

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GEOVANA MARIA ZENATTI

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA
APRIMORAR A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO
SUDOESTE DO PARANÁ**

PRODUTO EDUCACIONAL

DOIS VIZINHOS-PR

2023

GEOVANA MARIA ZENATTI

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA
APRIMORAR A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO
SUDOESTE DO PARANÁ**

**Development of educational material as a tool to improve the selective
collection of solid urban waste in southwestern Paraná**

Produto Educacional apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Profa. Dra. Marciele Filippi.

DOIS VIZINHOS-PR

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional, fruto deste Trabalho de Conclusão de Curso, corresponde a uma Cartilha Educativa intitulada “No Planeta Terra não existe ‘jogar fora’: definições e orientações para um eficiente gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos”. Este material foi elaborado para discentes do Ensino Médio da Educação Básica, a fim de contribuir no aprimoramento de Coletas Seletivas Municipais.

A Cartilha Educativa foi desenvolvida na plataforma de *design* gráfico Canva e conta com onze páginas do tamanho A4 (210x297mm). Este produto foi dividido em duas seções, a primeira seção foi destinada para trabalhar os principais conceitos e definições conforme as Legislações Ambientais vigentes, bem como os impactos ambientais ocasionados ao solo, água e ar em decorrência de falhas no processo de gerenciamento de resíduos sólidos. A segunda seção foi designada para abordar especificamente orientações atreladas às necessidades/dificuldades apresentadas pelos residentes participantes do diagnóstico analisado.

A Cartilha Educativa na íntegra encontra-se a seguir.



No Planeta Terra não existe "jogar fora"

Definições e
orientações para um
eficiente
gerenciamento de
Resíduos Sólidos
Urbanos

Parceiros:

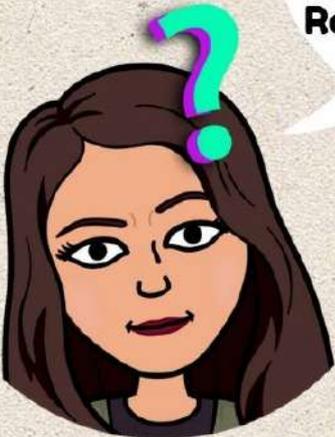


A cartoon illustration of a woman with long brown hair, wearing a dark blue shirt and a green utility vest. She is smiling and has her right hand raised in a friendly gesture.

**Olá, me chamo
Ana!**

A cartoon illustration of the same woman, smiling with her arms outstretched in a welcoming gesture.

**E hoje vou
acompanhá-lo(a)
em seus estudos!!**

A cartoon illustration of the woman's face with a large, colorful question mark (green and purple) floating above her head, indicating a question or confusion.

**Você já ouviu
falar em
Resíduos Sólidos?**

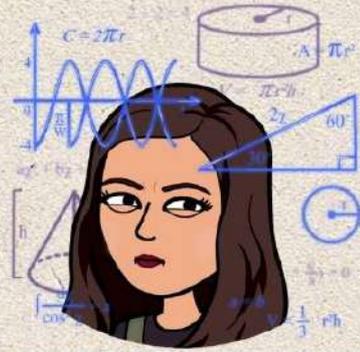
A cartoon illustration of the woman pointing her right index finger upwards, as if making a point or explaining something.

**Resíduo Sólido é o
que conhecemos
popularmente
por LIXO**

A cartoon illustration of the woman giving a thumbs-up gesture with her right hand.

**Mas além dos
resíduos sólidos
ainda temos os
rejeitos...**

E você sabe me dizer a diferença entre RESÍDUO e REJEITO?



De acordo com a Lei brasileira Nº 12.305 de 2010, conhecida por Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS):

RESÍDUOS SÓLIDOS



São materiais gerados a partir de atividades humanas e que devem ser reaproveitados de alguma maneira. São os recicláveis e/ou orgânicos domiciliares.

Recicláveis:



Orgânicos domiciliares:



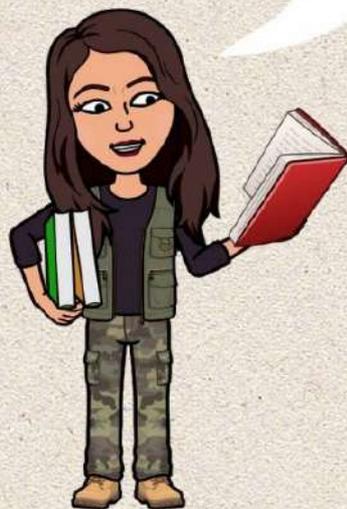
REJEITOS



São os resíduos sólidos em que foram esgotadas todas as possibilidades de utilizações.



Agora que você já sabe a definição e a diferença, vamos aprofundar mais...



Nós seres humanos geramos resíduos e rejeitos todos os dias.

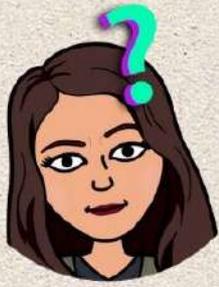


E você sabe para onde eles estão indo?



Se a sua resposta foi NÃO, você precisa começar a se preocupar!

**RESÍDUOS E REJEITOS
DESCARTADOS DE FORMA
INCORRETA PROMOVEM
SÉRIOS IMPACTOS AO
MEIO AMBIENTE E A
SAÚDE PÚBLICA.**



Você sabe o que são impactos ambientais?



Impactos ambientais são modificações no meio ambiente resultantes da ação humana.

E você conhece os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos sólidos?

IMPACTOS OCACIONADOS AO SOLO

- Esteticamente desagradável;
- Abrigo para vetores transmissores de doenças, como exemplos: ratos e mosquitos;
- Contribui para o alagamento de vias públicas em épocas de enchentes;
- A sua decomposição produz o **CHORUME**, líquido de coloração escura altamente contaminante.



Fonte: Recicla Sampa.



Fonte: G1 Globo.



Fonte: Senado Federal.

IMPACTOS OCACIONADOS A ÁGUA

- Contaminação de corpos de água e lençóis freáticos por meio do chorume;

- Desencadeamento do processo de **eutrofização**;

EUTROFIZAÇÃO: Acúmulo da matéria orgânica na água que proporciona a proliferação de organismos e, conseqüentemente, a redução da disponibilidade do gás oxigênio no ambiente.

- Perda da biodiversidade aquática (animal e/ou vegetal).



Fonte: Biologia Net.



Fonte: G1 Globo.

IMPACTOS OCACIONADOS AO AR

- A queima de resíduos a céu aberto libera gases tóxicos na atmosfera, como é o caso do **gás carbônico**;

- A decomposição de resíduos em lixões libera o **gás metano** no meio ambiente.

Gases altamente poluentes e colaboradores do aquecimento global.



Fonte: G1 Globo.

Indicação de filme:
Ilha das Flores (1989)





Agora vamos estudar sobre formas de segregação e destinação dos resíduos sólidos urbanos, aqueles gerados na sua residência.



Rejeitos:

- **Compostos por:** papel higiênico, absorventes, fraldas descartáveis, fio dental, cotonetes e papéis engordurados em geral;
- **O que fazer:** segregá-los em sacos plásticos e encaminhá-los a coleta seletiva que direcionará ao aterro sanitário do Município.



Resíduos orgânicos:

- **Compostos por:** restos de alimentos, legumes, verduras, cascas de frutas, sachês de chá, filtros de café e entre outros;
- **O que fazer:** neste caso o ideal é a construção de uma composteira doméstica. Este método é conhecido por compostagem e o processo produz o biofertilizante.



Fonte: Revista Natureza.



Aponte a câmera do seu celular e assista a um vídeo que ensina montar uma composteira doméstica.





Caso você não consiga montar a composteira, aqui em Francisco Beltrão-PR os resíduos orgânicos são encaminhados a Coleta Municipal. MAS FAÇA ISTO EM ÚLTIMOS CASOS!



Resíduos recicláveis:

- Compostos por: papel, plástico, metais e vidros.

- O que fazer:

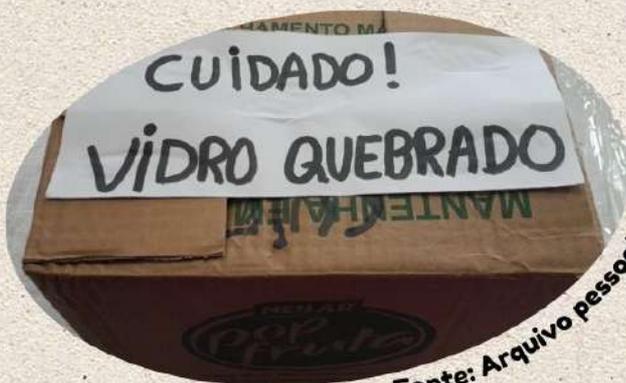
1º passo: quando contaminados por substâncias não perigosas (por exemplo: alimentos e bebidas), deve ser feita a lavagem dos resíduos;

2º passo: segregá-los em sacos plásticos ou em recipientes adequados e encaminhá-los a cooperativa de catadores de materiais recicláveis responsáveis pelo seu bairro.



ATENÇÃO

SEJA CONSCIENTE E CUIDE DO PRÓXIMO, PARA DESCARTAR OS VIDROS UTILIZE CAIXAS DE PAPELÃO OU UMA GARRAFA PET CORTADA AO MEIO E CONECTADA COM FITA ADESIVA. LEMBRE-SE DE SEMPRE IDENTIFICÁ-LAS!



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Ecopontos de resíduos no Município de Francisco Beltrão-PR

Isso é logística reversa!!



Pneus:

- Recapadora Marrecas.



Lâmpadas, pilhas e baterias:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.



Eletroeletrônicos:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- IGS Informática;
- Beltrão Solução Ambiental (Padre Ulrico);
- Eletrônica Tabajara;
- Eletrônica Vídeo Som.



Óleo de cozinha usado:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Rede Mano Manfroi Supermercados;
- Ítalo Centro;
- Coleta seletiva (quando engarrafado em PET).



Vidros:

- Rei do Vidro: ecopontos no Calçadão, Mano Manfroi, Parque Alvorada, Parque Lago das Torres e Av. Júlio Assis Cavalheiro (próximo a Cresol).



Medicamentos vencidos:

- Farmácias;
- Unidades de Atendimento à Saúde.

Ei, você sabia que com o óleo de cozinha usado você pode produzir sabão em barra, sabão líquido e velas ecológicas?



Vou deixar aqui embaixo em QR code as receitas para a fabricação destes produtos. Mas lembre-se, só as pratique com o auxílio de um supervisor!



Sabão em barra



Sabão líquido



Vela ecológica



Por hoje é isto, espero que você tenha se divertido até aqui! Até a próxima!



REFERÊNCIAS

Akatu. Aprenda a fazer sabão caseiro com óleo de cozinha usado. 2016. Disponível em: <<https://akatu.org.br/aprenda-a-fazer-sabao-com-oleo-de-cozinha-usado/>>. Acesso em: 07 de setembro de 2023.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Define as competências do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>>. Acesso em: 03 de setembro de 2023.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 03 de setembro de 2023.

Condomínios Verdes. Aprenda a fazer vela ecológica usando óleo reciclado. 2019. Disponível em: <<https://www.condominiosverdes.com.br/aprenda-a-fazer-vela-ecologica-usando-oleo-reciclado/>>. Acesso em: 07 de setembro de 2023.

Laboratório Educação Ambiental. Como fazer Composteira Doméstica. YouTube, 19 de março de 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8xjViuCM1Ds>>. Acesso em: 07 de setembro de 2023.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. Lixo: Tratamento e Biorremediação. 2004. Disponível em: <<https://books.google.co.ao/books?id=xHOumpJRU5QC&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & natureza, v. 20, p. 111-124, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

PBNblog. Ilha das Flores - Jorge Furtado (completo). YouTube, 17 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xEd5fHL4-IQ&t=283s>>. Acesso em: 07 de setembro de 2023.

PortalTUDO AQUI. Sabão líquido caseiro feito com óleo de cozinha reciclado. 2020. Disponível em: <<https://www.portaltudoaqui.com.br/sabao-liquido-caseiro/>>. Acesso em: 07 de setembro de 2023.

ROSA, Alessandro Samuel; DALMOLIN, Ricardo Simão Diniz; COPETTI, André Carlos Cruz. A poluição causada por aterros de resíduos sólidos urbanos sobre os recursos hídricos. Ciência e Natura, v. 34, n. 1, p. 107-118, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/9357/5508>>. Acesso em: 12 de setembro de 2022.

SMITH, Val H.; SCHINDLER, David W. Eutrophication science: where do we go from here?. Trends in ecology & evolution, v. 24, n. 4, p. 201-207, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016953470900041X?casa_token=8w_n2GYh8RIAAAAA:OZlcXEgk4ivxmkEnYhZgmv5DuXGbgwbCiXl3JWIBc95_BRZFWeXf4GcXmSTYJi3iubLO_8XGH5o>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

UNEP. Banimento de sacos plásticos podem reduzir gases tóxicos. 2019. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/banimentos-de-sacos-plasticos-podem-reduzir-gases-toxicos#:~:text=A%20queima%20de%20pl%C3%A1sticos%20libera,aterro%20de%20Dandora%20em%20Nair%3%B3bi.>>>. Acesso em: 03 de setembro de 2023.

VILAR, Lucila. Estudos revelam que a emissão de gás metano no Lixão do Aurá é equivalente a queima de 34 mil hectares de floresta. UFPA, 05 de dezembro de 2017. Disponível em: <<https://www.portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/2/7711-estudos-revelam-que-a-emissao-de-gas-metano-no-lixao-do-aura-e-equivalente-a-queima-de-34-mil-hectares-de-floresta>>. Acesso em: 03 de setembro de 2023.