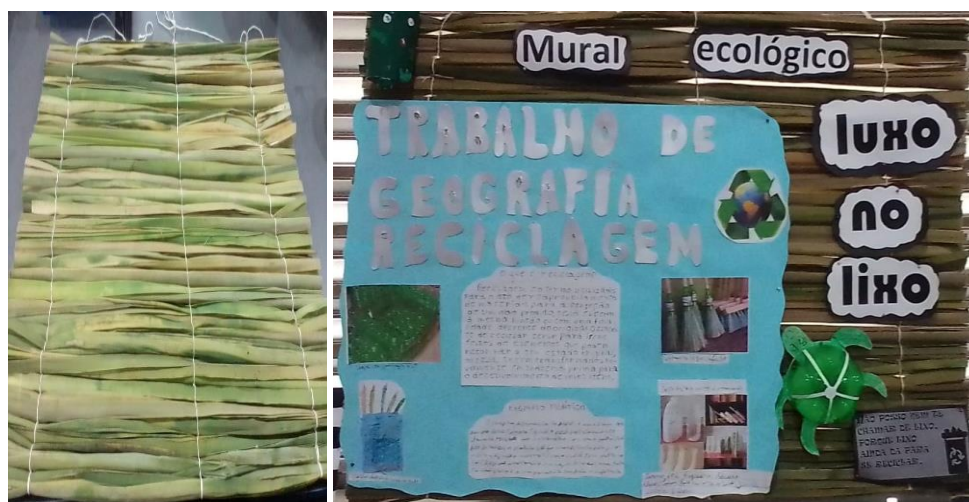
#### Classe I

Os estudantes do ensino fundamental receberam a tarefa de realização de pesquisa sobre os resíduos sólidos urbanos no viés da sustentabilidade vinculada ao tripé desenvolvimento econômico, social e ambiental, onde os recursos são vistos de maneira finita.

Contando com a colaboração do grêmio estudantil e dos professores das demais disciplinas, foram solicitados aos estudantes a apresentação das tarefas abaixo, utilizando materiais recicláveis domésticos, como por exemplo, papelão da caixa de sapato e de sabão em pó, garrafas plásticas, caixas de leite, bandejas de isopor dos ovos, entre outros, após o retorno para a sala de aula presencial:

- Construção do mural ecológico com esteira de palha de taboa e madeira; Conforme imagens abaixo:

Figura 3 - Mural ecológico



Fonte: Imagens produzidas pela autora (2021).

- Apresentação de produtos inováveis com funcionalidade específica a partir de material reciclável e ou reutilizado, idealizados pelos mesmos, conforme demonstrado na figura 4.

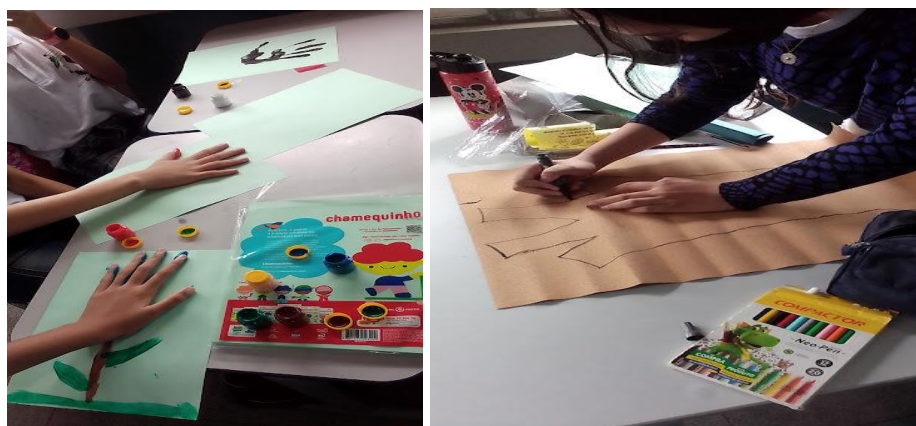
Figura 4 - Produtos inováveis. Tubo de desenho feito com papel reutilizado, cola e tinta e papa pilhas



Fonte: Imagens produzidas pela autora (2021).

- Apresentação de jogos criados a partir materiais reciclados (quebra cabeça, jogos de tabuleiro, objetos domésticos funcionais) buscando a criação de uma mentalidade de consumo consciente, onde o consumo seja por necessidade, não apenas por desejo;
- Apresentação de poemas sobre o meio ambiente e descarte de resíduos;
- Criação de placas de orientação sobre descarte de resíduos, elaborados pelos estudantes;
- Elaboração de cartazes, painéis e maquetes com materias reaproveitados e ou biodegradáveis para exposição, conforme a figura 5 a seguir:

Figura 5 - Cartazes, painéis e maquetes produzidas com materiais reciclados





Fonte: Imagens produzidas pela autora (2021).

- Participação em oficina de limpeza de recipientes, segregação de resíduos e destinação através dos coletores seletivos, conforme imagens constantes na figura 6.

Figura 6 - Oficina de limpeza de recipientes



Fonte: Imagens produzidas pela autora (2021).

## Classe II

Os estudantes das 2ª e 3ª séries do ensino médio receberam tarefas um pouco diferenciadas. Suas tarefas incluíram interação com profissionais de saúde e de limpeza urbana, além de catadores de materiais recicláveis, como estratégia de aprofundamento da percepção de seu papel protagonista na geração de resíduos e das possibilidades e necessidades para transformações sociais e políticas da comunidade de, subsidiando, assim, a proposta da coleta seletiva a partir de cada indivíduo, desde a separação do resíduo domiciliar.

Igualmente contando com a colaboração do grêmio estudantil e dos professores das demais disciplinas, foram solicitados aos estudantes as tarefas abaixo, para apresentação na unidade escolar, após o retorno para a sala de aula presencial:

- Descrição das entrevistas com profissionais de saúde, de limpeza urbana e catadores de materiais recicláveis, conforme registrado na figura 7.

Figura 7 - Entrevista com catadores



Fonte: Imagem produzida pela autora (2021).

- Produção de cartazes com o tempo de decomposição dos materiais;
- Produção de cartazes e apresentação de seminário sobre os microplásticos e seus impactos no meio ambiente;
- Produção de resenha crítica e debate sobre o artigo Sociedade de consumo em Zygmunt Bauman e Gilles Lipovetsky;
- Participação das palestras e debates sobre consumismo e geração de resíduos (Vide figura 8);

Figura 8 - Palestras e debates sobre consumismo e geração de resíduos



Fonte: Imagem produzida pela autora (2021).

- Ouvir histórias dos pais e avós e reescrevê-las, resgatando brinquedos, dobradura e brincadeiras antigas através de desenhos, pinturas, massas, argilas, madeiras, maquetes, embalagens, etc. A figura 9 a seguir demonstra esses trabalhos.

Figura 9 - Exposição de dobradura com papel reutilizado



Fonte: Imagem produzida pela autora (2022).

- Incentivo à segregação dos resíduos e à implantação da coleta seletiva na unidade, através da regulamentação das lixeiras seletivas;

Os trabalhos descritos aqui compõem o Recurso Pedagógico intitulado “Reciclando para o Futuro” (Apêndice B). Este instrumento de intervenção permitiu a inserção da temática ambiental de modo transversal na estrutura curricular, sendo produzido e aplicado, pela pri-

meira vez, entre 2020 e 2021, com a finalidade de propiciar aos estudantes a aprendizagem a partir do debate, pesquisa, audiovisuais, entrevista e outras experiências concretas.

## 2.5 Questionário

Além do uso do Recurso Pedagógico acima, foi aplicado um questionário visando realizar uma análise quali-quantitativa sobre a visão dos estudantes quanto temática ambiental e de gestão de resíduos sólidos inorgânicos.

O questionário foi entregue a 121 estudantes, para preenchimento em casa, sem possibilidade de identificação, conforme consta no Apêndice A.

## 2.6 Cronograma de execução<sup>2</sup>

| TRIMESTRES (12/2020 2021 a 12/2022)                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aulas Teóricas                                               | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Reestruturação do proj. def.                                 | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Encontros com o Orientador                                   | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Leitura e Pesquisa                                           | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Escrita do Proj.de Qualificação                              | X | X | X | X | X | X |   |   |
| Qualificação do Projeto                                      |   |   |   |   |   |   |   | X |
| Escrita da Dissertação e Produção da Dissertação             |   |   |   |   |   | X | X | X |
| Apresentação da Dissertação maio 2023 (na extensão do prazo) |   |   |   |   |   |   |   | X |

<sup>2</sup> Houve extensão do prazo em 5 meses, devido à pandemia, até maio /2023.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O entendimento mais comum é que lixo é tudo aquilo que restou e não se quer mais; como não tem valor, deve ser eliminado, possivelmente para longe. No entanto, o que não serve para um, pode se tornar útil para o outro, matéria-prima de um novo produto ou processo, que é o caso do resíduo. Os dois termos, lixo e rejeito, estão definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. (BRASIL, 2010). Somente após o século XIX, após várias discussões, o termo técnico “resíduos sólidos” passou a ser adotado (EIGENHEER, 2009). São muitas as questões que ainda ocorrem durante as reflexões e que requisitam melhor entendimento.

Poucos reconhecem o lixo como resíduo e conseguem diferenciar este dos rejeitos, o material obtido quando todas as possibilidades de reaproveitamento ou reciclagem do resíduo já tiverem sido esgotadas e não houver solução final. O que ocorre é que o lixo costuma ser considerado inútil, carecendo de valor econômico. Mas isso não procede, pois diversos materiais, quando segregados, retornam ao ciclo produtivo através da reciclagem e ou reaproveitamento. O desconhecimento do assunto, neste caso, tem resultado em desperdício, o que vai contra qualquer sistema sustentável que preconize uma sociedade que valorize amplamente a preservação de recursos naturais e a qualidade de vida das pessoas, com cidadãos conscientes e responsáveis.

A história da humanidade está intrinsecamente associada ao uso de polímeros naturais, como couro, lã, algodão e madeira, mas após a Segunda Guerra Mundial os polímeros sintéticos ganharam maior adesão devido a sua usabilidade e facilidade à vida moderna, contraponto a um modelo de produção sustentável

São conhecidos popularmente como plásticos, mesmo com os diversos tipos de polímeros sintéticos, densidades e suas aplicabilidades, temos polimetacrilato de metila (acrílico), poliestireno, policloreto de vinila (PVC), polietileno e polipropileno que são a base da fabricação de sacolas plásticas, canos hidráulicos, materiais de construção civil, colas, isopor, tintas, chicletes, pneus, embalagens plásticas, teflon e silicone. Esses polímeros convencionais, em geral derivados do petróleo são muito utilizados, e seguem em alta escala de produção mesmo considerando a largo período de degradação e acumulação no ambiente. O Brasil é quarto maior produtor de lixo plástico no mundo.(ATLAS, 2020). Esses resíduos contaminam as praias, afetam diversos setores economicos e as comunidades de pescadores e marisqueiras. Nos rios e oceanos se transformam em microplásticos, que por sua vez são consumidos por animais, sendo capturados e vendidos para consumo humano.

Os aterros sanitários recebem grande parte residuos e muitos são incinerados, gerando

mais poluição e contribuindo para o aquecimento global. Já os investimentos e incentivos em reciclagem são insuficientes, fazendo com haja uma invisibilidade laboral dos catadores de material reciclável e gerando uma certa despreocupação quanto a utilização e segregação de tais materiais

Talvez em função disso ainda existam equívocos de entendimento ou mesmo a falta de conhecimento que dificultam o reconhecimento do valor agregado, além do potencial econômico embutido nos mesmos. Sabe-se que tudo na natureza agrega elementos de renovação e reconstrução, aprofundando as questões relacionadas ao assunto, levando a Organização Mundial de Saúde (OMS) a sustentar que o saneamento significa controlar os elementos do meio físico onde a sociedade habita e que exercem resultados prejudiciais ao bem-estar físico, mental ou social (SANEAMENTO BÁSICO, 2002).

Este trabalho foi desenvolvido através de duas bases conceituais complementares: A primeira versará sobre as questões referentes aos resíduos sólidos e urbanos e a segunda, sobre educação ambiental através da metodologia de projetos. Por conseguinte, na 3ª fase, os resultados são tratados e discutidos com base no percurso metodológico e nos dados coletados, conforme quesitos seguintes:

- 1 - O que é lixo? Relação dos RSU com o consumo e os impactos ambientais;
- 2 - Os desafios da educação ambiental, uma proposta interdisciplinar e transversal através da metodologia de projetos.

O interesse pela questão dos resíduos sólidos urbanos não teve apenas cunho social, mas pessoal e profissional, envolto numa preocupação e responsabilização ambiental. A intervenção profissional nessa realidade, por meio deste trabalho, deve ser um importante contributivo para essa causa.

Assim, inúmeras vivências e questionamentos justificam o presente estudo, pois, durante grande parte da infância, esta professora pesquisadora convivia com o lixão presente na extinta *Comunidade de Todos os Santos*, atual bairro da Lagoinha no município de Nova Iguaçu, e de lá retirava embalagens, madeira e diversos materiais para transformá-los em brinquedos. Diante desse ambiente insalubre, por diversas vezes, se feria com vidros e arames.

Embora o tempo tenha passado, ainda hoje é percebida a presença de crianças garimpando materiais em diversas áreas de descarte oficiais do município. A professora pesquisadora deste trabalho percebe, na atualidade, que era uma “catadora de lixo” de caráter recreativa e ainda hoje possui familiares que se utilizam da atividade de forma laboral, sentindo-se enobrecida e plena de orgulho por dissertar sobre as questões para além do lixo, considerando o seu passado e contemplando agora, o poder transformador social da educação que abre pos-

sibilidades que outrora trafegavam somente no imaginário.

Ressalta-se que o *locus* deste estudo, CIEP 354 Martins Pena, não possuía diretrizes focadas na problemática do lixo - o cerne deste trabalho. Identificou-se a necessidade de um estudo na perspectiva da geração dos resíduos sólidos, envolvendo a responsabilização sobre a escolha de materiais a serem utilizados nas atividades escolares, a segregação (separação), a coleta seletiva e destinação que ocorrem geralmente através do trabalho de catadores. O descarte em vazadouros clandestinos em factuel mesmo com a coleta domiciliar regular oferecida pela prefeitura.

É imperativa a necessidade de repensar hábitos de consumo e descarte estimulando a conscientização e criação de formas tangíveis de preservação ambiental, a partir da utilização de materiais biodegradáveis e incentivando a implementação dos 5Rs da sustentabilidade na comunidade escolar, de acordo com uma lógica do consumo consciente, até mesmo pela existência de um terreno baldio funcionando como lixão ao lado da unidade escolar, segue a anos poluindo o ambiente diante das condições insalubres geradas pelo acúmulo de resíduos descartados pela comunidade que em sua maioria faz parte da clientela da escola. A educação ambiental é o eixo para promover a conscientização quanto ao descarte inadequado e suas potenciais implicações no entorno.

Observa-se a necessidade de esclarecer o real valor do lixo, multiplicando a característica antes atribuída, unicamente como algo sujo e sem utilidade, em sua totalidade, para algo que inclui materiais com potencial econômico e valor social no ambiente escolar e na sociedade. A validação da verdadeira acepção do lixo é resultante da conscientização sobre a terminologia real e efetiva - resíduos sólidos. Vale destacar que a população mundial percebe enorme impacto a partir da geração desses resíduos diários. O planeta possui sete bilhões de seres humanos, gerando, apenas em 2016, cerca de 1,4 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, equivalendo, na média, a uma geração de 1,2 kg por indivíduo/dia. E o Brasil sendo um país altamente produtor de resíduos, com quase 80 milhões de toneladas por ano, alcançou a 4ª posição no ranking mundial em 2016. A figura 11 mostra a falta de consciência humana quanto ao descarte do lixo urbano.

Figura 10 – Resíduos sólidos descartados irregularmente em área externa à escola



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Diante dos fatos, é urgente e necessário o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual. (PENTEADO, 2007).

Nessa seara da sustentabilidade, é importante frisar que análise do tema se justifica social e ambientalmente, visto que o meio ambiente é um bem de uso do comum do povo (art. 225 da Constituição Federal Brasileira), com a poluição desenfreada, a utilização e consumo dos recursos.

O gerenciamento de Resíduos Sólidos é fundamental como estratégia de eliminação dos impactos negativos que os resíduos causam, principalmente aqueles associados à destinação final. Além disso, identifica deficiências do processo produtivo, reduzindo desperdícios e custos, aumentando a lucratividade dos negócios e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Esta proposta também servirá para desenvolver o senso de responsabilidade sobre o meio ambiente, valorizar o que é particular de cada família e contribuirá fortemente para a integração entre alunos, professores, comunidade escolar e sociedade, além dessas vozes terem um canal que sintam seguros de mostrar o que pensam, o que podem e devem falar.

Contudo, tratar a educação ambiental como conduta habitual se torna algo necessário e urgente, frente à escassez dos recursos e sua utilização desenfreada gerando muitos resíduos desnecessários.

Com tal perspectiva, esta pesquisa considerou a problemática dos resíduos sólidos urbanos e pretende responder a seguinte questão norteadora: *Como trabalhar a educação Ambiental na escola de forma prática e tangível acerca da conscientização da produção dos RSU?*

### 3.1 A relação dos RSU com o consumo e os impactos ambientais

A Revolução Industrial, juntamente com o crescimento populacional e os avanços tecnológicos originaram transformações na natureza com consequências até os dias atuais. O aumento nas escalas de produção, exploração desordenada de recursos naturais e o incentivo ao consumo desenfreado ocasionaram problemas ambientais como o aumento na geração e descarte de resíduos.

Os resíduos que produzimos no dia-a-dia, são comumente conhecidos como “lixo”. Estes ganharam novas configurações com a evolução da sociedade. Sobretudo a partir do século XVIII, através das Revoluções Industriais. Segundo Barbieri (2007, p. 163).

Jardim (1995, p. 23) define lixo como "[...] os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis". Segundo Ferreira (1999, p. 321) lixo é "aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor". Para Calderoni (2003) o termo lixo é indicado a qualquer material considerado inútil e descartado. O conceito de lixo também pode ser entendido como coisas que podem ser úteis e aproveitadas pelo homem (RODRIGUES e CAVINATO, 2000). Já resíduo refere-se a sobra e que pode ser reaproveitada. Os resíduos sólidos (lixo) constituem uma das grandes preocupações ambientais do mundo moderno. Os resíduos são, assim, produtos inevitáveis dos processos econômico sociais de que dependemos. Embora, o lixo seja um do grave problema resíduos, seu reaproveitamento pode produzir muitos benefícios, quanto à preservação dos recursos naturais, economia de energia, geração de emprego e renda.

A Organização das Nações Unidas (ONU) traz uma definição com maior amplitude através do documento da Agenda 21 (SÃO PAULO, 2011) define lixo ou resíduos da seguinte forma:

Os resíduos sólidos compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos. (SÃO PAULO, 2011, cap. 21, p.1).

Portanto, neste trabalho há necessidade de não tratar os conceitos de lixo e resíduos sólidos urbanos como simples sinônimos, diante de suas multiformes, classificações e valor econômico, bem social no viés da produtividade. Pela maneira simplória que o termo lixo

carrega há anos, acaba interferindo na separação e na destinação final dos resíduos gerados, pois tudo é jogado na lixeira comum. Essa mistura despoticiza o material quanto ao seu reaproveitamento.

A produção e acúmulo de resíduos sólidos vêm ocasionando problemas ambientais em escala global e levando a sociedade a tomar medidas e atitudes para minimizar e conscientizar sobre o aproveitamento, tratamento e destinação final de resíduos.

A geração de resíduos sólidos é um dos grandes problemas e desafios, devido à quantidade produzida diariamente e das potencialidades do lixo em se transformar em foco de doenças, de contaminação do solo, do ar e das águas. Para tal é preciso conter o consumo desenfreado, que gera cada vez mais lixo, além de investimentos em tecnologia que permitam diminuir a geração de resíduos, políticas públicas, alargamento da oferta produtos biodegradáveis a baixo custo, além de se apropriar da política dos 5 Rs como prática de vida considerando as dimensões da sustentabilidade como aborda Sachs (2007).

Quadro 1 - Dimensões da sustentabilidade

| DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Econômica                     | Alocação eficiente de recursos e constantes investimentos públicos e privados.                                                                                     |
| Ambiental/Ecológica           | Ampliação sustentável da capacidade dos recursos da Terra e mitigação dos impactos gerados a partir de ações humanas através da conscientização.                   |
| Social                        | Propagação da justiça social, através através equidade distributiva de renda e bens, a fim de reduzir as discrepâncias entre os padrões de vida de ricos e pobres. |

Fonte: Adaptado de Sachs (2007).

Por esse entendimento, tornam-se necessárias reflexões sobre mudanças dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade em relação à geração de resíduos.

Numa sociedade marcada pela agitação, pela ansiedade e acima de tudo pela incapacidade de obter uma experiência profunda de felicidade e bem-estar, a disposição consumista desponta como uma forma compensatória do indivíduo vir a obter um razoável nível de prazer em sua vida cotidiana (BAUMAN, 1999a, pp. 88-89). A crescente degradação do ambiente propõe reflexões sobre as ações praticadas no cotidiano e que podem ser revertidas através de uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, valores e comportamentos (LEFF, 2001).

A maioria dos municípios brasileiros se confronta com situações-limite em relação aos

serviços de coleta, tratamento e destino final dos resíduos sólidos. De acordo com Sisinnio e Oliveira (2000), os problemas causados por esses resíduos envolvem questões sociais, econômicas, políticas, ambientais e de saúde. Estes problemas, contudo, acompanham o desenvolvimento da humanidade, mas, apesar disso, não recebem a devida atenção.

Por esse prisma, pode-se dizer que o manejo dos resíduos sólidos depende de vários fatores, dentre os quais devem ser ressaltados: a origem, o tipo, a forma de geração, o acondicionamento na fonte geradora, a separação, a coleta, o transporte, a triagem, o reuso, a reciclagem, a disposição final com tratamento consorciado focado na situação existente e do seu gerenciamento integrado.

Segundo Ville (*apud* LEITE, 2000) há uma linha de pensamento voltada para promover o desvio da maior quantidade possível de lixo dos aterros. Entende-se como desvio, o direcionamento dos resíduos sólidos que ainda possam produzir benefícios, inclusive como fonte de matéria-prima, para os locais apropriados, como é a indústria de reciclagem. Para Jardim e Wells (1995) a reciclagem é resultado da atividade mediante a qual os materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados, e processados para serem utilizados como matéria-prima na manufatura de bens, produzidos, anteriormente, apenas com matéria-prima virgem.

### **3.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010**

Diante da problemática dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, foi percebida uma necessidade cada vez maior de se ter uma política que tratasse do assunto de uma maneira formatizada, buscando senão a resolução dos problemas, ao menos a sua minimização. Diante disso, em 02 de agosto de 2010, após 21 anos de tramitação no congresso nacional a discussão saiu do papel, após também diversas tentativas de implementá-la, foi sancionada a Lei 12.305/2010, pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, se transformando num marco histórico, propondo uma nova forma de gestão e gerenciamento, além de significar um potencial avanço nos termos de definição de responsabilidades.

A Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, Art. 1º, - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O Art. 9º da Lei 12.305 de 2010 direciona a responsabilidade da gestão de resíduos e

exige o seu cumprimento, visto que todos os atores que participam do ciclo de vida de um produto, desde a produção até o consumo, possuem um nível de responsabilidade. Esse ordenamento jurídico define a responsabilidade compartilhada como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, bem como dos consumidores e dos encarregados dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010).

A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Dentre os princípios da PNRS, temos:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I – a prevenção e a precaução;
- II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV – o desenvolvimento sustentável;
- V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental Política Nacional de Resíduos Sólidos 3ª edição 13 e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Dentre os objetivos da legislação, no Art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos temos:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII – gestão integrada de resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305/10 no Art. 13 traz consigo tipologias quanto às classificações dos resíduos sólidos, e estabelece:

I – Quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas a e b;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas b, e, g, h e j;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea c;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; Política Nacional de Resíduos Sólidos 3ª edição 17

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II – Quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Para Moreira (2013, p. 32), o alinhamento destes princípios e objetivos harmônicos à padronização de conceitos é um quadro desejado para o entendimento dos resultados divulgados a respeito das políticas públicas, e indispensáveis na projeção de ações futuras retratadas em planos específicos, no caso o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

E ainda no artigo 54 do PNRS determina-se que a partir de 2014, só seria admitida à disposição final ambientalmente adequada de rejeito, ou seja, o que cessou o potencial de utilização, não sendo mais possível reutilizar, reciclar ou dar outro tratamento por processo tecnológico desde que seja viável economicamente.

No entanto, não aborda clareza quanto a definição de rejeito, abrindo assim, pressuposto para seu destino final inadequado de qualquer resíduo.

Moreira (2013, p. 30) diz que um simples papel pode ser considerado resíduo sólido em um determinado município como também um rejeito em outra localidade inviável a sua transformação física, físico-química, biológica, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos (reciclagem), ou seja pelo custo da coleta seletiva ou até pela inviabilidade na comercialização desta cadeia por não possuir mercado consumidor desta matéria prima nas proximidades.

São planos de resíduos sólidos:

I – o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; II – os planos estaduais de resíduos sólidos; III – os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; IV – os planos intermunicipais de resíduos sólidos; Série 18 Legislação V – os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; VI – os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Dentre os municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu contempla a existência de um integrado Plano Municipal de Resíduos e a operação de uma termoeletrica na CTR (Central de Tratamento de Resíduo) em de concessão privada, é a maior usina termelétrica a biogás do estado e uma das cinco maiores do país, que além de receber e tratar os próprios resíduos, ainda recebe de municípios vizinhos na Baixada Fluminense, como Belford Roxo, Nilópolis, Queimados e São João de Meriti.

A CTR de Nova Iguaçu foi o primeiro projeto do mundo aprovado através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), da ONU, de mitigação de gases de efeito estufa e venda de crédito de carbono. A energia produzida na CTR será comercializada no mercado para consumidores livres e em leilões de energia elétrica.

### 3.3 Responsabilização e sensibilização no contexto da produção desenfreada dos resíduos

O conceito de sustentabilidade anda de mãos dadas com a responsabilidade social, tornando-a um princípio muito importante para a manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado. Além disso, possui a economia circular e a responsabilidade compartilhadas para alcançar o menor impacto possível no meio ambiente (FRIEDE, 2019). Dentre vários conceitos, a economia circular trata de substituir um modelo de economia linear proposto desde a Revolução Industrial baseada em extração, produção, consumo e descarte, por um modelo circular, propondo um equilíbrio sistemático que sintetiza as dimensões econômica, social e ambiental, com a devolução ao ciclo produtivo dos materiais através da reutilização, redução e reciclagem (MACARTHUR, 2012; ANTUNES; CAMPOS; COHEN, 2019; PONTES, ANGELO, 2020).

Embora o lixo seja geralmente descartado em aterros sanitários ou enterrado para que o processo de decomposição seja concluído, nos últimos anos a reciclagem avançou, o que consiste em recuperar resíduos para transformá-lo em matéria-prima ou subproduto com uma nova vida útil. Nesse contexto, torna-se primordial identificar os rejeitos, termo criado para definir os materiais descartados que não são viáveis para a reutilização, que não podem ser reciclados ou, ainda, compostados. (FRIEDE, 2019).

Dados do Panorama dos Resíduos Sólidos Brasil 2021 afirmam que em média, cada brasileiro produz por dia 1,7 kg de resíduos. E no cenário da pandemia Covid-19, a geração de resíduos sólidos urbanos cresceu 4%. (ABRELPE, 2021).

Hoje muito se fala sobre preservação ambiental e sustentabilidade, por causa do impacto que os seres humanos causam ao meio ambiente em que vivem. Com essas questões relacionadas à preservação, os chamados R's, Reciclar, Reutilizar, Reduzir, Rejeitar e Repensar, emergiram como diretrizes para o escopo da Sustentabilidade Ambiental. Esses 5R's são apenas as iniciais de algumas palavras que determinam ações para amainar os impactos humanos na atmosfera.

Sobre Reciclar, entende-se transformar materiais já utilizados em matérias-primas para terceiros ou para os mesmos produtos, separando resíduos para reciclar e incentivando essa ação. Na Reutilização, evita-se de ir para o lixo o que pode ser reutilizado nas mesmas ou outras funções. Ao reutilizar materiais que seriam descartados para aterro sanitário aumenta-se a vida útil desse material e, também, do local onde ele seria descartado. Em Reduza, evitam-se desperdícios e consume-se menos produtos que atacam o meio ambiente, pois consumir menos é ideal para o ambiente. No que tange a Rejeitar, nega-se a possibilidade de con-

sumo supérfluo e produtos que gerem impactos ambientais significativos e poluam nossa atmosfera, mares e águas. Por fim, Repense, que abarca a necessidade de consumir e aos padrões de produção e descarte adotados no cotidiano das pessoas.

O modelo de produção econômico iniciado no século XVIII, somado a urbanização e ao vertiginoso crescimento populacional, vieram arraigados de diversos impactos ambientais como a poluição, a contaminação gerada pelos resíduos, moldados pela cultura e valores do consumismo.

No entanto, somente a partir da década de 1970, o lixo começa a ser considerado uma questão ambiental. A preservação do meio ambiente foi assumindo caráter global, através da consolidação de princípios comprometidos nas conferências de Estocolmo, em 1972, a ECO 92, no Rio de Janeiro e a de Tibilisi, em 1997. (BRASIL, 2010).

A Educação Ambiental discute de forma ampla, as relações sociedade meio ambiente, articulando o sujeito para refletir, bem como buscar meios para intervir nos problemas e conflitos ambientais. Em suma, é importante que se trabalhe a Educação Ambiental dentro e fora da escola, por meio projetos que envolvam os alunos. (SANTOS, 2012).

### **3.4 A área de estudo**

A área estudada é o CIEP 354 Martins Pena, localizado no bairro de Marapicu, área periférica do Município de Nova Iguaçu no Rio de Janeiro, ilustrado na figura 2. O Município de Nova Iguaçu possui um total de 823.302 de habitantes (IBGE, 2020). Com isso, apresenta uma elevada produção de resíduos sólidos, cerca de 600 toneladas/dia (EMLURB, 2019).

Nova Iguaçu é o maior município da Baixada Fluminense em extensão territorial com 520,8 km<sup>2</sup> e o segundo maior em população. O município contempla inúmeros loteamentos considerados "bairros não oficiais" ou "sub-bairros" pela população, pois não estão relacionados na legislação atual. O decreto municipal de Nova Iguaçu nº 6.629 de 17 de fevereiro de 2003 atualizou o anexo do decreto nº 6083, de 12 de janeiro de 1999, que definiu os limites dos 79 bairros da cidade. oficiais. A grande maioria possui coleta domiciliar regular, no entanto a coleta seletiva ainda não é presente em todos os bairros como é o caso de Marapicu, bairro onde a escola está localizada, existindo alguns ecopontos conforme figura 12, Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área central, assim muitos terrenos baldios são servidos para descarte inadequado conforme figura 11.

A unidade escolar supramencionada possui 1.114 alunos matriculados (censo escolar, 2020) com 46 professores, funcionando em dois turnos com turmas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio em uma área arborizada (figura 13) (Ideb, 2020).

O município surgiu a partir da Vila de Iguassú – uma localidade que desde o século XVIII era utilizada como pouso de tropeiros que faziam o Caminho de Terra Firme. Ainda em 1822, durante o Ciclo do Café, foi aberta a Estrada Real do Comércio, que em conexão com os portos de Iguassú, escoava a produção de cana-de-açúcar e do café plantado nas serras. O movimento foi tão expressivo que provocou a mudança do status de Vila para Município.

Com o desbravador passado colonial, seguia no século XX sua importância para a economia brasileira, destacando-se entre as décadas de 1930 e 1940 na produção de cítricos, como abacaxi, limão e laranja, recebendo então o apelido de “Cidade Perfume”.

Figura 11 -Imagem de área da lateral do CIEP 354



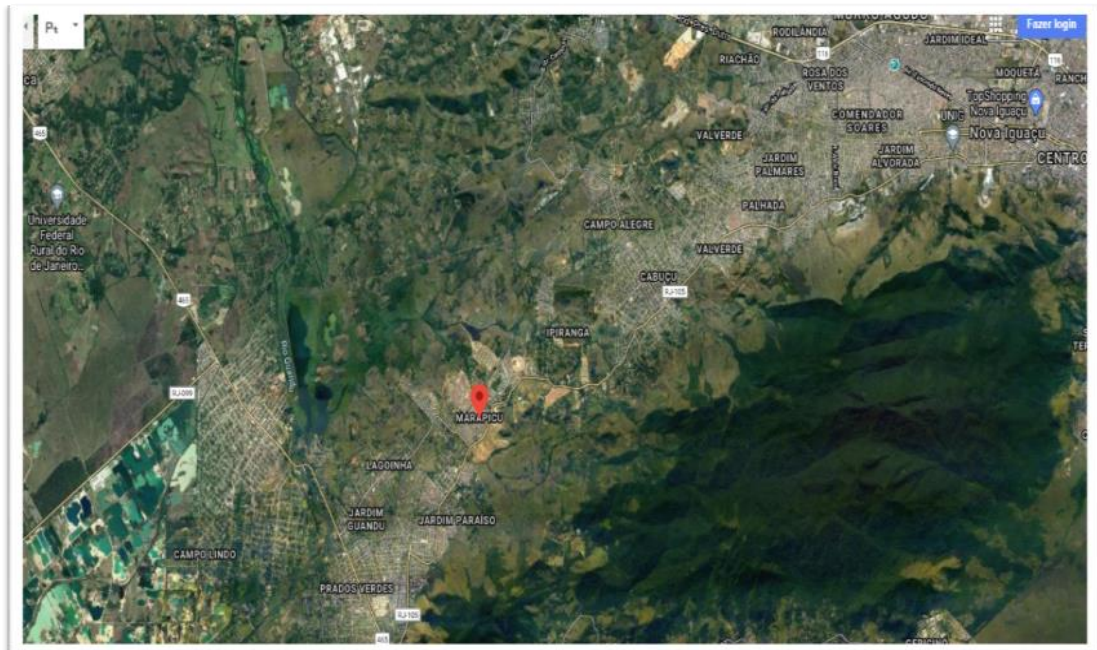
Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Figura 12 - Ecoponto



Fonte: Ecoponto. Disponível em: <http://www.novaiguacu.rj.gov.br/2018/05/14>.

Figura 13 - Foto aérea da localização da unidade escolar



Fonte: Google Maps. Acesso em: 27.jan. 2021.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As presentes discussões estão respaldadas pelo questionário aplicado, cujas respostas estão devidamente registradas nos gráficos pertinentes a cada questão.

Para análise dos resultados, as perguntas neste estudo foram quantificadas e consideradas através de porcentagem (%):

Nos questionários não houve identificação dos indivíduos. A análise dos resultados contou com as informações dos alunos que responderam juntamente às suas famílias, suas reflexões, bem como as abordagens, oficinas e demais recursos sobre o tema em aula e durante a implementação do projeto “Reciclando para o Futuro” (Apêndice B) subsidiaram a elaboração do produto, tendo em vista a necessidade do diálogo em prol da promoção da educação ambiental voltada para sensibilização e responsabilização na produção de resíduos para além dos muros da escola.

A seguir, o quantitativo de questionário devolvido, conforme os anos e séries a seguir:

6º ano - 17

7º ano - 3

9º ano - 2

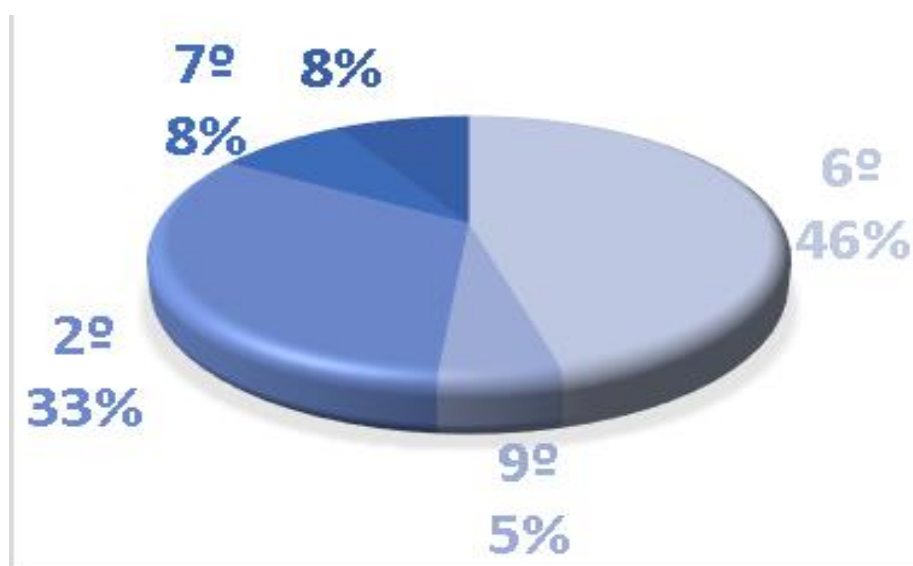
2ª série - 12

3ª série - 3

TOTAL: 37

As questões e gráficos a seguirem registram as informações colhidas por meio da ferramenta de controle constante no Apêndice B:

Gráfico 1 – Participação dos alunos quanto às séries



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

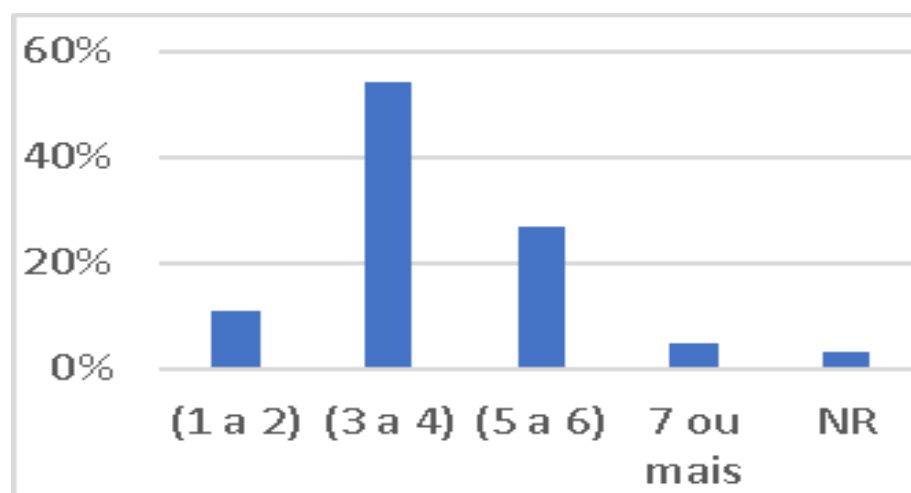
Neste gráfico releva-se a expressiva participação dos alunos do 6º ano do ensino fundamental com 46% e 33% referente aos alunos do 2º ano do ensino médio. Desse modo justifica-se o maior envolvimento por parte dos alunos do 6º ano nas atividades práticas e obtenção de uma boa execução nas oficinas propostas. Exemplos de trabalhos na exposição abaixo:

Figura 14 - Trabalhos produzidos nas oficinas



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

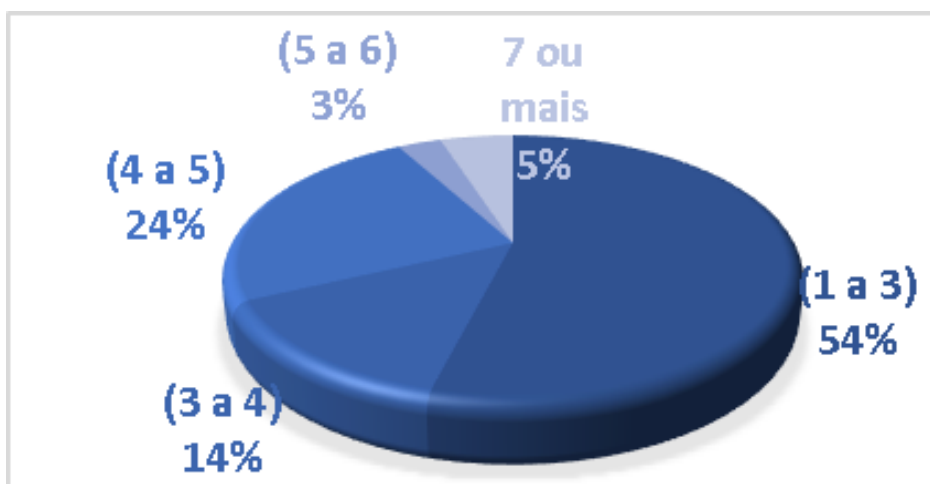
Gráfico 2 – Quantidade de pessoas residentes em casa



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

O gráfico 2 demonstra que em média 55% dos domicílios apresentam 3 a 4 e mais que 25%, entre 5 a 6 residentes.

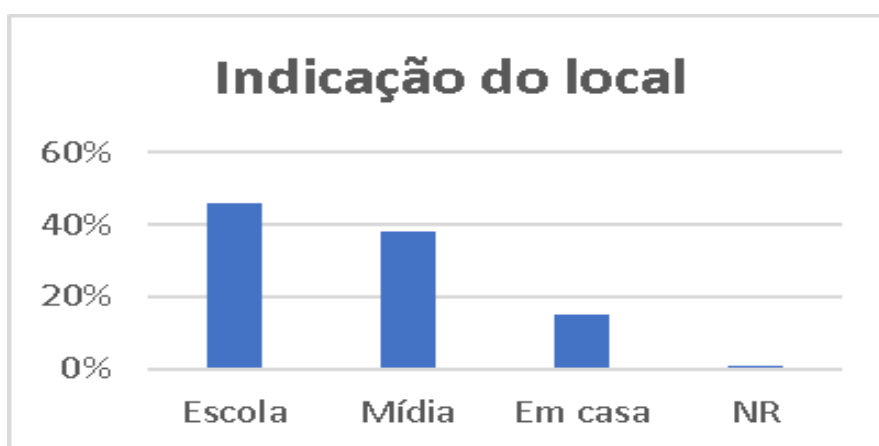
Gráfico 3 – Quantidade de lixo produzido em casa



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quanto a produção de resíduos, os mesmos foram mensurados através quantificação de sacolas. Apresentando expressa produção com mais de 54% entre 1 a 3 sacolas de resíduos por domicílio semanalmente, 24% gerando 4 a 5 sacolas e 14% 3 a 4.

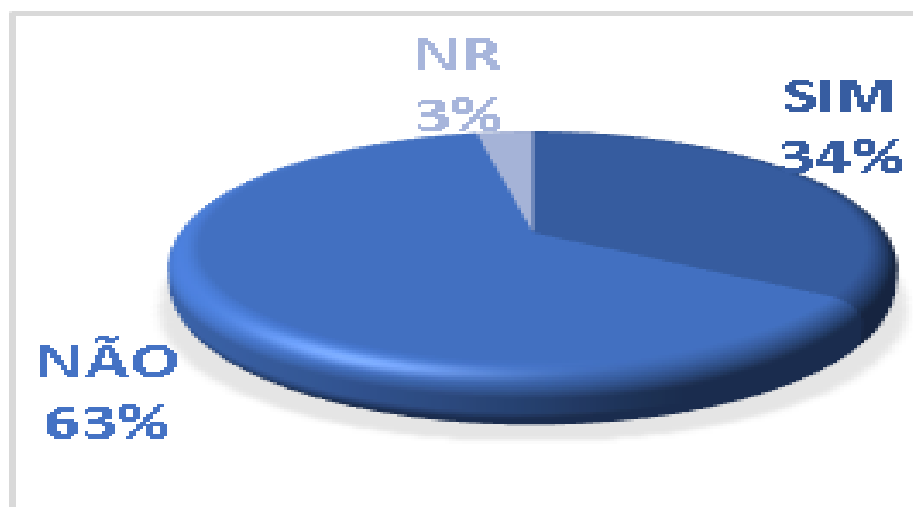
Gráfico 4 – Local onde ouviu falar sobre Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) antes do projeto na escola



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quanto a indicação do local onde os alunos tinham ouvido falar sobre o termo Resíduos sólidos urbanos (RSU), 45% sinalizaram a escola como centro polarizador e a mídia como importante instrumento informal, com quase 40%.

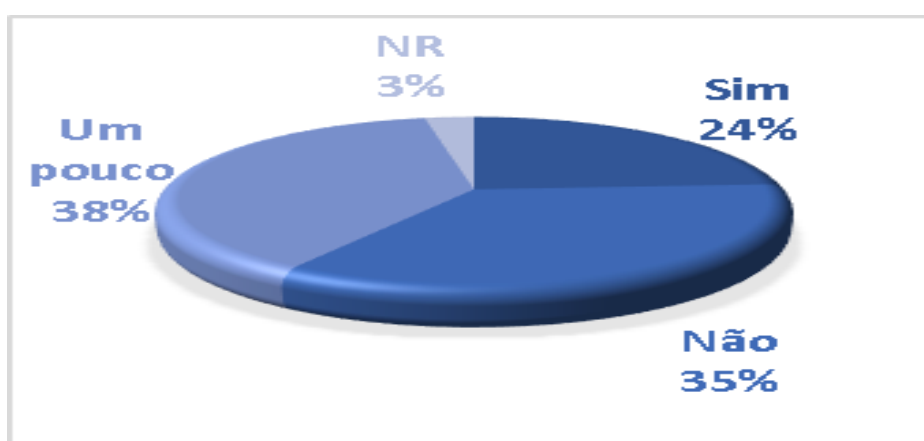
Gráfico 5 - Diferenciação de resíduos sólidos de rejeito



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando questionado se conseguiam diferenciar resíduos sólidos de rejeito, 63% da população em análise afirmou não conseguia diferenciar e 34% sim. Logo, sugere-se que esse resultado demonstra que muitos materiais passíveis de reciclagem e reaproveitamento estão sendo descartados indevidamente, confirmando em pesquisa recente os dados onde Estado do Rio enterra mais de R\$ 1 bilhão por ano em material reciclável (Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis elaborado pela Firjan, 2019)<sup>3</sup>.

Gráfico 6 – Diferença entre resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos



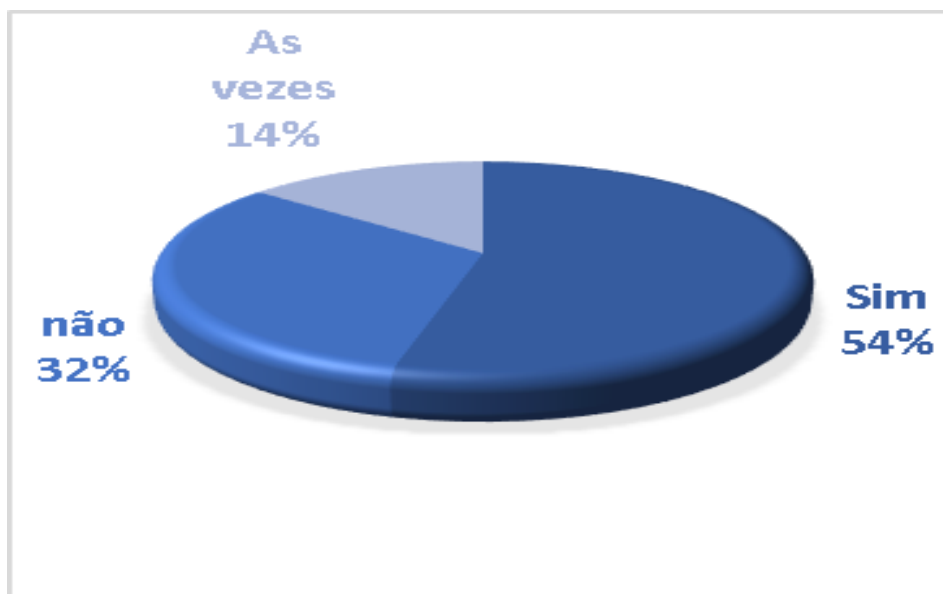
Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

38% indicam saber um pouco diferenciar os resíduos orgânicos dos inorgânicos e 35% afirmaram não saber e apenas 24% sabiam diferenciar. Essa amostra revela que muitos resí-

<sup>3</sup> Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/estado-do-rio-enterra-mais-de-1-bilhao-por-ano-em-material-reciclavel-rv1-1-25520825.html>.

duos tem a propensão de serem misturados, contaminando materiais que poderiam retornar ao ciclo produtivo pela falta desse discernimento.

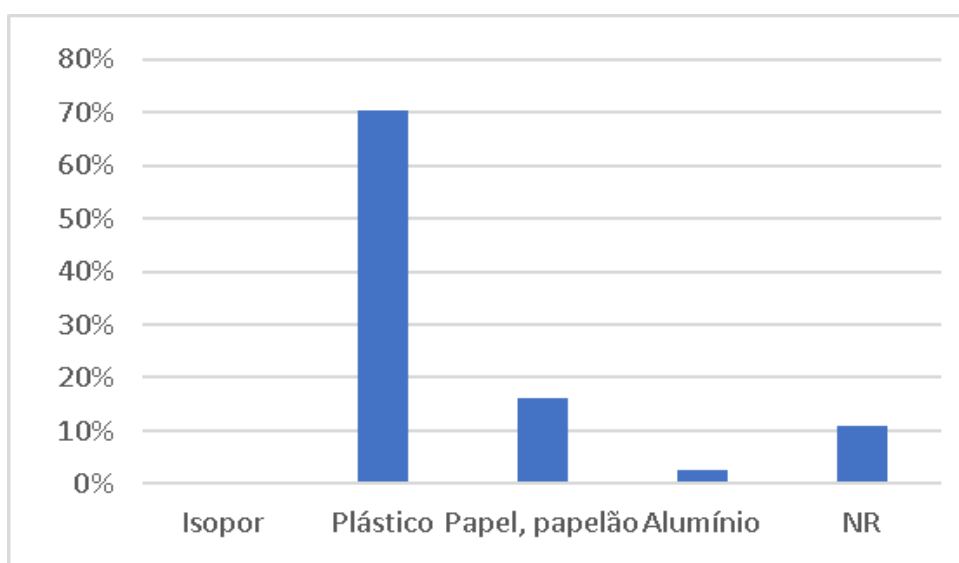
Gráfico 7 – Utilização de reciclagem ou reaproveitamento de algum material como embalagens de plástico, alumínio ou isopor



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

54% dos entrevistados afirmaram utilizar a reciclagem ou reaproveitamento de materiais, evidenciando a importância da reciclagem para a comunidade, tanto no fato impactar menos o meio ambiente através do imediato descarte e perceber o valor do material como recurso.

Gráfico 8 – Embalagens mais utilizadas nas residências durante o isolamento social na pandemia



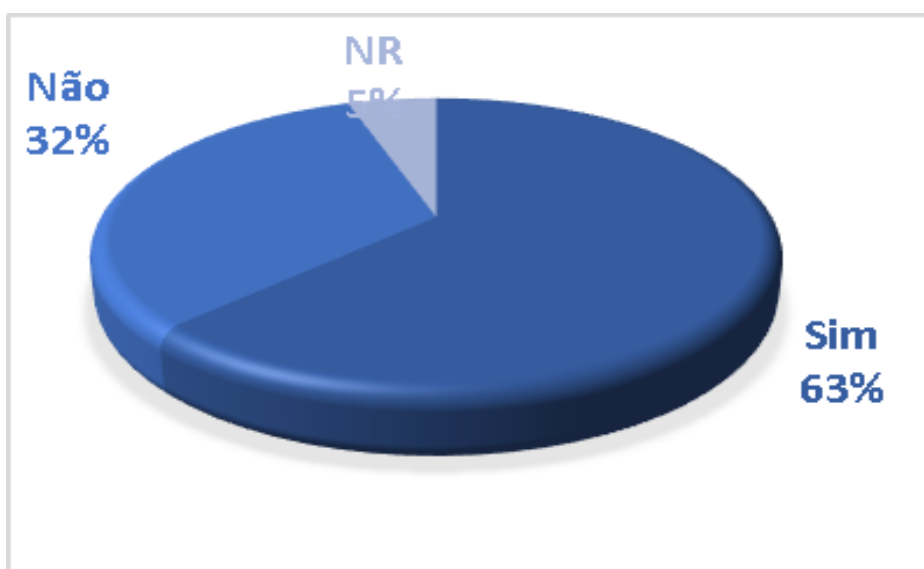
Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

As embalagens mais utilizadas durante o período de isolamento social eram compostas de plástico, com um marcador de 70%. Como pivô das agressões ambientais, pois em geral são plásticos convencionais, ou seja, derivados do petróleo e com o passar do tempo suas partículas que não são biodegradáveis são biocumuladas nos organismos dos seres vivos.

A problemática destaca-se em diversos estudos recentes de contaminação gerada pelos microplásticos, temos a publicação da revista Polymers em junho de 2022 identificando tal material no leite materno. Os tipos mais frequentes de microplásticos encontrados no sangue foram os de garrafas PET e sacolas de supermercados.

Apesar de já se ter encontrado, estas partículas em tecidos humanos, no sangue nunca havia acontecido. No entanto, um estudo da publicado no Environmental International da Vrije Universiteit Amsterdam relatou o primeiro registro em 2022. As investigações dos potenciais riscos são primordiais nas dimensões micro e nano-plásticos, a fim de saber se eles podem afetar as estruturas e processos do corpo humano, e se e como podem transformar células e induzir a carcinogênese. Diante do aumento exponencial da produção de plástico. Segundo o Atlas do plástico o Brasil está na quarta posição do *podium* em produção resíduo de plástico, no entanto Capilaridade do plástico no mercado de reciclagem possui entradas expressivas na Capital – Rio de Janeiro - 518,9 mil/t Baixada: Caxias e Nova Iguaçu –170 mil/t conforme estudo (Mapeamento FIRJAN - 2015 a 2019) /publicação (2021).

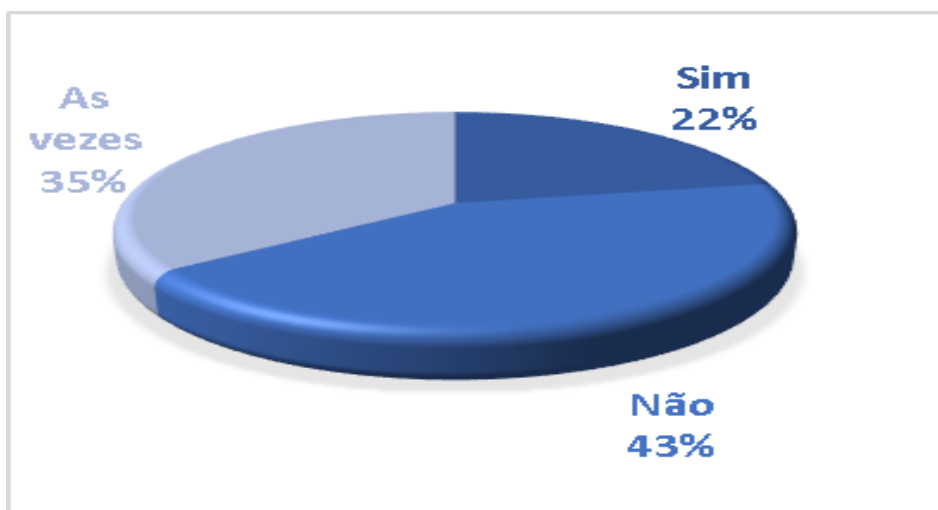
Gráfico 9 – Conhecimento do que seja coleta seletiva



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Foi identificado que 63% sabiam o que era coleta seletiva, 32% não.

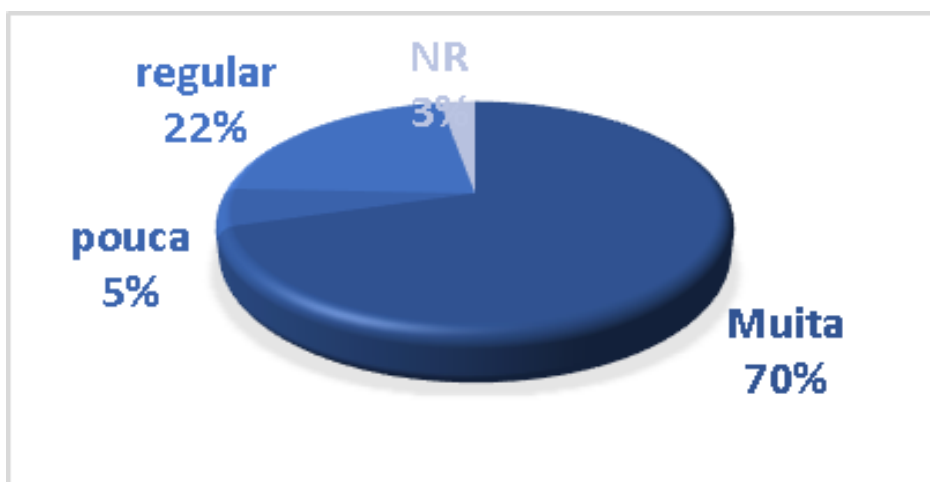
Gráfico 10 - Separação dos resíduos para descarte



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntado se alunos juntamente com suas famílias tenham o hábito de separar os resíduos para descartar, 43% afirmaram que não, 35% separavam as vezes e 22% faziam a devida segregação dos resíduos gerados.

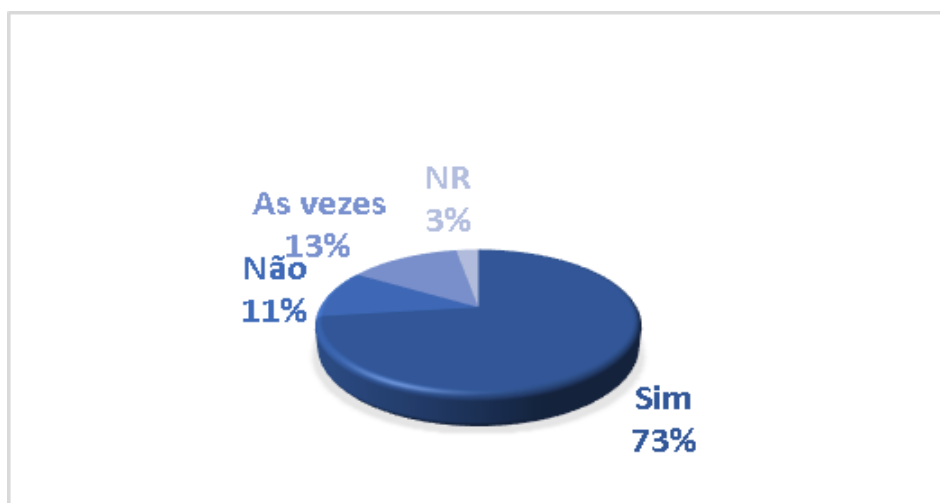
Gráfico 11 - Nível de importância ambiental dos catadores de material reciclável



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

70% dos entrevistados indicaram muita relevância no papel dos catadores de material reciclável, 22% indicaram regular e 5% pouca relevância.

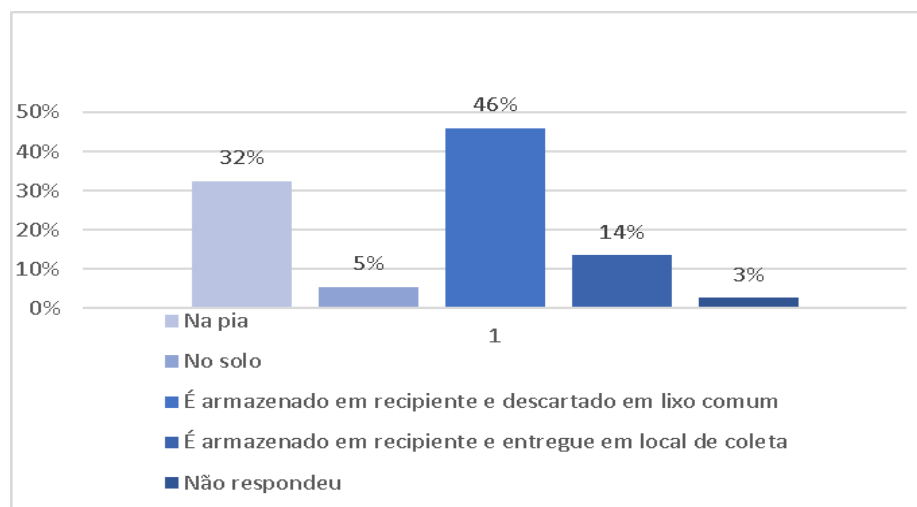
Gráfico 12 – Presença de catadores de lixo no bairro



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

73% perceberam um aumento de catadores circulando no bairro. Considerando que o período da entrevista ocorria a pandemia, e muitos trabalhadores ficaram desempregados, gerando aumento na quantidade de catadores, somados aos que já existiam na comunidade.

Gráfico 13 - Descarte do óleo de cozinha nas residências

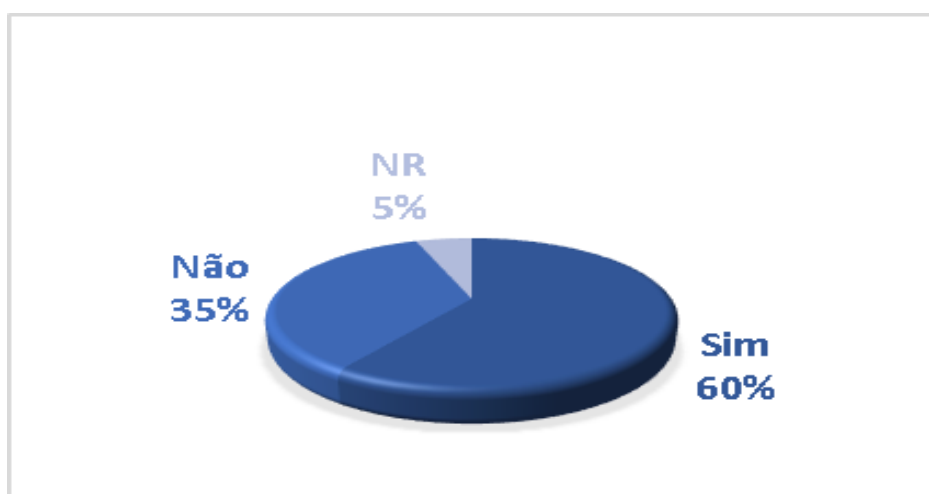


Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntado como se dava o descarte do óleo de cozinha 46% relatou que procediam pondo o óleo usado em recipiente e descartado em lixo comum, 32% despejava na pia comprometendo as tubulações de esgoto e poluindo os corpos d'água, 14% armazenava em recipiente e entregava em local de coleta e 5% descartava diretamente no solo.

Devido às substâncias insolúveis em água (os chamados lipídeos) presentes em sua composição, quando descartados de maneira irregular, os óleos podem obstruir tubos e encaamentos, provocar o refluxo de esgoto, ou ainda poluir os corpos hídricos e afetar significativamente a vida aquática (ONG AKATU, 2001).

Gráfico 14 – Venda de material para reciclagem



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntado se já tinham vendido algum material para a reciclagem 60% responderam que sim e 35% não. Conforme o IBGE (2023), o Brasil apresenta uma taxa de de-

socupação de 9,2 milhões de pessoas. Assim, a reciclagem se mostra como um nicho de mercado positivo que possibilita o acesso à renda e a verticalização da vida útil do material residual.

No entanto, a reciclagem não supre o volume gravimétrico de resíduos gerados, 15 municípios do RJ descartam seus RSU em lixões, segundo o SNIS (2019).

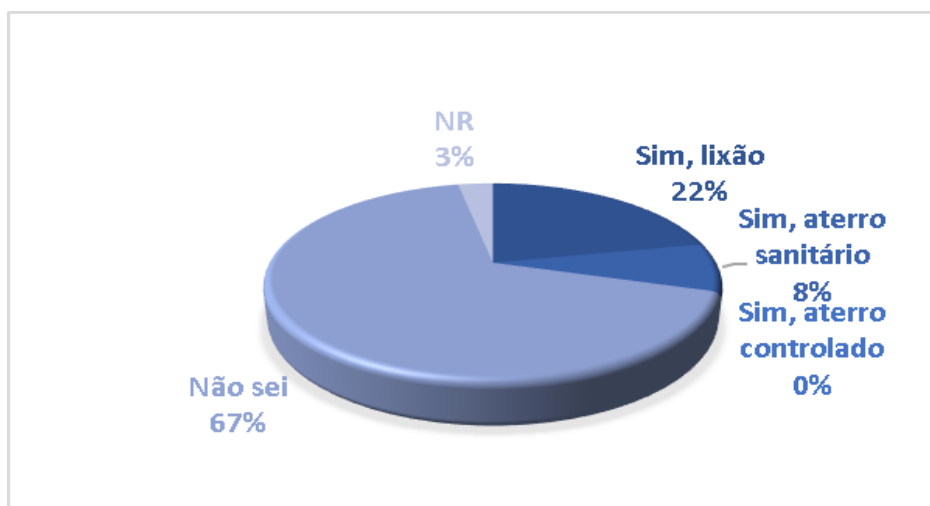
Corroborando, o mapeamento Firjan, conforme figura 15 demonstra quanto renderia os materiais que são descartados indevidamente em aterros, sobretudo o município onde a escola se localiza, Nova Iguaçu e região deixou de arrecadar R\$ 114,5 milhões entre os anos de 2015 e 2019.

Figura 15 - Mapeamento dos resíduos direcionados aos aterros e perdas rentáveis



Fonte: Mapeamento FIRJAN (2015 a 2019) -publicação 2021

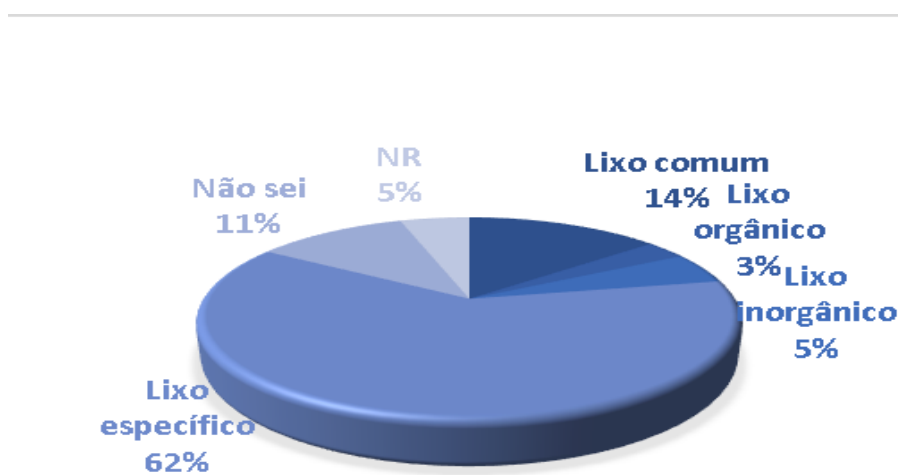
Gráfico 15 – Conhecimento da destinação do lixo em Nova Iguaçu



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

67% dos entrevistados afirmaram não saber o destino final dos resíduos gerados, 22% indicaram o lixo e apenas 8% indicaram aterro sanitário.

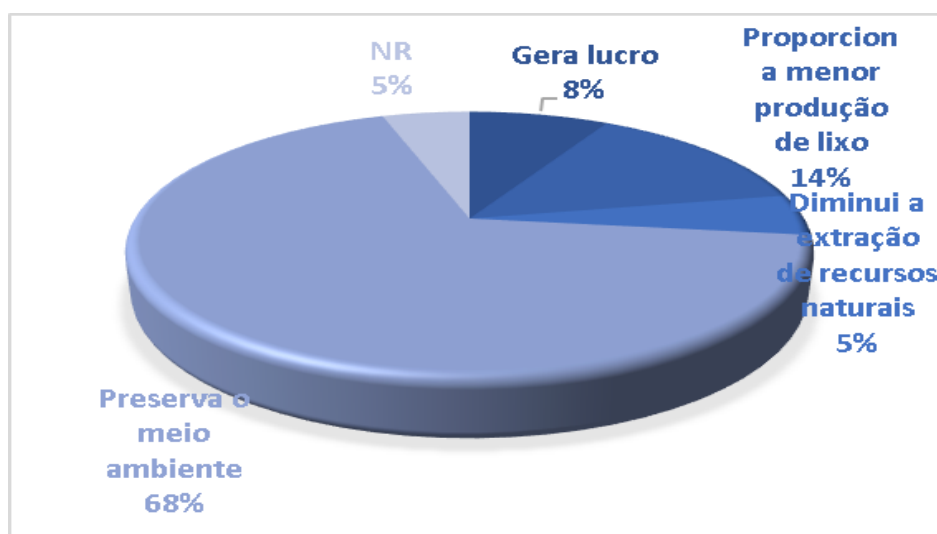
Gráfico 16 – Tipo de lixo para descarte de baterias e pilhas



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntado sobre o local de descarte de pilhas e baterias, positivamente 62% indicaram que o descarte deve ser feito em lixo específico, no entanto 14% em lixo comum e 11% não sabia onde descartar. Indicando assim, alta probabilidade de contaminações diversas.

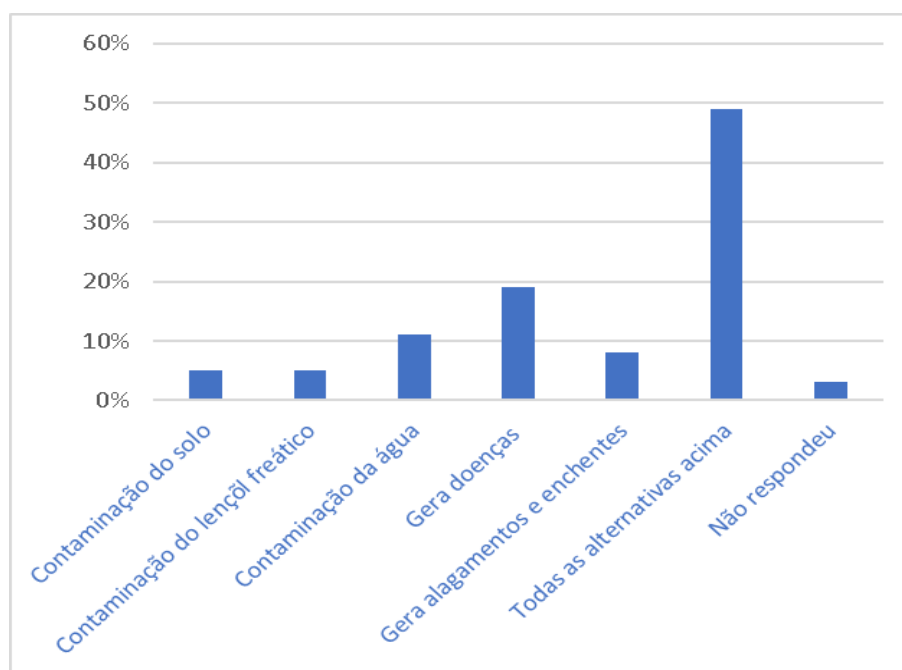
Gráfico 17 - Benefícios da reciclagem



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntado sobre os benefícios da reciclagem 68% indicaram que essa postura preserva o meio ambiente, 14 % indicaram que esse serviço proporciona menor produção de lixo, pois há o retorno do material ao ciclo produtivo, 8 % concluíram que é gerado um lucro e 5% declararam que reduz a extração de recursos naturais, fato importante diante da escassez dos recursos

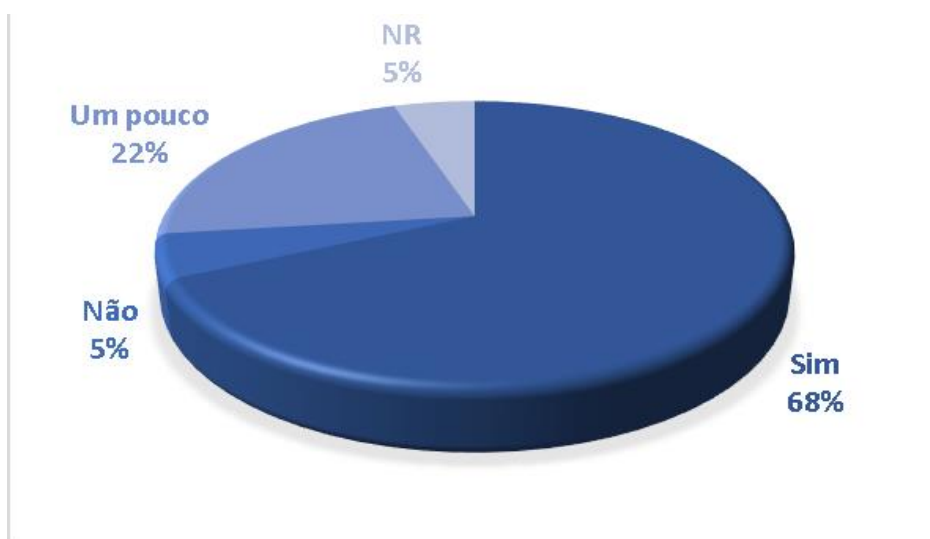
Gráfico 18 – Os prejuízos do lixo descartado inadequadamente



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Considerado positiva a resposta, quando perguntado sobre os prejuízos gerados pelo descarte inadequado, quase 50% entenderam o amplo grau de contaminação, assinalando todas as opções: contaminação da água contaminação do solo, contaminação do lençol freático, gera doenças e gera alagamentos e enchentes.

Gráfico 19 – Gosto pela participação do projeto Reciclando para o Futuro



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

Quando perguntando se os alunos gostaram de participar do projeto, 68% deram retorno positivo, indicando a boa recepção de se utilizar a metodologia de projetos na unidade escolar, de modo a estabelecer significado gerador de maior comprometimento, pois os conteúdos curriculares devem ser arraigados de significado, de modo a garantir a saúde de todos os seres vivos do planeta.

Depois da consecução deste projeto é possível afirmar que houve resultados positivos, a considerar que:

a) Professores, alunos, equipe administrativa e família percebam a importância do cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010) se apropriando das práticas de preservação ambiental incorporando-as no cotidiano escolar através da educação ambiental;

b) houve ampliação do conhecimento, sensibilização e responsabilização a respeito dos resíduos sólidos como consequência, do aprendizado em sala de aula e em todo ambiente escolar; consciência ambiental;

c) houve uma ampla e diversificada programação, possibilitando que essas ações ocorram durante as datas mais relevantes, como o dia o meio ambiente, mas não só nessa data predefinida, consolidando o debate sobre meio ambiente de forma rotineira;

d) a inserção do projeto criado como objeto complementar ao PPP da unidade escolar veio enriquecer ainda mais os propósitos deste estudo (Vide Anexo A);

e) ocorreu sensível entendimento sobre os perigos das contaminações pelo descarte inadequado e as complicações com os plásticos à saúde humana e ao comprometimento das diversas formas de vida no planeta.

A problemática dos resíduos sólidos ainda é palpável no Município de Nova Iguaçu, especificamente no bairro Marapicu localizado na periferia da baixada fluminense. Embora o resíduo sólido domiciliar seja coletado de forma sistemática e tenha como destino final o aterro sanitário, que por sua vez opera na produção de energia na usina termoeletrica (Figura 16) a partir do biogás proveniente da decomposição do lixo, é interligada ao sistema elétrico e gera um volume equivalente ao consumo de 70 mil residências, com os 16,5mw produzidos (CTR, 2019 - Central de Tratamento de Resíduos), ainda observa-se a disposição desordenada e a falta de segregação de resíduos mesmo com a presença de catadores de recicláveis na localidade.

Figura 16 - Inauguração de usina de produção de energia do lixo em Nova Iguaçu

## Nova Iguaçu inaugura usina de produção de energia do lixo

*22 de agosto de 2019*



Fonte: Central de Tratamento de Resíduos <https://www.novaiguacu.rj.gov.br/2019/08/22/nova-iguacu-inaugura-usina-de-producao-de-energia-do-lixo-3/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

A presença de lixo domiciliar, restos de alimentos, entulhos de construção, folhas, galhos, utensílios domésticos, metais, embalagens de plásticos, papéis, papelão, garrafas de vidros, e outros resíduos, formam pontos de lixo somados aos ratos, pombos e demais animais

que são atraídos pelo acúmulo de resíduos, como é o caso do terreno baldio ao lado da nossa unidade escolar. Para além, identifica-se a inexistência de consciência ambiental, pois ora a Emlurb (Empresa de limpeza urbana no Município de Nova Iguaçu) recolhe o material disposto inadequadamente, ora os próprios moradores retomam a prática de descarte inadequado.

Diante dos fatos, faz-se necessário e urgente o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual. (OLIVEIRA, 2006). Efetivando a interação escola e comunidade através da Educação Ambiental, com o incentivo didático como oficinas de ensino e a implementação metodologias de projetos.

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seus biofísicos, estando também relacionada com a prática e a ética, que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. (GUARIM, 2002).

A educação ambiental formal ainda é apresentada timidamente na escola, exige uma mudança de postura que deva atingir e ultrapassar os muros acessando através dos alunos a comunidade ao entorno. O projeto desenvolvido foi um recurso pedagógico importante, uma ferramenta de intervenção na realidade que nos apresentara.

Estratégias de Educação Ambiental continuada são necessárias sobremaneira que que divulgue e problematize os impactos das ações antrópicas sobre os ecossistemas terrestres e aquáticos.

Entretanto, o ambiente escolar é de fundamental importância no processo nesse processo, além de ser os *lócus* da educação formal, ele permite que a teoria seja apresentada e, muitas vezes, que a prática também ocorra estimulando o aprendizado, o debate e a adoção de iniciativas sustentáveis as quais também podem ser aplicadas no cotidiano dos alunos.

Os dados revelam que a maioria da população tem interesse em aprender assuntos relacionados à educação ambiental. E quanto a problemática dos resíduos sólidos, é percebido que mesmo com a implantação do projeto, apenas cerca de 10% alunos conseguem diferenciar resíduos sólidos de rejeito. Isso significa que estão sendo descartados materiais que poderiam retornar para o ciclo produtivo através da reciclagem e do reaproveitamento. No entanto, mais de 60% conseguem conceituar a coleta seletiva e seus benefícios para a preservação do meio ambiente juntamente com a separação do lixo e o papel protagonista dos catadores de material reciclável.

A separação dos resíduos evita a contaminação de materiais recicláveis com rejeitos,

como pilhas e baterias, dentre outros, evitando a perda de qualidade desses resíduos, contribuindo também para as próximas etapas do gerenciamento.

A falta do serviço de coleta seletiva da cidade pode estimular as atitudes despreocupadas quanto a segregação dos resíduos, assim percebe-se a inutilidade no processo de separação, fato que a expressa quantidade de famílias que ainda não separam os resíduos, conforme gráfico 10. Logo, apresentar o papel do catador, se torna fundamental em locais onde não há oferta do serviço;

Com base nos dados dos gráficos 1 a 13, entende-se a necessidade da educação ambiental ser implementada de forma contínua, trabalhada num contexto diário, visto que padrões e hábitos não são modificados a curto prazo. Cabe o investimento em projetos como uma das formas metodológicas e o envolvimento e comprometimento integral da comunidade escolar.

Este trabalho não trata apenas da reciclagem como única e exclusiva forma para mitigar os impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos, mas enfatiza também a implementação da lógica da política dos 5Rs, através da necessidade de mudanças nos hábitos gerados a partir da sociedade de consumo, a fim de reduzir tais resíduos diante de tamanha descartabilidade.

Nessa linha de raciocínio, Bauman (1999a, pp. 88-89) sustenta que

Numa sociedade marcada pela agitação, pela ansiedade e acima de tudo pela incapacidade de obter uma experiência profunda de felicidade e bem-estar, a disposição consumista desponta como uma forma compensatória do indivíduo vir a obter um razoável nível de prazer em sua vida cotidiana.

É percebida a necessidade rotineira do debate nos bancos escolares com envolvimento de toda a comunidade escolar e famílias, trazendo o comprometimento de todos com a pauta da sustentabilidade, pois ainda prevalece a estigmatização dos catadores de recicláveis, como se fosse uma atividade laboral incomum, desprestigiando a importância e necessidade da reciclagem para o meio ambiente. A escola se torna um dos palcos mais relevantes para consolidação de uma sociedade sustentável e comprometida com o meio ambiente, diante de tamanha gravidade da produção de resíduos, as pesquisas recentes que citam a presença de microplásticos em análise clínica de seres humanos, sem falar nanoplásticos. (LAMBERT; WAGNER, 2016).

Os resíduos plásticos sendo descartados inadequadamente causam entupimento de canais de esgotos, bueiros, favorecendo os eventos de enchentes e atingem os cursos hídricos, impactando negativamente em suas condições estéticas, ecológicas e ambientais.

Lambert e Wagner (2016) definiram *microplásticos* como sendo partículas com dimensões menores que 5 mm, enquanto Gigault et al. (2018) propuseram o termo *nanoplástico* para definir pequenos plásticos, tais como partículas simples ou em forma de homo e/ou heteroagregados, com dimensões entre 1 nm a 1µm.

Para além, a implantação do projeto de reciclagem como recurso de ressignificação do lixo na escola surge da necessidade de trabalhar o Meio Ambiente abordando-o de maneira transversal, lúdica e concreta, levando os docentes, discentes, os familiares e a comunidade local a reverem conceitos preestabelecidos sobre a preservação ambiental. Este é um projeto que ultrapassou os portões da escola e vai além do currículo, pois fazemos parte do meio ambiente e a produção de resíduos está presente em nosso dia-a-dia, independentemente de classe socioeconômica e nem sempre é percebida com a atenção necessária.

Não se pode pensar a Educação com a simples visão reducionista de ensinar a ler, escrever e receber informação de um único elo (no caso o professor) e nem com o objetivo de formação profissional e ingresso na universidade, apenas. Mais que isso, a escola precisa se compreender, se comprometer com a cidadania, formando seres humanos plenos e críticos, que certamente terão maiores oportunidades na vida nos tempos vindouros. Dentro dessa visão, de uma Educação que busca a formação plena do aluno, há uma gama de possibilidades de ações e trabalhos que podem ser desenvolvidos e realizados com foco na criação de oportunidades - Educação vista como energia que se movimenta e transpõe barreiras desiguais e cria pontes para o mundo.

Diante de tamanho consumo, é fundamental enfatizar que o lixo gerado e descartado, na verdade, não desaparece do planeta, tornando necessária a sensibilização e responsabilização acerca da produção, e da disposição final, daí a importância do descarte adequado e pensarmos como comunidade, compartilhando a responsabilidade na lógica 5R's da sustentabilidade.

O projeto contou com a participação de 270 alunos dentre os anos e séries mencionadas. Com isso, mesmo com o retorno presencial das aulas, a assiduidade foi baixa, devido a alguns motivos, como a preexistência de comorbidades e a crescente evasão escolar, fato que implicou na devolução dos questionários, sendo estes de entrega voluntária. Logo, os dados estão sendo analisados com base nos 37 questionários respondidos pelos alunos junto às respectivas famílias, não comprometendo ao atendimento dos objetivos.

Percebido que após a implementação do projeto, ocorreram novas iniciativas dos professores da unidade, trabalhos começaram a ser desenvolvidos com materiais ecologicamente recomendáveis. Sendo então utilizados madeira, argila, papelão ao invés de isopor, excessivas

quantidades de papel outrora acumulados na unidade e descartado em lixo comum. Um exemplo foi a feira sustentável onde os alunos produziram inúmeros suportes e casinha para descanso de cachorros com pneus e madeira reutilizados, conforme imagem abaixo:

Figura 17 - Feira sustentável: produção de suportes para descanso de animais e maquete de papelão



Fonte: Produzido pela pesquisadora (2022).

#### 4.1 Os desafios da educação ambiental, interdisciplinar e transversal através da metodologia de projetos

A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. (BRASIL, 1999) e compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (PNEA, 1999).

A busca de soluções por intermédio da educação ambiental ativa na escola propiciada pelos projetos pedagógicos, objetivando o reaproveitamento dos recicláveis, haja vista, que são comercializados no mercado de recicláveis e retornam ao ciclo produtivo, por isso, devem ser segregados (separados) e classificados por todos para que não ocorra descarte inadequado, considerando, também, o desenvolvimento sustentável participativo e os princípios da Agenda 2030.

Meio Ambiente é um dos temas transversais, consolidando o seu envolvimento com outros assuntos e diversos eixos temáticos. É abordado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e traz discussão a respeito da relação entre os problemas ambientais e fatores sociais e econômicos, dando notoriedade ao tema Meio Ambiente de forma integrada às áreas conven-

cionais através da transdisciplinaridade.

A questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que, assim, novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

A educação ambiental é subsidiada por uma educação para o desenvolvimento sustentável e deve ser economicamente factível, ecologicamente apropriada, socialmente justa, dentre outros requisitos que possam manter a equalização dos aspectos sociais sem quaisquer tipos de discriminação.

A Ecopedagogia ou Pedagogia da Terra surge nesse contexto teórico propondo a formação de uma sociedade sustentável em todas as esferas.

Conforme Pereira et. al (2008) a Ecopedagogia surge dessa necessidade dos tempos hodiernos de preservar o meio ambiente e buscar uma educação sustentável que subsidie a construção da consciência ecológica.

Na era da comunicação, as redes tomaram uma dimensão irreversível com os sistemas tecnológicos cada vez mais avançadas e devem ser reaproveitados pedagogicamente como instrumentos de informações, a fim de otimizar e promover diálogos e reflexões. Segundo Assmann (2001), as características promissoras da era das redes são, segundo muitos, a hipertextualidade, a conectividade e a transversalidade.

O controle dos elementos do meio físico onde habita uma sociedade requer discussões fundamentadas em visões transdisciplinares. Estas servirão de base para este estudo, visando construir a consciência ecológica, bem como entender a repercussão dos debates sobre as práticas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos, cuidados sobre o descarte de resíduos sólidos, o consumismo relacionado, as potencialidades da ressignificação de materiais e finalmente a repercussão na vida cotidiana de uma comunidade de Nova Iguaçu, utilizando o ambiente escolar como modelo de estudo. A escola é um palco de trocas de conhecimento e de cidadania que não está desassociada da realidade social e tem grande papel na visão de mundo que está sendo construída pelos alunos.

A importância da educação ambiental vai muito além das questões políticas e econômicas. É uma questão de sobrevivência planetária no sentido que o planeta precisa que tenhamos essa consciência do todo, ou seja, que a exploração irracional do homem aos recursos naturais para sua não sobrevivência e sim para um conforto inapropriado no contexto de viver bem versus viver inflado de múltiplas necessidades desnecessárias, vícios do modelo político-econômico no qual se encontra o mundo.

O modelo político-econômico no qual se encontra o mundo, a exploração desenfreada dos recursos no qual cria-se a necessidade no novo sem renovo, do consumo sem uso. Precisamos despertar a consciência da utilização dos recursos naturais para a sobrevivência de todos, sendo que todo o ecossistema planetário se encontra em colapso onde já estamos sendo afetados de inúmeras maneiras nas quais o homem se nega a aceitar e reconhecer que faz parte desse todo.

A busca de soluções por intermédio da educação ambiental ativa na escola propiciada pelos projetos pedagógicos, objetivando o reaproveitamento dos recicláveis, haja vista, que são comercializados no mercado de recicláveis e retornam ao ciclo produtivo, por isso, devem ser segregados (separados) e classificados por todos para que não ocorra descarte inadequado, considerando, também, o desenvolvimento sustentável participativo e os princípios da Agenda 2030.

Como uma medida para mitigar e responsabilizar as nações com vista à preocupação ambiental, nasce a Agenda de 2030 tendo 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável no Rio de Janeiro em 2012. O objetivo foi produzir um conjunto de soluções com objetivo de suprir os desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes que nosso mundo enfrenta.

Todos os objetivos da agenda 2030 são importantíssimos, porém ressalta-se aqui os objetivos 12,13,14 e 15:

12. Consumo e produção responsáveis - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

13. Ação contra a mudança global do clima - Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

14. Vida na água - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

15. Vida terrestre - 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 da biodiversidade.

E como trazer essa consciência para as sociedades? Somente com a educação, projetos, revendo o currículo escolar e trazer essa educação ambiental à consciência do todo aos jovens, à nova geração que está a substituir essa geração que causou degradação em todos os aspectos, com um plano de interdisciplinaridades trabalhando em conjunto todos os profissionais da educação juntamente com os seus respectivos governantes em prol do desenvolvimento sustentável.

Historicamente, sabe-se que a evolução do homem foi lenta até atingir uma consciência da necessidade de preservação do meio ambiente, que advém tanto das ameaças que o planeta vem sofrendo, quanto pela necessidade de preservação dos recursos naturais para as gerações futuras, quebrar costumes e hábitos de tirar tudo o que precisa da natureza sem se preocupar como aquele recurso vai se repor e qual o tempo para a reposição de tal, vendo que a educação ambiental é um comportamento a ser desenvolvido pelas sociedades e esse comportamento só pode ser criado, desenvolvido a partir da educação ambiental em nossas escolas.

Foram criadas leis para o desenvolvimento sustentável, no entanto tais leis ainda estão longe da sociedade, sendo vistas como um tema apenas para especialistas. Portanto, elas estabelecem que cabe à sociedade desempenhar um papel importante como cidadãos. No Brasil a Educação Ambiental em forma de lei foi integrada à Lei 6.938, de 1981, que instituiu a PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981, artigo 2º, X). Posteriormente foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, a qual incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável.

Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público, dentre outras providências, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. A Educação Ambiental tornou-se, então, um dever do Estado.

A dimensão para o desenvolvimento sustentável vai além da maneira simplista pela qual a educação ambiental é tratada, que segundo Lima (2001, p. 9) “[...] assumiu expressões reducionistas ao tratar a crise ambiental como uma crise meramente ecológica; [...] ao desprezar suas dimensões políticas, éticas e culturas; através dessa abordagem fragmentada e acrítica da questão socioambiental”.

Para Freitas (2007) a educação para o Desenvolvimento sustentável (EDS) deve considerar uma abordagem complexa em rede centradas em interações ambiente-sociedade-economia.

A nova economia baseada na criação de necessidades e no consumo através das redes de comunicação molda a cultura, com consequência ao nível das crenças, valores e regras de conduta. (FREITAS, 2007). Assim, as pessoas são pedagogicamente educadas a consumirem por impulso. Nessa lógica, os desejos são supridos a partir da aquisição de um produto, consumindo, assim, matéria-prima e energia, gerando subprodutos - resíduos que se não decompõem com brevidade imaginada (desaparecendo) e são acumulados em escala cada vez maior, interferindo em vários ecossistemas, muitas vezes situados milhares de quilômetros de distância através de suas partículas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, Meio Ambiente é um dos temas transversais, tornando, assim, a necessidade do amplo debate sobre os resíduos sólidos no ambiente escolar escola. E a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como documento mais recente, vem validar todos esses procedimentos versados nos PCNs. No entanto, os movimentos na escola ainda são considerados tímidos, com abordagens pontuais sobre meio ambiente em dias específicos como dia da água, dia do meio ambiente, feiras isoladas.

Para Penteado (2007) a escola é um local adequado para a construção da consciência ambiental através de um ensino ativo e participativo, superando as dificuldades encontradas nas escolas, atualmente moldadas pelos modos de ensino tradicionais. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, e a escola, pode contribuir significativamente para esse processo através da formação de sujeitos críticos e reflexivos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos.

#### **4.2 Educação Ambiental na formação da consciência ecológica com a prática da interdisciplinaridade**

Os temas transversais contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam o tema Meio Ambiente integrado a outras áreas, numa relação de interdisciplinar, incorporando toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, cria uma visão global da questão ambiental, demonstrando os aspectos físicos e histórico-sociais, bem como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas. (BRASIL, 1997, p. 193). E a BNCC, como documento mais recente, oferece respaldo nacional orientando a construção dos currículos e dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de todas as escolas brasileiras. Este estipula em seu Art. 2º que “a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996. (BRASIL, 2017).

Através da metodologia de projetos nas escolas em conjunto com o poder público e tendo a pauta delineada no PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola, a Educação Ambiental apresenta grande eficácia interdisciplinar e transversal, visto que a educação ambiental não é uma disciplina formal. Assim, abre-se um leque de oportunidades para se trabalhar diversos temas do cotidiano com teor significativo, tendo em vista a formação integral, despertando a consciência ambiental e a responsabilidade individual.

A importância das sociedades considerarem a Educação Ambiental e praticá-la com rigor definirá a existência dos recursos, o equilíbrio planetário e social das gerações futuras;

Logo, ressaltar as reflexões sobre prática a Educação Ambiental nas escolas, entendendo que ela não se restringe ao ambiente escolar, mas que o transcendo é um primeiro passo na construção de uma sociedade consciente de sua necessidade de preservação, pois diversos fatos associados à degradação ambiental têm comprometido o equilíbrio ecológico.

#### **4.3 A insistência dos vazadouros clandestinos há 12 anos da PNRS**

As novas configurações de consumo trazem um acúmulo estratosférico dos resíduos sólidos. É visível presença de vazadouros clandestinos funcionando há 12 anos da criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, onde a maioria dos municípios ainda não tratam seus resíduos adequadamente. Quase 10% dos municípios brasileiros não são atendidos pela coleta domiciliar, de acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico. (PLANSAB, 2013). Segundo o SNIS, sistema administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional que reúne informações diversas em caráter operacional do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos desde 2002, afirma que a cobertura de coleta domiciliar atendeu 98,3% da população urbana brasileira, com recolhimento estimado em 65,63 milhões de toneladas (equivalente a 0,99 kg por habitante/dia) de resíduos domiciliares e públicos, dos quais apenas 1,75 milhão foi forma seletiva conforme diagnóstico publicado dezembro de 2022.

Em 2019, mais de seis milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos deixaram de ser coletados, segundo a ABRELPE (2019). O Brasil ainda enterra material que poderia ser reciclado deixando de arrecadar 14 milhões os anos por não reciclar. A postergação sobre a fim dos lixões e crianças garimpando é realidade. (FIRJAN, 2020).

A PNRS foi instituída pela lei nº 12.305 em 2010 com o objetivo de pôr fim nos lixões em 2014, porém o cronograma se torna extremamente flexível, devido descumprimento dos prazos e normas estabelecidos, embora medidas de coleta seletiva e adequação de aterros tenham ocorridos em muitos municípios como exemplo a Central de Tratamento de Resíduos (CTR figura 1) do município de Nova Iguaçu que transforma em energia de elétrica através do biogás liberado na decomposição do material coletado pela central. Primeiro prazo era 2014, postergando para 2024. (APRELPE, 2019).

#### 4.4 Produção de resíduos no contexto pandemia

As novas dinâmicas sociais desenvolvidas em virtude da pandemia trouxeram inúmeros impactos para a população mundial seja ambiental, social, econômico e de saúde pública. A produção de resíduos está no cerne dos problemas visto que muitos trabalhadores e estudantes foram afetados tendo que reorientar suas logísticas diárias pelo distanciamento social como política para conter a propagação do vírus e começou então a produzir mais resíduos devido novo e forçado formato de atividade de home office”.

A concentração das atividades nos domicílios tendenciosamente aumentara o descarte dos subprodutos consumidos. A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) - resíduos domiciliares e de limpeza urbana - possui relação direta com o local onde se desenvolvem atividades humanas, tendo em vista que o descarte de residual é resultado direto do processo de aquisição e consumo de bens e produtos das mais diversas características.

Antes do período pandêmico, a geração de resíduos acontecia de maneira descentralizada nas diferentes regiões das cidades, uma vez que as atividades diárias eram desempenhadas em diferentes locais (escolas, centros comerciais etc.), servidos por diferentes estruturas de manejo de resíduos sólidos. Com a maior concentração das pessoas em suas residências, observou-se uma concentração da geração de resíduos nesses locais, atendidos diretamente pelos serviços de limpeza urbana e catadores de materiais recicláveis.

Acometidos pela pandemia, os trabalhos presenciais foram interrompidos pela SEEDUC (Secretaria Estadual de Educação) e admitiu-se o formato *homeoffice*, por questão de segurança saúde pública, tendo em vista o novo Coronavírus - SARS-CoV-2 que surgiu na China e se espalhou pelo mundo, interferindo no funcionamento do projeto e gerando um déficit na assiduidade dos alunos.

Mesmo com o retorno presencial das aulas a assiduidade foi baixa, devido a alguns motivos como a preexistência de comorbidades e a crescente evasão escolar, fato que implicou na devolução dos questionários, sendo estes de entrega voluntária. Logo, os dados foram analisados com base nos 37 questionários respondidos pelos alunos junto às respectivas famílias.

Consequentemente, diante várias implicações da pandemia, o período de quarentena e isolamento social trouxe ao país um aumento de 15% a 25% na quantidade lixo produzido nas residências, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (ABRELPE, 2019).

Portanto, mesmo que tenha havido alguns percalços em virtude da pandemia ocorrida, pode-se considerar num todo que todos os resultados foram promissores e que se bem administrados, os efeitos vindouros agregarão maiores conhecimentos, tanto aos discentes, como docentes daquela comunidade escolar.

## 5 PRODUTOS

Dentre os produtos registrados durante a consecução da presente dissertação, três são destaques. Dois já conclusos, o *Projeto Reciclando para o futuro*, o folder explicativo sobre os resíduos sólidos urbanos e a produção de um artigo a ser escrito com base nas experiências vivenciadas e transformações pós-projeto observadas e relacionadas às palestras, conforme detalhes constantes no enunciado **Produto 2**.

### **Produto 1- Projeto Reciclando para o futuro (Vide Apêndice B)**

Buscando apropriar-se do desenvolvimento sustentável na prática pedagógica vinculadas aos conceitos ambientais, sua aplicabilidade na vida diária do alunado e visando o cumprimento da Lei 9.394, de 20/12/1996 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases) que, em seu artigo 32 assevera que o ensino fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante: [...] II – a compreensão do ambiental natural e da realidade social e política social, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. E, também a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25.06.2002. Apresentou-se o projeto intitulado *Reciclando para o futuro*, sob o tema gerador *Reciclando em tempos de Pandemia* conforme Apêndice B.

Com a sua implementação não só se cumpre o estabelecido na legislação, assim como, desperta-se interesses sobre as ações e causas ambientais, sociais, culturas, políticas e econômicas, lembrando que os resíduos sólidos são tratados como algo sem valor, indesejado denominados “Lixo”, o consumo exagerado e o descarte inadequado, transvestem da imagem de que os bens (recursos) são inesgotáveis e da despreocupação com seu destino. Portanto, a responsabilização individual com o que produzimos de resíduos se faz necessária, pois eles não desaparecem do meio ambiente, à medida que usufruímos e não os desejamos mais.

Para além, escola é um potencial gerador de resíduos, logo repensar a prática pedagógica é o ponto principal, tendo em vista que os materiais poluentes como plástico, isopor, EVA são comumente utilizados no ambiente escolar, impactando exponencialmente o meio ambiente. Este trabalho não se trata de uma crítica ao fazer pedagógico, mas visa repensar, conscientizar e construir formas tangíveis de preservação ambiental a partir da utilização de materiais biodegradáveis e incentivando os 5Rs da sustentabilidade (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) em toda a comunidade escolar na lógica do consumo consciente.

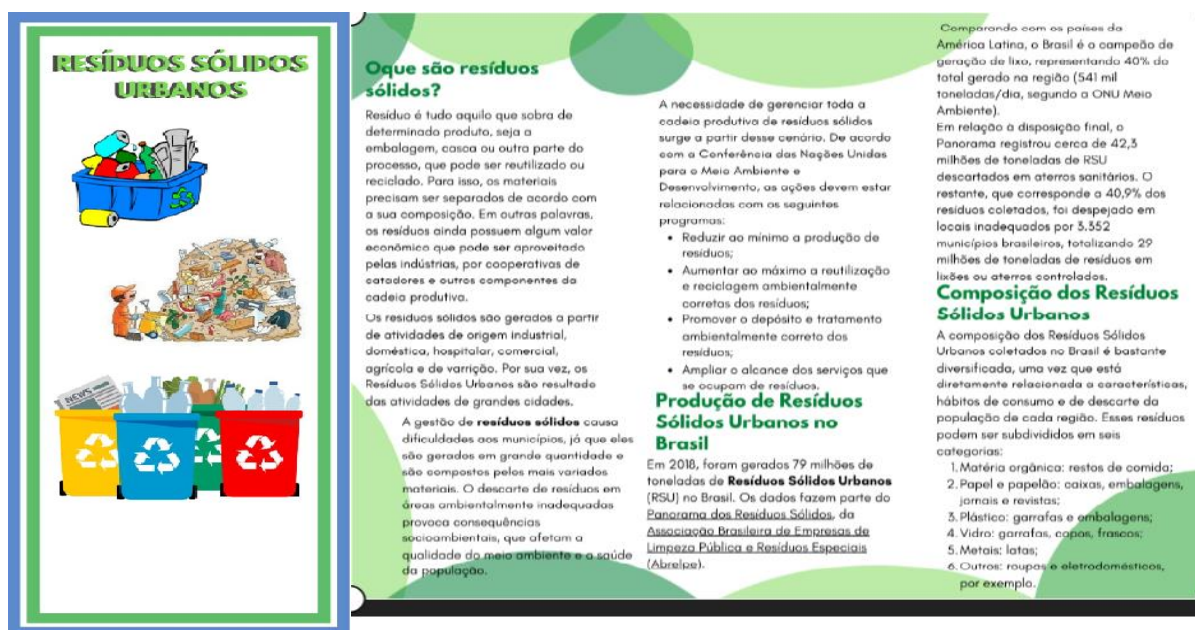
O produto aporta facilidade para reprodução a fim de disseminar a responsabilização e sensibilização a respeito da produção, segregação e descarte dos resíduos, pois passou a inte-

grar o Projeto Político Pedagógico da unidade escolar. Fato que é de extrema valia, pois a escola se localiza na periferia e é comum existirem terrenos baldios funcionando como lixões clandestinos, impactando toda a comunidade ao entorno, tal qual propicia doenças por conta de vetores que habitam em lugares onde há o acúmulo de resíduos diversos e água parada.

## Produto 2 – Folder educativo

O folder educativo (figura 18) recebeu a contribuição dos alunos do ensino médio em sua elaboração. Apresenta linguagem fácil e acessível que possibilita maior acesso e conhecimento sobre os resíduos sólidos urbanos. Nele consta as categorizações e os tipos dos resíduos sólidos urbanos baseado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) buscando a sensibilização a respeito da produção, segregação e descarte dos resíduos.

Figura 18- Folder educativo: categorização dos resíduos



Fonte: Produzido pela pesquisadora com a contribuição dos discentes do Ensino Médio (2022).

## Produto 3 – Publicação de artigo *a posteriori*

Espera-se apresentar um artigo como produto futuro, que será escrito com base nas experiências vivenciadas e transformações pós-projeto observadas e relacionadas às palestras, questionários e a culminância do projeto.

## CONCLUSÃO

Inicialmente o estudo seria desenvolvido no contexto do gerenciamento dos resíduos gerados exclusivamente na unidade escolar, no entanto com a ocorrência da pandemia houve a necessidade de readequação das atividades propostas. Então, considerou-se também a produção dos resíduos domiciliares, por entender que com o esforço de contenção da propagação do vírus, houve o distanciamento social, admitindo-se o modelo remoto de aulas através do homeoffice. Nesse mister, pode-se notar que houve drástica mudança comportamental em todo o seio social, devido a esses novos procedimentos que deveriam ser adotados por todos, atendendo-se, ainda, às recomendações protocolares da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Os questionários, suas reflexões e as oficinas fortaleceram a necessidade da educação ambiental estar presente diariamente na vida de todos, de forma mais prática, a fim da promoção dos valores e hábitos de consumo consciente. E a implementação do projeto *Reciclando para ao futuro* contribuiu para identificar a expressiva quantidade de alunos e famílias que não consideravam os resíduos, como recurso e a quantidade de famílias que já vendiam matérias recicláveis, com a finalidade de aumentar um pouco mais a renda mensal e garantir maior conforto ao clã social interno.

A educação ambiental formal ainda é apresentada timidamente na escola. E para que isso possa ser otimizado, é necessária uma mudança de postura que deva atingir e ultrapassar os muros, acessando através dos alunos a comunidade ao entorno. É incontestável que poucas pessoas dão valor ao lixo, atribuindo-lhe nenhuma importância em todos os sentidos, e até mesmo, repudiando-o, evitando o seu contato, por considera-lo material totalmente descartável e sem nenhum reaproveitamento. Contudo, se houver conscientização promovida, principalmente, pelos meios escolares, todos irão entender a importância que esse material considerado desprezível representa para a sociedade num todo.

O projeto desenvolvido foi um importante recurso pedagógico e ferramenta de intervenção à realidade apresentada diante da desenfreada produção de resíduos impactando a vida diária, capaz de reeducar hábitos e padrões de consumo através de um olhar sustentável frente aos desafios de preservação ambiental e desenvolvimento econômico.

Logo, compreender a problemática da produção dos resíduos e o seu processo de reaproveitamento envolve o sentimento de pertença, a fim da promoção da responsabilização e sensibilização em todas as esferas, visto que a indústria do consumo a cada dia fomenta as aquisições com tímidas inserções para disseminar e baratear a comercialização de produtos

ecologicamente sustentáveis, pois materiais derivados biopolímeros ainda são poucos acessíveis à grande massa de consumidor, dando, ainda, ampla utilização aos plásticos convencionais que seguem deliberadamente contaminando lençóis d'água, diversas espécies marinhas e terrestres, pelo fato de todos fazerem parte da cadeia alimentar e ser a mãe natureza o local de onde retiram todos os seus alimentos para se manterem vivos e garantirem a perpetuação da própria espécie.

Por derradeiro, é necessário entender que é possível se reutilizar tudo o que se produz na própria natureza. Basta saber como fazê-lo, mediante metodologia apropriada e com a orientação de profissionais competentes, em especial começando pelas escolas e dando continuidade do seio empresarial, por ser este setor o encarregado de promover novos produtos oriundos de materiais anteriormente e aparentemente inservíveis. Todavia, para que isso possa ocorrer de maneira eficiente, faz-se necessária a participação de toda a comunidade e não somente de alguns poucos que consideram o lixo como material dispensável e desprezível.

Um dos caminhos mais promissores para que ocorra a sustentabilidade no que se refere ao descarte ou reutilização do lixo, é por meio de uma educação eficiente que mostre ao aluno a importância de procedimentos corretos a serem tomados quando se depara com materiais aparentemente inservíveis, de modo que o próprio aluno possa se tornar multiplicador de práticas benéficas de geração a geração.

Por conseguinte, pode-se considerar que os conteúdos abordados no presente projeto serviram de elementos fomentadores para a multiplicação dos procedimentos necessários a serem observados por toda a comunidade do bairro Marapicu, como também de outras localidades que deste trabalho tomarem conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ASSMANN, H. **Reencantar a educação. Rumo à sociedade aprendente**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: ABRELPE, 2019.
- ATLAS DO PLÁSTICO. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-do-plastico>. Acesso em: 1 abr. 2023.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BAUMAN, Zygmunt. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Tradução de Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: proposta preliminar**. Brasília: MEC, 2017.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, nº 248, 23 dez 1996.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: **Meio Ambiente e Saúde**. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília, 2001.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental – PCN: **Apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília: MEC/SEF, 1997a, 146p.
- \_\_\_\_\_. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei n. 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 11 jul. 2022.
- CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.
- EIGENHEER, E.M. **Lixo: a limpeza urbana através dos tempos**. Rio de Janeiro. Editora Campus, 2009
- ESTADO DO RIO ENTERRA MAIS DE 1 BILHÃO POR ANO EM MATERIAL RECI-CLÁVEL. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/estado-do-rio-enterra-mais-de-1-bilhao-por-ano-em-material-reciclavel-rv1-1-25520825.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no Estado do Rio de Janeiro. **Firjan**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.
- FERRARA, L. D'. **As cidades ilegíveis. Percepção ambiental e Cidadania. Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. São Carlos: Ed. UFSCar, 1996.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI Rio de Janeiro**: Nova Fronteira, 1999. 1 CD-ROM.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, Mário Jorge Cardoso Coelho. Ecopedagogia: Uma Nova Pedagogia Com Propostas Educacionais Para O Desenvolvimento Sustentável. **ETD – Educação Temática Digital**, v.8, n.2, p. 80-89, jun. 2007

FRIEDE, Reis et al. Coleta seletiva e educação ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo. **Educação & Formação**, v. 4, n. 11, p. 117-141, 2019.

GIGAULT, J.; HALLE, A. T.; BAUDRIMONT, M.; PASCAL, P-Y.; GAUFFRE, F.; PHI, T-L.; HADRI, H. E.; GRASSL, B.; REYNAUD, S. **Current opinion**: What is a nonoplastic? *Environmental Pollution*, v. 235, p. 1-5, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.01.024>>. Doi:10.1016/j.envpol.2018.01.024. Acesso em: 17 fev. 2022.

GUARIM, V. L. M. S. **Barranco Alto**: Uma experiência em Educação Ambiental. Cuiabá: UFMT, 2002.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAMBERT, S.; WAGNER, M. **Characterisation of nanoplastics during the degradation of polystyrene**. *Chemosphere*, v. 145, p. 265-268, 2016. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.11.078>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

LEFF, H. **Saber ambiental**. Petrópolis: RJ, Vozes, 2001.

LEITE, W. C. A. **Aterro sanitário**. Fortaleza: ABES-CE, 2000.

LIMA, J.D. de. **Gestão dos resíduos sólidos no Brasil**. Paraíba: ABES PB, 2001.

MELLO, A. **A gestão do lixo nas pequenas e médias cidades**. Centro de liderança pública - CLP, 2018. Disponível em: <<https://www.clp.org.br/a-gestao-do-lixo-nas-pequenas-e-medias-cidades/>>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MOREIRA, Maria Eduarda Souza et al. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6281-6290, 2020.

NÃO JOGUE ÓLEO DE COZINHA NA PIA. Disponível em: <https://akatu.org.br/dica/nao-jogue-oleo-de-cozinha-na-pia>. Acesso em: 1º abr. 2023.

NOVAES, Marcos B. T.; GIL, Antônio C. A Pesquisa-Ação Participante como Estratégia Metodológica para o Estudo do Empreendedorismo Social em Administração de Empresas. In: **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n.1, jan./fev. 2009.

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental uma possível abordagem**. Brasília: IBAMA, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS Nações Unidas (ONU). **Introdução à proposta do grupo de trabalho aberto para objetivos de desenvolvimento sustentável**. Nova Iorque, ONU, 2014. (Documento Final). Disponível em: <[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/4518SDGs\\_FINAL](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/4518SDGs_FINAL)>. Acesso em: 02 abr. 2022.

PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PEREIRA, C. M. M. da C.; LAMADRID, J. R. M.; FREITAS, M. J. C. C.; MAGALHÃES, H. G. D. Ecopedagogia: uma nova pedagogia com propostas educacionais para o desenvolvimento sustentável. **ETD - Educação Temática Digital, [S. l.], v. 8, n. 2**, p. 80–89, 2008. DOI: 10.20396/etd.v8i2.646. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/646>. Acesso em: 19 mar. 2023.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGIRS – DO MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU/RJ DECRETO Nº 12.131, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2020. [https://www.doweb.novaiguacu.rj.gov.br/uploads/pmni\\_de\\_04-05-2022\\_-\\_quarta-feira\\_03100010.pdf](https://www.doweb.novaiguacu.rj.gov.br/uploads/pmni_de_04-05-2022_-_quarta-feira_03100010.pdf). Acesso em: 10 jul. 2022.

PLANSAB. Disponível em: <https://catalogo.ipea.gov.br/politica/10/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab>, 2013. Acesso em: 7 abr. 2020.

PNUD - Relatório Anual do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – 2018 <https://www.undp.org/pt/brazil/publications/relat%C3%B3rio-anual-2018-0>. Acesso em: 23 fev. 2020.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS), [planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) [http://www.planalto.gov.br/\\_ato2007-2010/lei](http://www.planalto.gov.br/_ato2007-2010/lei). Acesso em: 02 fev. 2020.

PREFEITURA DE NOVAIGUAÇU. Disponível: <https://www.novaiguacu.rj.gov.br/2019/08/22/nova-iguacu-inaugura-usina-de-producao-de-energia-do-lixo-3/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PREFEITURA DE SÃO PAULO - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Agenda 21 Local**. 2011. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/publicacoes\\_svma/index.php?p=5254](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=5254). Acesso em 11 jul. 2022.

QUÍMICA DESCOBERTA DOS POLÍMEROS. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/descoberta-dos-polimeros.htm>. Acesso em: 02 abr. 2023.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? Para onde vai?** São Paulo: Moderna, 2000.

RODRIGUEZ, C. À procura de alternativas econômicas em tempos de globalização: o caso das cooperativas de recicladores de lixo na Colômbia. In. SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

SANEAMENTO BÁSICO. 2,6 mil lixões abertos no Brasil. A destinação dos resíduos descartados pela população brasileira é um desafio que precisamos vencer. Disponível em:

<https://saneamentobasico.com.br/residuos-solidos/lixoes-abertos-no-brasil/> Acesso em 11 jul. 2022.

SANTOS, Jaqueline Guimarães. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Revista Reuna**, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. de (Org.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

TUAN, Yi Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983. \_\_\_\_\_.

## Apêndice A – Questionário aos alunos

Série: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo ( ) Feminino ( ) Masculino

1 - Quantos pessoas moram em sua casa?

- ☐ 1 a 2 pessoas
- ☐ 5 a 6 pessoas
- ☐ 3 a 4 pessoas
- ☐ mais de 7 pessoas

2 - Qual é a quantidade de lixo gerada em sua casa, quantificado através de sacola?

- (1 a 3)    (3 a 4)    (4 a 5)    (5 a 6)    (7 ou mais)

3 – Local onde ouviu o termo Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) antes do projeto na escola local?

- ☐ Escola
- ☐ Mídia
- ☐ Em casa
- ☐ NR

4 - Sabe diferenciar resíduos sólidos de rejeito?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não respondeu

5 - Você sabe diferenciar resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Um pouco
- ☐ Não respondeu

6 - Você e sua família utilizam a reciclagem ou reaproveitamento de algum material como embalagens de plástico, alumínio ou isopor? Se sim, qual?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Às vezes
- ☐ Não respondeu

7 - Na pandemia através do isolamento social. Quais embalagens mais compunham os produtos que você e sua família compraram?

- ☐ Isopor
- ☐ Plástico
- ☐ Papel/papelão
- ☐ Alumínio
- ☐ Não respondeu

8 - Você sabe o que é coleta seletiva?

- ☐ Sim
- ☐ Não

☐ Não respondeu

9 - Você e sua família costumam separar os resíduos para ou descartar?

☐ Sim

☐ Não

☐ Às vezes

10 - Qual nível de importância ambiental dos catadores de material reciclável?

☐ Muita

☐ Regular

☐ Pouca

☐ NR

11 - Você costuma ver catadores de material reciclável em seu bairro?

☐ Sim

☐ Não

☐ Às vezes

☐ NR

12 - Como o óleo de cozinha é descartado em sua casa?

☐ Na pia

☐ No solo

☐ É armazenado em recipiente e descartado em lixo comum

☐ É armazenado em recipiente e entregue em local de coleta

☐ Não respondeu

13 - Já vendeu algum material para reciclagem?

☐ Sim

☐ Não

☐ NR

14 - Conhece o destino do lixo em Nova Iguaçu?

☐ Sim, Lixão

☐ Sim, Aterro Sanitário

☐ Sim, Aterro controlado

☐ Não sei

☐ NR

15 – Qual é o tipo de lixo para descartar baterias e pilhas:

☐ Lixo comum

☐ Lixo orgânico

☐ Lixo específico

☐ Não sei

☐ NR

16 - Quais são os benefícios da reciclagem?

☐ Gera lucro

☐ Proporciona menor produção de lixo

☐ Diminui a extração de recursos naturais

☐ Preserva o meio ambiente

☐ NR

17 - Quais são os prejuízos do lixo descartado inadequadamente?

- ☐ Contaminação da água
- ☐ Contaminação do solo
- ☐ Contaminação do lençol freático
- ☐ Gera doenças
- ☐ Gera alagamentos e enchentes
- ☐ Todas as alternativas acima
- ☐ NR

18- Você gostou de ter participado do projeto Reciclando para o Futuro?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Um pouco
- ☐ NR



**C.I.E.P – 354 – Martins Pena**  
**Educação Ambiental**

**PROJETO RECICLANDO PARA O FUTURO<sup>4</sup>**

**ADRIANA MARIA SARAIVA DA SILVA**

Rio de Janeiro  
2022

---

<sup>4</sup> Gostaria de esclarecer que embora este projeto tenha sido concebido por esta pesquisadora, por sua própria natureza e objetivo, pertence a todos da comunidade escolar, justamente em função da necessidade de uma atenção especial à produção e descarte demasiados de resíduos sólidos, frente à saturação do meio ambiente.

## 1 APRESENTAÇÃO

A humanidade foi acometida por uma tragédia sanitária. O cenário mundial tem sido abalado pela pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 ou Novo Coronavírus que vem produzindo repercussões não apenas de ordem epidemiológica em escala global, mas também repercussões e impactos sociais, ambientais, econômicos, políticos, culturais e históricos sem precedentes na história recente das epidemias.

Logo, a escola foi também conduzida às mudanças no modelo ensino-aprendizagem e o olhar sobre as questões ambientais se tornam cada vez mais necessário, tendo em vista o aumento exponencial da produção de resíduos domésticos, pois ao longo do período da quarentena determinado pelas autoridades de saúde mundiais para conter a pandemia do Covid-19, as pessoas tiveram que mudar diversos hábitos, além do isolamento social.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), o período de quarentena e isolamento social trouxe ao país um aumento de 15% a 25% na quantidade lixo produzido nas residências. A implantação do home-office se tornou uma realidade na vida de muitas pessoas e quanto às crianças, tiveram que se adequar aos ensinamentos remoto e híbrido, permanecendo mais tempo em suas casas, resultando naturalmente em um aumento do volume de resíduos produzidos.

Na escola, a conscientização dos alunos sobre o impacto das atitudes do cotidiano deve ser feita de forma transversal, abrangendo todas as disciplinas sendo a sustentabilidade um tema central. Uma vez que haja entendimento por parte dos alunos sobre os conceitos e necessidades entorno da sustentabilidade, espera-se que levem esse aprendizado para casa, conforme já observado em outras situações, incentivando também a família e seus amigos a adotar atitudes ambientalmente corretas. Eles podem influenciar na rotina e nos costumes da família, diminuindo o uso de descartáveis, consumindo de forma mais consciente e reutilizando produtos, ampliando a sua vida útil, além de separar o lixo da forma adequada.

Para Penteado (2007), a escola é um local adequado para a construção da consciência ambiental através de um ensino ativo e participativo, superando as dificuldades encontradas nas escolas, atualmente moldadas pelos modos de ensino tradicionais. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, e a escola pode contribuir significativamente para esse processo através da formação de sujeitos críticos e reflexivos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos. É indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente, para tanto, a escola precisa empreender esforços para que os alunos compreendam que as questões ambientais envolvem,

além das questões relacionadas ao ambiente físico, aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental discute de forma ampla, as relações sociedade-meio ambiente, articulando o sujeito para refletir, bem como buscar meios para intervir nos problemas e conflitos ambientais (CARVALHO, 2004). Para tanto, é importante que se trabalhe a Educação Ambiental dentro e fora da escola, elaborando e inserindo projetos que envolvam os alunos (SANTOS, 2010).

A questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência, principalmente das crianças e dos adolescentes, para que, assim, novos hábitos possam ser formados, direcionando a espécie humana a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Diante dos fatos, faz-se necessário e urgente o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva na escala de valores e atitudes dominantes na sociedade atual (OLIVEIRA, 2009). Para que possa funcionar a interação escola e Educação Ambiental, juntamente com o incentivo didático, várias oficinas de ensino podem ser aplicadas, como por exemplo, a reutilização de materiais recicláveis na escola e em casa.

Essa ideia fica ainda mais prática e interessante havendo uma junção de reutilização de materiais, criando objetos com materiais reciclados que possam ser úteis em sala de aula e em casa, visto que o destino inadequado dos resíduos sólidos é um dos grandes problemas enfrentados nas cidades brasileiras, e, particularmente, no Município de Nova Iguaçu que não dispõe de coleta seletiva no bairro Marapicu e adjacências.

Na atualidade, as palavras com mais ressonância ouvidas e pensadas dentro das unidades escolares foram e continuam sendo: interdisciplinaridade, transversalidade, meio ambiente, sustentabilidade, dentre outras. Mas, será que na práxis diária essas palavras se apresentam como devem ser, ou permanecem no campo da falácia, da verborragia sem, de fato, chegarem a tocar aqueles que precisam despertar para o conhecimento desses conceitos? Professores e alunos devem ter a oportunidade de visitar e entender qual o verdadeiro significado de tais palavras, que trazem nelas, não apenas signos e conceitos, mas a bagagem de estudiosos que as pensaram e as colocaram para além de serem pensadas, “marteladas”, compreendidas e, sobretudo, usadas.

Dentro dessa linha de raciocínio, tentado sair do marasmo que paira sobre nossas ações, pensando no desenvolvimento do nosso corpo discente, na prática pedagógica, na apropriação dos conceitos ambientais e sua aplicabilidade na vida diária do alunado e visando

o cumprimento da Lei 9.394, de 20/12/1996 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases) que, em seu artigo 32, assevera que o ensino fundamental terá por objetivo *a formação básica do cidadão mediante: [...] II – a compreensão do ambiental natural e da realidade social e política social, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. E, também a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25.06.2002.*

Então, apresentamos este projeto que se intitula: **Reciclando para o futuro** sob o tema gerador **Reciclando em tempos de Pandemia-2021.**

Com a implementação deste projeto, não só cumprimos o estabelecido na legislação, como também despertamos interesses sobre as ações e causas ambientais, sociais, políticas e econômicas, lembrando que os resíduos sólidos são tratados como algo sem valor, denominados “Lixo” e o consumo exagerado e o descarte inadequados transvestem da imagem de que os bens são inesgotáveis e da despreocupação com seu destino. Portanto, a responsabilização individual com o que produzimos de resíduos se faz necessária, pois eles não desaparecem do meio ambiente, à medida que usufruímos e não os desejamos mais.

Este projeto não deve ser entendido apenas como um fenômeno socioambiental, mas como uma ponte entre saberes, comunidade e espaço escolar, pois a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, onde cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem.

A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável, estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo.

Assim, o Meio Ambiente é tratado como um tema transversal, consolidando o seu envolvimento com outros assuntos e diversos eixos temáticos.

O tema Meio Ambiente abordado no PCN traz a discussão a respeito da relação entre os problemas ambientais e fatores sociais, políticos e históricos.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Promover a escola não só como espaço para educação formal, tal como nos foi apresentada e como a conhecemos, mas como um território de integração entre saberes, entre uni-

dade escolar e o entorno na qual está inserida, em prol do desenvolvimento da sensibilidade e criatividade humana por meio do contato com qualquer tipo de linguagem, visando a formação do cidadão capaz de contribuir para a construção de uma sociedade mais sustentável, altruísta, solidária, igualitária, ética, respeitosa e digna.

## 2.2 Específicos

- Despertar, tanto no corpo discente como no docente, o debate pelos conceitos que permeiam o meio ambiente, tais como: sustentabilidade, produção de resíduos, reciclagem e consumo/necessidade;
- Possibilitar que os alunos entendam que o ser humano é protagonista na relação consumo/geração de resíduos;
- Estimular o consumo consciente, tendo em vista a saturação dos recursos e a contaminação de seu descarte inadequado;
- Desmitificar o conceito de lixo, entendendo-o como resíduo gerado, como valor agregado;
- Valorizar a coleta seletiva a importância de separar os resíduos ;
- Alertar para o consumo consciente, pois o hiperconsumo tem aumentado o nível de resíduos;
- Estimular a pesquisa sobre essas temáticas incorporando-as na prática didáticas;
- Ampliar os conhecimentos sobre a **política dos 5Rs (Repensar antes de efetuar qualquer compra, Recusar produtos em embalagens não recicláveis, Reduzir o consumo; Reutilizar os materiais utilizados; Reciclar materiais)**, incluindo alunos e familiares;
- Adotar a reutilização de recipientes de produtos que eram descartados diretamente no lixo, despertando a importância da reciclagem;
- Conscientizar sobre os processos e tempo de decomposição de materiais como plástico, vidro, papel, TNT, papelão, isopor, madeira, EVA e a contaminação gerada por pilhas através do descarte inadequado, propondo a utilização de materiais biodegradáveis ou biotecnológicos não convencionais (como cortiça, esteira de palha de táboa);
- Mostrar a importância da coleta seletiva para sociedade;
- Identificar os produtos que mais foram consumidos na pandemia e suas possibilidades de aproveitamento e ou substituição;

- Incentivar a criação de brinquedos, recipientes de uso doméstico a partir da reciclagem;
- Despertar a preocupação sobre o destino dos resíduos e como potencial causador de doenças e poluição;
- Despertar na comunidade local, através dos alunos, a responsabilidade sobre o acúmulo de lixo no terreno ao lado da escola;
- Reconhecer a importância dos catadores de lixo e o aumento dessa população frente ao desemprego causado pela pandemia; e
- Discutir sobre a invisibilidade dos catadores de lixo.

### 3 JUSTIFICATIVA

O projeto surge da necessidade de trabalhar o Meio Ambiente, mostrando esse tema transversal de forma lúdica e concreta, levando os docentes, discentes, os familiares e a comunidade local a reverem conceitos preestabelecidos sobre a preservação ambiental. Este é um projeto que ultrapassa os portões da escola e vai além do currículo, pois fazemos parte do meio ambiente e a produção de resíduos está presente em nosso dia-a-dia, independentemente de classe socioeconômica e nem sempre é percebida com a atenção necessária.

Não se pode pensar a Educação com a simples visão reducionista de ensinar a ler, escrever e receber informação de um único elo (no caso o professor) e nem com o objetivo de formação profissional e ingresso na universidade, apenas. Mais que isso, a escola precisa se compreender, se comprometer com a cidadania, formando seres humanos plenos e críticos, que certamente terão maiores oportunidades na vida nos tempos vindouros. Dentro dessa visão, de uma Educação que busca a formação plena do aluno, há uma gama de possibilidades de ações e trabalhos que podem ser desenvolvidos e realizados com foco na criação de oportunidades. Essa educação deve ser vista como energia que se movimenta e transpõe barreiras desiguais e cria pontes para o mundo.

A Gestão de Resíduos Sólidos é fundamental como estratégia de eliminação dos impactos negativos que os resíduos causam, principalmente, aqueles associados à destinação final. Além disso, identifica deficiências do processo produtivo, reduzindo desperdícios e custos, aumentando a lucratividade dos negócios e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Esta proposta também servirá para desenvolver o senso de responsabilidade sobre o meio ambiente, valorizar o que é particular de cada família e contribuirá fortemente para a integração entre alunos, professores, comunidade escolar, disciplinas e sociedade, além dessas vozes terem um canal que sintam seguros de mostrar o que pensam e o que podem e devem falar.

#### **4 DISCIPLINAS ENVOLVIDAS**

Todas as disciplinas que fazem parte da grade curricular da escola podem se envolver no projeto, mas nesse momento, cabem mais as disciplinas que fazem parte da área humana e da área de códigos e linguagem, portanto:

- Geografia;
- Ciências;
- Biologia;
- Língua portuguesa e literatura;
- Língua Inglesa;
- História;
- Matemática;
- Artes; e
- Educação Física.

#### **5 RECURSOS UTILIZADOS**

Nesse tópico estão incluídos todos os recursos humanos, materiais e financeiros previstos para serem utilizados.

Informamos ainda que o item recursos humanos se refere apenas às pessoas que estarão executando as ações propostas, o que não inclui toda comunidade que será atingida, de algum modo, pelo presente projeto. Dessa forma, não há necessidade para gastos adicionais com os recursos humanos, pois a maioria dos profissionais que se envolverão, já faz parte do quadro de funcionários da escola, além de possíveis convidados que abrilhantarão o projeto voluntariamente e dos alunos das turmas envolvidas, no caso 601, 602, 702, 802, 901, 902, 2001, 2002 e 3002.

Assim, caso necessário, os recursos financeiros só serão aplicados na produção e aquisição de materiais, que estão detalhadamente descritos a seguir.

##### **5.1 Recursos humanos**

- Corpo discente: turmas 601, 602, 702, 802, 901, 902, 2001, 2002 e 3002
- Equipe diretiva e pedagógica da Escola;
- Agente de leitura;
- Corpo docente das matérias mencionadas;
- Grêmio Estudantil;
- Palestrantes convidados.

## 5.2 Recursos materiais e financeiros

Os recursos empregados se referem apenas aos itens necessários para auxiliar na promoção e realização do colóquio:

- Confecção de cartas-convite (anexo II) para os palestrantes e cartazes de divulgação;
- Questionários;
- Plataformas digitais (google meeting ou equivalente);
- Materiais recicláveis na escola: jornal, lápis de cor, pincel, tinta guache, cartolina, cola branca, fita adesiva, tesoura, etc.;
- Materiais recicláveis em casa- reaproveitar todos possíveis (caixa de sapato, garrafas, caixas de leite, bandejas de isopor, etc.);
- Aparelho de Data Show e computador portátil;
- Equipamento de som, com caixas e microfone;
- Espaço para exposição dos trabalhos produzidos pelos alunos;
- Construção do mural ecológico com esteira de palha de taboa e madeira.
- Premiação (*em análise*) através da banca avaliadora aos 10 alunos que criarem produtos inováveis com funcionalidade específica a partir de material reciclável e ou reutilizado.

## 6 RESULTADOS ESPERADOS

Por meio deste projeto espera-se alcançar uma série de resultados, tais como:

- a) Fazer com que os professores, alunos, equipe administrativa e família entendam a importância do cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010) e perceber que essas práticas de preservação ambiental devam ser incorporadas ao cotidiano escolar;
- b) Ampliação do conhecimento e, como consequência, do aprendizado em sala de aula e em todo ambiente escolar;
- c) Criação de uma ampla e diversificada programação, possibilitando que essas ações ocorram durante as datas mais relevantes, como o dia o Meio ambiente, mas não só nessa data predefinida.

## EIXOS E ATIVIDADES PROPOSTAS PARA AS TURMAS

As atividades serão, de preferência, visuais e lúdicas, por isso foram propostas as seguintes eixos e atividades:

### EIXOS:

- Curta-metragem Ilha das Flores. Autor: Celso Furtado;
- National Geographic – Matéria: Planeta ou plástico?
- Documentário Carolina (disponível na Globoplay) – Trajetória da vida da Escritora Carolina de Jesus;
- Livro *Quarto do Despejo* – Carolina de Jesus (discussão sobre o papel dos catadores de material reciclado e a estigmatização dos catadores);
- Agenda 2030, apresentação dos ODS, com foco no ODS 12 (Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis).

Além dos eixos propostos, procuraremos trazer entrevistas com profissionais da saúde, e limpeza urbana, catadores e para o debate as falas de estudiosos apontados.

### ATIVIDADES:

- **Palavras suspensas** – poemas sobre o meio ambiente, pendurados nas árvores do CIEP e criação de placas de orientação sobre descarte de resíduos;
- **Nosso retrato** – Fotos do entorno do CIEP com acúmulo de lixo;
- **Desconstrução** – Jogos a partir materiais reciclados (quebra cabeça, jogos de tabuleiro, objetos domésticos funcionais) buscando a criação de uma mentalidade de consumo consciente, onde o consumo seja por necessidade, não apenas por desejo;
- **Mural ecológico** – Uso de esteira de palha de taboa, cortiça, madeira e demais materiais ecologicamente sustentáveis;
- **Oficinas de reciclagem** - Espaço para exposição dos trabalhos produzidos pelos alunos;
- **Oficina de limpeza de recipientes, segregação de resíduos e destinação através dos coletores seletivos;**
- **Voz ouvida e materializada** - ouvir histórias dos pais e avós e reescrevê-las, resgatando brinquedos e brincadeiras antigas através de desenhos, pinturas, massas, argilas, madeiras, maquetes, embalagens etc.

## **7 CRONOGRAMA:**

**Março de 2020 e julho a dezembro de 2021. Culminância: dezembro de 2021**

Para o desenvolvimento das atividades, diante da situação de Pandemia, todos adotaram os protocolos de segurança, como uso de máscara, álcool em gel, afastamento social e o incentivo à participação da campanha vacinal.

O projeto é amplo e pode ser realizado em qualquer bimestre, com a indicação de mudança do tema gerador. Neste ano, especificamente, acontecerá durante todo o 4º bimestre com o tema gerador “Reciclando em Tempos de Pandemia”. Com isso este projeto não está restrito ao período da Pandemia de Covid-19, pois a temática dos resíduos sólidos, por pertencer a educação ambiental, poderá ser implementada no decorrer do ano letivo, tendo em vista a construção de uma escola cidadã com as noções centrais de Meio Ambiente e de Sustentabilidade. [...] A escola deixa de ser um lugar abstrato para inserir-se definitivamente na vida da cidade e ganhar, com isso, nova vida. A escola se transforma num novo território de construção da cidadania. (GADOTTI, 2006, p. 98).

## ANEXO A – Declaração do CIEP 354 MARTINS PENA

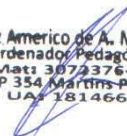


Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de estado de Educação  
Diretoria Regional Administrativa – Metropolitana I – UA: 184151  
**CIEP 354 MARTINS PENA**

**DECLARAÇÃO**

Nova Iguaçu, 08 de março de 2021.

Declaro que o projeto Reciclando para o futuro de autoria da servidora Adriana Maria Saraiva da Silva, Matrícula 30428304, lotada na U.A. CIEP 354 – MARTINS PENA está no Plano Político Pedagógico da Unidade Escolar de 2021 e será desenvolvido ao longo do ano corrente com a culminância no dia 12 de novembro de 2021.

  
Luiz Americo de A. Mota  
Coordenador Pedagógico  
Matr: 3072376-1  
CIEP 354 Martins-Pena  
UA: 181466

CIEP 354 MARTINS PENA - Rua Trindade s/nº - Marapicu - Nova Iguaçu -RJ  
CEP: 26.293-549 email: [ciep354martinspena@gmail.com](mailto:ciep354martinspena@gmail.com) Tel: 2686-1947  
U.A.: 181466 Censo Escolar : 33060193