

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM TAPES
CURSO BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

DAGOBERTO SANTOS DE OLIVEIRA

**CONSCIENTIZAÇÃO DA DESTINAÇÃO CORRETA DOS
RESÍDUOS ORGÂNICOS E SÓLIDOS NA SECRETARIA DE OBRAS VIAÇÃO E
TRANSPORTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPES-RS**

**TAPES
2023**

DAGOBERTO SANTOS DE OLIVEIRA

**CONSCIENTIZAÇÃO DA DESTINAÇÃO CORRETA DOS
RESÍDUOS ORGÂNICOS E SÓLIDOS NA SECRETARIA DE OBRAS VIAÇÃO E
TRANSPORTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPES-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial de
obtenção do título de Bacharel em Gestão
Ambiental na Universidade Estadual do
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Guaragna
Martins

TAPES

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48c

Oliveira, Dagoberto Santos de

Conscientização da destinação correta dos resíduos orgânicos e sólidos na Secretaria de Obras Viação e Transporte da Prefeitura Municipal de Tapes-RS. / Dagoberto Santos de Oliveira – Tapes, 2023.

29 f.; il. color.

Orientador: Profa. Dr. Fernando Guaragna Martins.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental, Unidade Universitária em Tapes, 2023.

1. Compostagem. 2. Resíduos sólidos domiciliares. 3. Segregação resíduos sólidos. 4. Trabalho de Conclusão de Curso. I. Martins, Fernando Guaragna. II. Título.

DAGOBERTO SANTOS DE OLIVEIRA

**CONSCIENTIZAÇÃO DA DESTINAÇÃO CORRETA DOS
RESÍDUOS ORGÂNICOS E SÓLIDOS NA SECRETARIA DE OBRAS VIAÇÃO E
TRANSPORTE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPES-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial de
obtenção do título de Bacharel em Gestão
Ambiental na Universidade Estadual do
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Guaragna
Martins

Aprovado em: 13/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Fernando Guaragna Martins
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Profa. Dra. Rafaela Biehl Printes
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Profa. Dra. Suelen Cristine Costa da Silva
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Dedico ao meu filho de coração Pedro Henrique Mendes de Oliveira, que sempre me motivou e acreditou no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

À minha família pela compreensão de por muitas vezes não estar presente em momentos importantes de suas vidas, pelo fato de estar elaborando algum trabalho acadêmico ou até mesmo estudando para provas.

Aos professores e funcionários da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (em especial aos da Unidade Universitária em Tapes), que me deram a oportunidade de conhecer um universo de novidades e através de seus conhecimentos, abriram meus olhos para um novo mundo.

Aos colegas que me auxiliaram sempre que precisei deles (e não foram poucas vezes), não deixando com que eu desistisse do curso.

Aos amigos que fiz na universidade e/ou através dela, que possamos confraternizar por muitos anos essas amizades.

Aos funcionários da Prefeitura Municipal de Tapes-RS, em especial aos funcionários da Secretaria de Obras, Viação e Transporte – SOVT a qual faço parte, pela colaboração na implantação do projeto e incentivo (desde o início lá em 2016 até os dias atuais) pela busca de minha graduação.

A todos os acima citados pelo acolhimento e pela paciência que tiveram comigo, mesmo naqueles dias que até mesmo eu perdia a paciência.

RESUMO

Partindo da problemática de descarte impróprio de resíduos, encontrada na Secretaria de Obras, Viação e Transporte (SOVT) do Município de Tapes-RS, foi abordado o tema sobre segregação de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD). Um problema global que pode ser sanado através de técnicas de Educação Ambiental, em conjunto com órgãos competentes da área dando orientações de destinação correta e reaproveitamento dos RSD, dando ênfase ao reaproveitamento dos Resíduos Orgânicos (RO) através da compostagem. Com a aplicação de questionário, podemos saber o grau de conhecimento dos funcionários da SOVT sobre o assunto segregação de resíduos.

A partir daí, foram implantados porta resíduos e confeccionada composteira, no intuito de direcionar o descarte correto dos tais Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) em questão. O público alvo recebeu as orientações, através de rodas de conversas onde se pode adquirir conhecimento sobre o tema abordado tanto na forma verbal, quanto na prática. Os mesmos puderam também acompanhar o preenchimento da composteira e o resultado alcançado no final do projeto, o composto orgânico.

Palavras-chave: compostagem; resíduos sólidos domiciliares; segregação resíduos sólidos.

ABSTRACT

Starting from the problem of improper waste disposal, found in the Department of Works, Roads and Transport of the Municipality of Tapes-RS, the topic of segregation of Household Solid Waste was addressed. A global problem that can be remedied through Environmental Education techniques, in conjunction with competent bodies in the area providing guidance on the correct destination and reuse of Household Solid Waste, placing emphasis on the reuse of Organic Waste through composting. By applying a questionnaire, we can find out the level of knowledge of the Department of Works, Roads and Transport employees on the subject of waste segregation. From then on, waste containers were installed and compost bins were created, with the aim of directing the correct disposal of the Household Solid Waste in question. The target audience received guidance through conversation circles where they could acquire knowledge about the topic covered both verbally and practically. They were also able to monitor the filling of the compost bin and the result achieved at the end of the project, the organic compost.

Keywords: composting; household solid waste; solid waste segregation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Confecção da composteira.....	18
Figura 2 - Identificação da composteira e do projeto implantado.....	19
Figura 3 - Resíduos orgânicos começam a ser depositados na composteira.....	19
Figura 4 - Evolução na deposição de resíduos na composteira.....	20
Figura 5 - Preenchimento do lado esquerdo da composteira concluído.....	20
Figura 6 - Colocação de porta resíduos em pontos estratégicos da SOVT.....	21
Figura 7 - Adesão dos colaboradores quanto ao uso dos porta-resíduos.....	22
Figura 8 - Começo do preenchimento do lado direito da composteira	22
Figura 9 - Coleta do material da composteira.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS

COOPERCARE	Cooperativa de Carroceiros e Recicladores da cidade de Tapes
PRSB	Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RO	Resíduos Orgânicos
SOVT	Secretaria de Obras, Viação e Transporte
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Objetivo Geral.....	11
1.2	Objetivo Específico.....	11
1.3	Justificativa.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.2	Saneamento Básico.....	12
2.2	Definição de Resíduo.....	12
2.3	Produção de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.....	12
2.4	Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	13
2.5	Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	13
2.6	Reciclagem.....	14
2.7	Compostagem.....	14
3	DESENVOLVIMENTO.....	15
3.1	METODOLOGIA.....	15
3.1.1	<i>Conhecimento Empírico.....</i>	<i>16</i>
3.1.2	<i>Rodas de Conversa.....</i>	<i>16</i>
3.1.3	<i>Implantação de Porta-resíduos.....</i>	<i>17</i>
3.1.4	<i>Implantação de Composteira.....</i>	<i>17</i>
3.1.5	<i>Confecção da Composteira.....</i>	<i>17</i>
3.1.6	<i>Preenchimento da Composteira.....</i>	<i>18</i>
3.2	IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	18
3.2.1	<i>Resultados da conscientização.....</i>	<i>25</i>
4	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Observando dados coletados entre 2010 e 2019, podemos afirmar que o Brasil, assim como outros países pelo mundo, vem numa crescente quando o assunto é geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Segundo o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2020 (PRSB), “passando de 67 milhões para 79 milhões de tonelada por ano” (ABRELPE, 2020).

Acompanhando esse crescente, a coleta de Resíduos Sólidos Urbanos também aumentou, em todas as regiões. “Passando de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 72,7 milhões de toneladas em 2019, a cobertura de coleta passou de 88% para 92%” (ABRELPE, 2020).

Em 2010, 3.152 municípios registravam alguma iniciativa de coleta seletiva, enquanto na década seguinte esse número aumentou para 4.070 municípios. Importante destacar, porém, que em muitos municípios as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem a totalidade de sua área urbana. (ABRELPE, 2020)

A disposição final é uma das alternativas de destinação final ambientalmente adequada previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), desde que observadas as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010). Sabe-se que no Brasil, a maior parte dos Resíduos Sólidos Urbanos coletados segue para disposição em aterros sanitários (43 milhões de toneladas/ano). Entretanto, a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos que segue para unidades inadequadas (lixões e aterros controlados) também é expressiva (29 milhões de toneladas/ano) (ABRELPE, 2020). Um aumento de 100 e 40 milhões de toneladas respectivamente na última década.

Os recursos aplicados pelos municípios na coleta e demais serviços de limpeza urbana, somam a quantia de R\$ 25 bilhões (R\$ 10 por habitante/mês) ao final da década (ABRELPE, 2020). Quase R\$ 8 bilhões a mais que em 2010.

Tendo em vista essas informações nos vemos no dever de fazer algo que contribua para a diminuição desses números ao final da próxima década.

1.1 OBJETIVO GERAL

Conscientizar os funcionários da SOVT do município de Tapes-RS, sobre o descarte correto de resíduos sólidos (RS) e resíduos orgânicos (RO), através de técnicas de educação ambiental (Segregação e Compostagem).

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Orientar os funcionários da SOVT sobre a importância da separação dos resíduos;
2. Capacitar os funcionários sobre as diferenças de resíduos secos e úmidos;
3. Estimular entre os funcionários da SOVT a prática de compostagem com resíduos orgânicos.

1.3 JUSTIFICATIVA

A segregação de RSD é um problema global, dentre a rotina dos funcionários da SOVT da Prefeitura Municipal de Tapes-RS não seria diferente, visto que o quadro de colaboradores dessa secretaria em sua maioria é preenchido por homens dos quais desconhecem e/ou não se interessam por tal ação.

Percebendo essa deficiência, veio a ideia de confecção do projeto que de forma didática e prática visa mudar os olhares e costumes desse público para com essa ação. Instigando a princípio a segregação entre os RSD (secos e orgânicos), enfatizando o uso de técnicas de compostagem para o reaproveitamento dos RSD (orgânicos).

Destaca-se também a inexistência de uma política pública, programa ou ação prática efetiva por parte da Prefeitura Municipal, especificamente a Secretaria do Meio Ambiente em realizar uma campanha voltada a separação e coleta seletiva de resíduos (secos x orgânicos) e dias certos da coleta destes resíduos nas residências. Criar um cronograma semanal, por bairros e ruas, poderia ser uma alternativa de instigar a população para essa prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SANEAMENTO BÁSICO

É o fato de manipular algo nocivo descartado no ambiente, colocando o mesmo em circulação de modo em que esteja neutralizado e tratado adequadamente. “Saneamento é o controle de todos os fatores ambientais que podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar, físico, mental e social dos indivíduos” (PORTAL..., 2018).

A Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) define o saneamento básico, em seu artigo 3º, como:

O conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por último, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, ou seja, aquele é composto por quatro pilares: abastecimento, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial.

2.2 DEFINIÇÃO DE RESÍDUO

Segundo Brasil [202?], toda vez em que nos alimentamos, nos vestimos, compramos e/ou consumimos algo, esse tal produto, seja natural ou industrializado gera uma sobra que chamamos de **resíduo**. Pode-se dizer que esse resíduo quando segregado de forma correta, pode voltar a cadeia produtiva gerando outro produto e assim movimentando a economia.

De acordo com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, as ações devem estar relacionadas com os seguintes programas:

- Reduzir ao mínimo a produção de resíduos;
- Aumentar ao máximo a reutilização e reciclagem ambientalmente corretas dos resíduos;
- Promover o depósito e tratamento ambientalmente correto dos resíduos;
- Ampliar o alcance dos serviços que se ocupam de resíduos (ECYCLE, 202[?]).

2.3 PRODUÇÃO DE RSU NO BRASIL

Pesquisas apontam que:

Em 2018, foram gerados 79 milhões de toneladas de RSU no Brasil. Comparando com os países da América Latina, o Brasil é o campeão de geração de lixo, representando 40% do total gerado na região (541 mil toneladas/dia, segundo a ONU Meio Ambiente) (SOUZA, 2019).

2.4 COMPOSIÇÃO DOS RSU

No Brasil, os Resíduos Sólidos Urbanos se diversificam principalmente devido aos hábitos e costumes de cada região. Levando em conta a dimensão da área que corresponde ao território brasileiro.

Esses resíduos podem ser subdivididos em seis categorias:

- Matéria orgânica: restos de comida;
 - Papel e papelão: caixas, embalagens, jornais e revistas;
 - Plástico: garrafas e embalagens;
 - Vidro: garrafas, copos, frascos;
 - Metais: latas;
 - Outros: roupas e eletrodomésticos, por exemplo.
- Destaca-se que os resíduos em estado líquido ou pastoso também são caracterizados como resíduos sólidos. (ECYCLE, 202[?]).

2.5 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A PNRS foi instituída pela lei nº 12.305/10 (Brasil, 2010) e regulamentada pelo decreto nº 7.404/10. Seu objetivo é a adoção de hábitos de produção e consumo sustentável, visando um crescimento mais harmônico no planeta.

Para tanto, propõe práticas de reciclagem, a reutilização de resíduos sólidos — domésticos ou industriais e que possam ser reciclados ou reaproveitados — e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (resíduos que já não podem ser reutilizados), visando minimizar os danos.

Assim sendo, a PNRS foi criada para tentar reduzir o impacto ambiental, social e econômico da crescente produção de resíduos no país.

A PNRS tem como premissas a responsabilidade compartilhada e a logística reversa. Basicamente, ela responsabiliza a todos que participam do ciclo de consumo pela redução da geração, reaproveitamento e descarte adequado de resíduos (BRASIL, 2010).

2.6 RECICLAGEM

Partindo da ideia de Campos [202?] , em que todo o resíduo que é descartado, pode ser transformado em outro ou um novo produto, esse processo é chamado de reciclagem.

A reciclagem é o processo de reaproveitamento do lixo descartado, dando origem a um novo produto ou a uma nova matéria-prima com o objetivo de diminuir a produção de rejeitos e o seu acúmulo na natureza, reduzindo o impacto ambiental. Pratica-se, então, um conjunto de técnicas e procedimentos que vão desde a separação do lixo por material até a sua transformação final em outro produto (BRASIL, 2010).

A importância da reciclagem, se destaca com a redução do lixo gerado, na quantidade de rejeito e diminuição na busca de novas matéria- primas para linhas de produções. “Dessa forma, quanto mais se recicla, mais se reaproveita e, conseqüentemente, menor é a necessidade de extrair novos materiais da natureza” (PEREIRA; ALVES; COUTO, 2023).

2.7 COMPOSTAGEM

Sendo a reciclagem, a transformação de resíduos descartados em outros ou novos produtos, a reciclagem de resíduos orgânicos é chamada de compostagem. “É um processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final um composto orgânico (BRASIL, [201?]a)”.

Dessa forma os nutrientes dos resíduos orgânicos voltam ao ciclo natural em forma de adubo, diminuindo o volume de lixo produzido pela sociedade.

“Hoje, cerca de 55% do lixo produzido no país é composto por resíduos orgânicos, que sofrem o soterramento nos aterros e lixões, impossibilitando sua biodegradação (BRASIL, [201?])”.

3 DESENVOLVIMENTO

Buscando pela manutenção preventiva do meio ambiente, este projeto teve como objetivo principal, instigar a segregação de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), focado principalmente na utilização da composteira como fonte de adubo natural a ser utilizado futuramente pelos funcionários da Secretaria de Obras, Viação e Transporte do município de Tapes-RS.

De encontro com a PNRS, que visa o crescimento harmônico do planeta, optamos também pela implantação dos porta-resíduos, afim de que os mesmos fizessem o papel de orientador e ao mesmo tempo incentivador na segregação de RSD. Essa segregação é de tamanha importância no que se refere a logística reversa, de modo em que reciclando resíduos, deixa-se de extrair novas matérias-primas da natureza.

Contemplamos também, que o controle da geração de RSU, onde o Brasil está entre os maiores do mundo e o primeiro da América Latina, afeta diretamente no serviço de saneamento básico. Esse por sua vez, passa a ser muito exigido, pois além de sanar outros elementos, também é responsável pelo saneamento de resíduos sólidos gerados de forma exorbitada.

Digamos que essa geração exorbitada, é muito diversificada, o que se dá também pela extensão do território brasileiro sua população. Cada região do possui seus costumes de consumo, conseqüentemente sua geração de resíduos característica.

3.1 METODOLOGIA

Esse projeto foi criado com o intuito de explorar os conhecimentos dos funcionários da SOVT, quanto a qualidade de seus conhecimentos a respeito de segregação de Resíduos Sólidos Domiciliares. Através de técnica de coleta de dados, analisamos seus níveis de conhecimento.

- Conhecimento Empírico.

A Conscientização dos funcionários de tal Secretaria quanto a importância da separação dos resíduos em sua origem, do mesmo modo direcionando a visualização da diferença entre Resíduos Sólidos Domiciliares secos e úmidos é uma das metas do projeto.

O método a ser utilizado para estimular a destinação correta dos RSD junto aos funcionários da Secretaria de Obras da prefeitura Municipal de Tapes foram rodas de conversas sobre temas pertinentes e a implantação de porta-resíduos para resíduos sólidos e composteiras para os resíduos orgânicos.

Viabilizando o serviço de coleta e triagem de Resíduos Sólidos Domiciliares (secos), serviço esse realizado pela Cooperativa de Carroceiros e Recicladores da cidade de Tapes-RS (COOPERCARE). Enfatizando assim o uso da composteira como um modo de descarte e reaproveitamento sustentável dos RO.

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA);
- Cooperativa de Carroceiros e Recicladores da cidade de Tapes-RS (COOPERCARE);
- Autor;
- Implantação de Porta- resíduos.

Mostrando ainda que essa técnica pode ser expandida para suas residências com um baixo custo, ou até mesmo custo zero, se levarmos em conta o uso de sobras de obras.

- Implantação da composteira;
- Confecção da composteira;
- Preenchimento da composteira.

A expectativa é atingir no mínimo 30% dos colaboradores.

3.1.1 Conhecimento Empírico

Em meio a essa fase de instalação de porta-resíduos para resíduos sólidos e composteira para resíduos orgânicos, foi aplicado o questionário (Apêndice) a 20 funcionários para avaliar o conhecimento dos mesmos em relação ao assunto de segregação de resíduos.

3.1.2 Rodas de Conversa

As rodas de conversa foram realizadas na SOVT, com a SMMA representada pela funcionária Tatiane Castro Barreto, COOPERCARE representada pela cooperada

Cristiane dos Santos Rosa trabalhadora do setor de triagem de resíduos e o Autor, com os seguintes temas:

SMMA: a importância da segregação dos RSD desde sua origem até o destino final; COOPERCARE: Através dos cooperados foi relatado o dia a dia vivido na cooperativa, mostrando como funciona o trabalho cooperado, as vantagens e desvantagens, as dificuldades e uma ideia de retorno tanto da parte ambiental, quanto financeira; Autor: Mostrou a importância do reaproveitamento dos RO, como confeccionar uma composteira, quais suas vantagens para com o meio ambiente, iniciativas de uso de compostagem como educação ambiental e inclusão social.

No decorrer das rodas de conversa foram feitas ambientações ao assunto em debate através de vídeos e na prática do dia a dia.

3.1.3 Implantação de Porta-resíduos

Foi indicada a implantação de porta-resíduos com identificação, seja por cores ou adesivos, incentivando os colaboradores a segregação do RSD.

3.1.4 Implantação de Composteira

Como especificado no título, o projeto tem como ênfase o uso da compostagem e deste modo foi solicitado ao secretário da pasta SOVT, Sr. João Paulo Ziulkoski, um espaço no parque de máquinas da SOVT do município de Tapes-RS, situado à Rua Prof. Luiz Vieira nº1535, Bairro Vila Borges em Tapes-RS, para a implantação da composteira, assim como material utilizado para a confecção da mesma.

3.1.5 Confecção da Composteira

Foi confeccionada uma composteira artesanal com o apoio de alguns colaboradores da SOVT, utilizando palhetes de madeira. O objetivo era também o reaproveitamento dos mesmos que chegam na secretaria aparando materiais de construção.

3.1.6 Preenchimento da composteira

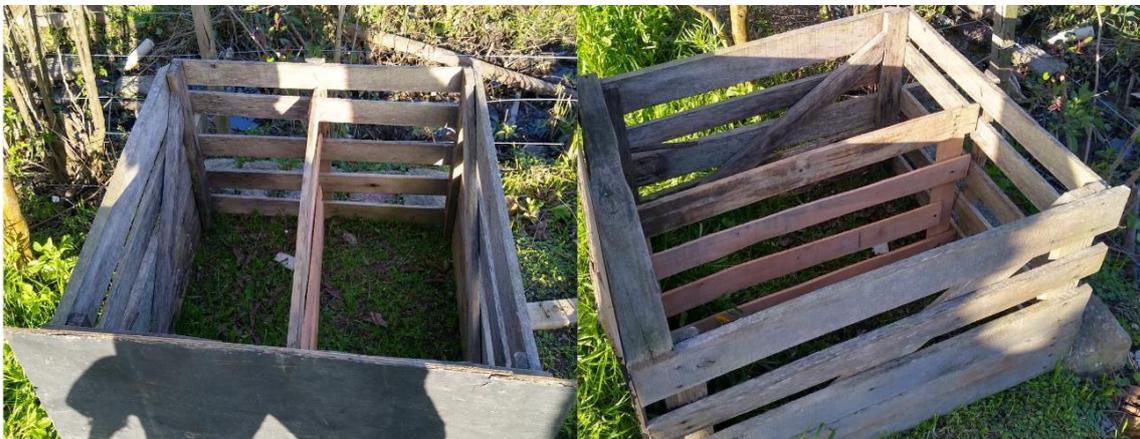
Os RO segregados na secretaria, assim como os provenientes da segregação feita nas residências dos colaboradores foram depositados na composteira. Conforme orientações fornecidas nas rodas de conversas.

3.2 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

O início do projeto foi dado com a implantação do mesmo, após alguns ajustes conforme as considerações do professor orientador. Ainda em agosto, após o pedido de cedência do espaço junto a Secretaria de Obras Viação e Transporte do município de Tapes-RS e já com a devida autorização do Secretário João Paulo Ziulkoski. Duas semanas após foi confeccionada a composteira, feita de forma artesanal e fazendo reutilização de madeiras que seriam descartadas como sobras de obra.

Podemos observar na Figura 1, que a composteira foi dividida ao meio. Primeiramente os resíduos orgânicos foram depositados do lado esquerdo. Após completado o espaço o mesmo foi fechado e iniciou-se a depositar os resíduos orgânicos no lado direito, o objetivo foi de obter composto em dois momentos diferentes.

Figura 1 - Confeccção da composteira.



Fonte: Autor (2022)

No mesmo dia, identificou-se devidamente a composteira (Figura 2). Após divulgou-se a sua finalidade no local, pois a instalação da mesma já chamava a atenção dos funcionários da secretaria. Assim iniciou-se o trabalho mais intenso de divulgação e esclarecimento do projeto, com abordagens tanto em grupo, quanto individualmente.

Figura 2 - Identificação da composteira e do projeto ali implantado.



Fonte: Autor (2022)

Em seguida iniciou-se o trabalho de engajamento dos funcionários no projeto. Estimulando os funcionários a depositarem os resíduos orgânicos na composteira e também trazerem os resíduos orgânicos de suas residências para depositar na mesma. Dois dias depois, já podemos observar os resíduos sendo depositados (Figura 3).

Figura 3 - Resíduos orgânicos começam a ser depositados na composteira.



Fonte: Autor (2022)

Com o passar dos dias, a deposição de resíduos só aumentava, como podemos observar a evolução na figura 4.

Figura 4 - Evolução na deposição de resíduos na composteira.



Fonte: Autor (2022)

Em cerca de 20 dias, concluímos o preenchimento do lado esquerdo da composteira. Nesse momento foi fechado o espaço e começamos o preenchimento do lado direito conforme pode se observar (Figura 5).

Figura 5 - Preenchimento do lado esquerdo da composteira concluído.



Fonte: Autor (2022)

A implantação de porta resíduos para resíduos sólidos, foi uma atividade complementar do projeto. Implantou-se então porta resíduos nas cores padrão:

vermelho para plásticos; azul para papeis; amarelo para metais; e verde para orgânicos. A identificação dos porta-resíduos já existentes para que os mesmos fossem utilizados do modo correto (mesmo que não sigam o padrão de cores) também fazem parte do projeto (Figura 6).

Os coloridos foram confeccionados reutilizando galões de óleos lubrificantes, os quais foram higienizados de forma a não contaminar os resíduos a serem depositados nos mesmo.

Figura 6 - Colocação de porta resíduos em pontos estratégicos da SOVT.



Fonte: Autor (2022)

Ao decorrer dos dias, foi possível observar que a utilização da porta-resíduos vinha dando resultado, como podemos ver na figura 7.

Figura 7 - Adesão dos colaboradores quanto ao uso dos porta-resíduos.



Fonte: Autor (2022)

No mesmo dia, analisamos o depósito de resíduos orgânicos na composteira (Figura 8) e observamos a adesão dos colaboradores, que já demonstravam interesse pelo resultado final.

Figura 8 - Começo do preenchimento do lado direito da composteira.



Fonte: Autor (2022)

Foi aplicado o questionário (Apêndice) a 20 funcionários, todos residentes na cidade, para avaliar o conhecimento dos mesmos em relação ao assunto de segregação de resíduos (o quadro de funcionários da SOVT, gira em torno de 50 colaboradores) e chegou-se ao resultado conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Questionário aplicado aos colaboradores e resultados obtidos

Perguntas	Entrevistados	Percentual	Entrevistados	Percentual
	(20) Sim	%	(20) Não	%
1. Você consegue diferenciar os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)?	17	85%	3	15%
2. Na sua cidade tem coleta seletiva de resíduos?	8	40%	12	60%
3. Na sua residência, é feita a separação dos Resíduos Sólidos (RS)?	13	65%	7	35%
4. Todos na sua residência colaboram na separação dos Resíduos Sólidos (RS)?	11	55%	9	45%
5. Você sabia que a separação dos RS em sua residência colabora no trabalho feito nas usinas de triagem de Resíduos Sólidos (RS)?	18	90%	2	10%
6. Você tem um lugar apropriado para descartar os Resíduos Orgânicos(RO) gerados em sua residência?	12	60%	8	40%
7. Você sabia que os Resíduos Orgânicos(RO) gerados em sua residência podem se transformar em adubo orgânico?	18	90%	2	10%
8. Você já ouviu falar em compostagem?	15	75%	5	25%
9. Partindo da fração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) você consegue definir outros e/ou rejeitos?	12	60%	8	40%
10. Os Resíduos Sólidos (RS) gerados em sua residência através do banheiro, papel higiênico por exemplo, podem ser classificados como outros e/ou rejeitos?	15	75%	5	25%

Fonte: Autor (2022)

Dos resultados coletados através do questionário destacam-se os dados referentes a pergunta 2, da qual 40% dos entrevistados acreditavam que a coleta feita na cidade era seletiva, sendo que na verdade existe a coleta de resíduos, mas de

forma convencional que é feita pela COOPERCARE e levada até o galpão de triagem da mesma, nesse momento então os resíduos são selecionados. E os dados da pergunta 4, onde 55% dos entrevistados afirmam que nem todos na sua residência colaboram com a separação de resíduos.

Em meados de novembro, acompanhamos a deposição de resíduos orgânicos no lado direito da composteira, em média uns 5kg por semana. Também pode ser observado a diminuição de volume do lado esquerdo da composteira, decorrente do processo de decomposição dos resíduos.

Passados alguns dias, foi feita uma sondagem para observarmos a evolução da decomposição dos resíduos no lado esquerdo da composteira onde podemos constatar que a mesma evolui como o esperado.

Já no lado direito da composteira, seguia-se o processo de preenchimento de espaço com resíduos orgânicos.

No início de dezembro fizemos uma nova sondagem para ver como estava o processo de decomposição dos resíduos que foram depositados no lado esquerdo da composteira. Para surpresa a mesma tinha sido infestada por formigas, dificultando nossa análise. Mas conforme pode ser observado (Figura 9), houve evolução no processo, porém para chegar ao ponto esperado de húmus, seria preciso um prazo maior de descanso.

Figura 9 – Coleta do material da composteira



Fonte: Autor (2022)

3.2.1 Resultados da conscientização

Ao longo dos meses de implantação do projeto junto a Secretaria de Obras Viação e Transporte, observou-se as mudanças no comportamento dos funcionários da mesma referente ao assunto Resíduos Sólidos Domiciliares. Percebeu-se uma evolução e o uso dos porta-resíduos de modo correto é a prova mais visível. Antes do projeto as lixeiras nem sempre eram utilizadas, pois muitas vezes os resíduos eram jogados pelo chão e cabia à profissional da limpeza fazer o recolhimento.

Hoje a realidade é outra, mesmo que esporadicamente se ache algo jogado no chão. A maioria os resíduos se encontram depositados e devidamente separados nos porta-resíduos espalhados pelas dependências da SOVT.

4 CONCLUSÃO

O projeto em questão proporcionou a chance de colocar em prática a técnica da educação ambiental para adultos, o que foi mais desafiante, pois nessa faixa etária as pessoas já possuem hábitos consolidados, que são difíceis de se modificar. Entretanto no decorrer do projeto, com o engajamento de parte dos funcionários, pôde-se observar significativos avanços comportamentais.

Aplicar o projeto na SOVT foi de extrema importância, pois ali se encontram pessoas de todos os níveis de conhecimento e esta iniciativa foi a pioneira em educação ambiental que se refere aquela secretaria. Recomenda-se que no futuro, que outros projetos invistam nesse público, que têm muito conhecimento profissional e empírico a oferecer.

Que o projeto em questão possa servir de ponto de partida para novos projetos, com o intuito de monitorar o projeto executado junto a SOVT e também avaliar se os resultados alcançados durante sua execução do projeto se consolidaram.

Recomenda-se que o setor continue sendo monitorado, observando, em particular, se os avanços comportamentais em relação ao correto tratamento dos resíduos continuam ou se os antigos hábitos voltem a prevalecer.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- BRASIL, **Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Brasília, DF: Presidência da República. 2007. Disponível em: [Lei nº 11.445 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/leis/11445.htm). Acesso em: 25 de nov. 2022.
- BRASIL, **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 11 ago. 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem** [201?]a. Disponível em: [Compostagem \(mma.gov.br\)](http://mma.gov.br/compostagem). Acesso em: 25 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Recicla gestão de resíduos: você sabe a diferença entre resíduo e rejeito. [201?]b Disponível em: <https://www.recicla.rs/voce-sabe-a-diferenca-entre-residuo-e-rejeito/> Acesso em: 11 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Produção de consumo sustentáveis**. [202?]. Disponível em: <https://shre.ink/r62Y>. Acesso em: 11 jul. 2021.
- CAMPOS. Mateus. **Reciclagem**. [202?]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/reciclagem.htm>. [201?]c Acesso em: 11 ago. 2022
- ECYCLE. **Resíduos sólidos urbanos**: o que são e legislação. (202[?]). Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/residuos-solidos/> Acesso em: 15 out. 2023
- PEREIRA, Emanuel Vagner; ALVES, Emily da Silva; COUTO, Pedro Henrique Santos. Produção de papel-semente: uma alternativa para desenvolver a Educação Ambiental no meio escolar. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 29, 1 ago.2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/29/producao-de-papel-semente-uma-alternativa-para-desenvolver-a-educacao-ambiental-no-meio-escolar> Acesso em: 13 out. 2023.
- PORTAL DO SANEAMENTO BÁSICO. **Saneamento Básico**. 2018. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br/acervo-tecnico/saneamento-basico/>. Acesso em: 25 de nov. 2022.
- SOUZA, Ludmilla. **Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano**. São Paulo, 08 nov. 2019 Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano> Acesso em: 15 out. 2023

APÊNDICE - Questionário

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o crescimento acelerado e desordenado das cidades brasileiras, associado ao consumo, em larga escala, de produtos industrializados e descartáveis, tem causado um aumento expressivo na quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

A composição gravimétrica diz respeito ao percentual de cada componente em relação ao peso total dos resíduos, e sua identificação é fundamental para a implantação das soluções com vistas a uma gestão adequada dos resíduos sólidos.

No Brasil, a principal fração dos RSU é matéria orgânica, que corresponde a mais de 50%, e vem seguida da fração seca, que soma 32%, outros somam menos de 18%.

Partindo dessas informações, foi elaborado esse questionário para saber como está o conhecimento da população, referente à Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD).

1. Você consegue diferenciar os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)?
 Sim Não

2. Na sua cidade têm coleta seletiva de resíduos?
 Sim Não

3. Na sua residência, é feita a separação dos Resíduos Sólidos (RS)?
 Sim Não

4. Todos na sua residência colaboram na separação dos Resíduos Sólidos (RS)?
 Sim Não

5. Você sabia que a separação dos RS em sua residência colabora no trabalho feito nas usinas de triagem de Resíduos Sólidos (RS)?
 Sim Não

6. Você tem um lugar apropriado para descartar os resíduos orgânicos gerados em sua residência?
 Sim Não

7. Você sabia que os resíduos orgânicos gerados em sua residência podem se transformar em adubo orgânico?

Sim Não

8. Você já ouviu falar em compostagem?

Sim Não

9. Partindo da fração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) você consegue definir outros e/ou rejeitos?

Sim Não

10. Os Resíduos Sólidos (RS) gerados em sua residência através do banheiro, papel higiênico por exemplo, podem ser classificados como outros e/ou rejeitos?

Sim Não