

PROGRAMA KLABIN CAIUBI



POR UMA EDUCAÇÃO  
LIXO ZERO

Este material foi elaborado por:

Daiana Schwengber

Joice Pinho Maciel

Kellen Cristine Pasqualetto

Apoena Consultoria e Treinamento Socioambiental

## SUMÁRIO

1. O PROGRAMA KLABIN CAIUBI.....	4
2. DE ONDE VEM O LIXO?.....	6
3. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)....	7
4. OS 5R'S DA SUSTENTABILIDADE.....	11
5. O QUE É SEPARAÇÃO TRIÁDE?.....	13
6. COLETORES COLORIDOS.....	17
7. CONSTRUINDO UMA COMPOSTEIRA.....	18
8. O TRAJETO DOS RESÍDUOS.....	21
9. CONSTRUINDO UM RESIDUÁRIO.....	22
10. CASES DE SUCESSO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

# APRESENTAÇÃO

Olá!

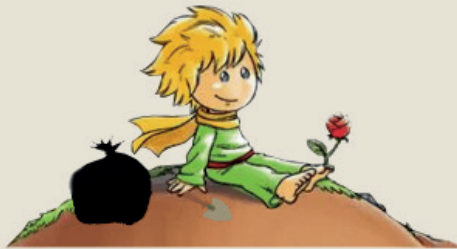
Este é o **E-book de apoio** para você que está realizando a formação **“Por uma Educação Lixo Zero”** do Programa Klabin Caiubi/São Leopoldo. Este material foi produzido com os conteúdos necessários para te acompanhar durante e após a formação. Nele, você encontrará os temas abordados com o conceito utilizado, links de apoio com vídeos e referências.

Boa formação!

## ***“TU TE TORNAS ETERNAMENTE RESPONSÁVEL PELO RESÍDUO QUE GERAS”***

Existe jogar fora?!

---



Daiana, Kellen e Joice!

# 1. O PROGRAMA KLABIN CAIUBI

No dia 31 de outubro de 2001, eram dadas as boas-vindas ao então Projeto Caiubi, em encontro na Casa de Cultura de Telêmaco Borba, no Paraná. O objetivo era oferecer a professores/as do município conhecimento teórico e prático sobre educação ambiental para ser trabalhado na sala de aula. Assim a Klabin, em parceria com o poder público local, passou a contribuir de forma mais sistemática para a formação de cidadãos/ãs mais críticos/as e cuidadosos/as com o meio ambiente e com o planeta. No segundo semestre de 2004, o projeto ganhou novo nome e identidade visual: Programa Klabin Caiubi de Educação Ambiental. A mudança acompanhava a evolução da iniciativa e seu perfil multifacetado, capaz de acolher diversas ações dentro da mesma temática. Vinte anos após seu início, passa a ser chamado de Programa Klabin Caiubi e segue firme em seu propósito de capacitar educadores/as de escolas públicas e privadas em educação ambiental e de incentivá-los/as a disseminar conhecimento em toda a comunidade. A duração dos projetos varia conforme o calendário escolar, podendo ser de seis meses a um ano, mas seus efeitos podem deixar um legado para toda a região por meio do conhecimento compartilhado e multiplicado. As escolas dos municípios onde a Klabin atua são convidadas a participar através das Secretarias de Educação. As edições são guiadas por um tema principal, escolhido após análise das necessidades e potenciais locais. Também buscamos alinhar os temas à Política de Sustentabilidade da Klabin e aos KODS-Objetivos Klabin para o Desenvolvimento Sustentável, ligados à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. A jornada é desenvolvida em três etapas:

**Capacitação:** especialistas compartilham seus conhecimentos com educadores/as, tiram dúvidas e orientam quanto à melhor forma de trabalharem a temática com os/as alunos/as, na teoria e na prática. Há sempre uma oficina que incentiva o/sas professores/as a vivenciarem os temas tratados.

**Desenvolvimento:** professores/as abordam o tema em aulas especiais e colocam os projetos em prática com suas turmas. As 5 ações são planejadas antecipadamente, em reuniões conjuntas entre coordenadores/as do Programa e profissionais das escolas.

**Mostra Ambiental:** é um dos momentos mais emocionantes da jornada! Nessa etapa, os/as estudantes compartilham com os colegas das outras turmas, com familiares e toda a comunidade o que aprenderam. As apresentações incentivam o trabalho em equipe e são também uma oportunidade para os/as alunos/as exercitarem a autonomia. Crianças e jovens tornam-se verdadeiros multiplicadores de boas práticas ambientais. E a natureza e as gerações futuras agradecem!



## 2. DE ONDE VEM O LIXO?

O lixo existe desde a Antiguidade. Os homens das cavernas já produziam lixo considerados excrementos e “imundices”, restos de fezes, urinas e ossos de suas caças. Com o passar do tempo, os seres humanos começaram a produzir objetos, vestimentas, utensílios, móveis, deixaram de ser nômades para construir suas casas e tudo isso gera lixo! Na Idade Média, com a formação de vilarejos, o lixo começou a se tornar um problema. Todos os dejetos, restos de comidas, fezes e urina, tanto humana quanto dos animais, eram jogados pelas janelas e ficavam nas calçadas das ruas, imaginem o cheiro! O uso do leque pelas mulheres está explicado! Servia para abanar o odor e espantar as moscas. Era realmente um cenário caótico que afetava a saúde pública com epidemias como a peste bubônica ou peste negra que matavam milhares de pessoas a cada ano. E tudo pelo descaso com o “lixo”. A destinação dos seus excrementos era responsabilidade de cada cidadão, aí vocês já viram, quase ninguém se responsabilizava! Em algumas cidades, trapeiros (aqueles que catavam trapos para vender para as indústrias de fabricação do papel), recolhiam trapos e ossos. Mas os excrementos continuavam sem solução. No Brasil, a tarefa de levar os baldes de madeira cheios de excrementos até o rio ou praia mais próximos, era tarefa dos escravos mais rebeldes e considerados vadios, os chamados tigres. Foram os tigres os primeiros catadores brasileiros. Outro nome para o balde de excrementos era cabungo, esta nomenclatura era mais utilizada na cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul, que chamavam os escravos que carregavam os baldes de cabungueiros. Em 1864, uma empresa francesa, a Aleixo Gary, vem para o Rio de Janeiro para iniciar o processo de coleta do lixo e limpeza das ruas. Até hoje chamamos os/as trabalhadores/as da limpeza urbana de gari não é mesmo? Mais de cem anos depois, em 1985, iniciam os primeiros projetos de coleta seletiva no Brasil. As cidades de Porto Alegre, Canoas, Belo Horizonte e Niterói foram pioneiras neste processo. O lixo surge junto com a humanidade, faz parte da trajetória e da evolução da sociedade. A cada ação que realizamos, em cada momento do dia, desde o nosso nascimento até a nossa morte produzimos lixo. **Mas será que tudo o que produzimos ainda pode ser considerado como LIXO?**



### 3. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS), **Lei nº 12.305** de 2010, instituiu normas para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. A PNRS estabeleceu uma **ordem de prioridades** na gestão de resíduos sólidos pós-consumo:



#### Seus objetivos:

A PNRS prevê **15 objetivos**:

- a) Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- b) Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- c) Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- d) Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- e) Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- f) Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- g) Gestão integrada de resíduos sólidos;
- h) Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

- i) Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- j) Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- k) Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis, bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- l) Integração dos/as catadores/as de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- m) Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- n) Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- o) Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

## AVANÇOS E METAS

Principais pontos da PNRS:

- a) **Acordo Setorial:** ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- b) **Responsabilidade compartilhada** pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
- c) **Logística reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para



reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

d) **Coleta seletiva:** garante a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

e) **Ciclo de Vida do Produto:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

f) **Sistema de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos-SINIR:** tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de uma organização. Essencialmente é composto de um subsistema formado por pessoas, processos informações e documentos, e um outro composto por equipamentos e seus meios de comunicação;

g) **Catadores/as de materiais recicláveis:** diversos artigos abordam o tema, com o incentivo a mecanismos que fortaleçam a atuação de associações ou cooperativas, o que é fundamental na gestão dos resíduos sólidos;

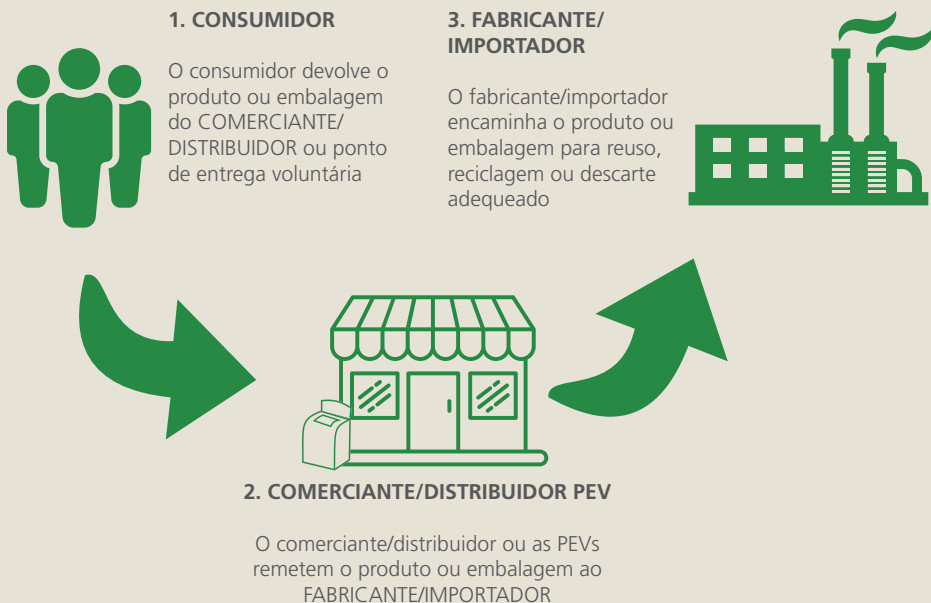
h) **Planos de Resíduos Sólidos:** o Plano Nacional de Resíduos Sólidos a ser elaborado com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema. Também estão previstos planos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, planos intermunicipais, municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos;

i) **Fim dos lixões:** encerramento de lixões clandestinos e encaminhamento dos resíduos para aterros sanitários controlados.



## LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa (LR) garante que produtos e embalagens retornem para a indústria/fabricante diminuindo o impacto no descarte e na extração de matéria-prima. Alguns produtos que têm LR obrigatória são: embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



### A PNRS propõe uma responsabilidade compartilhada em todos os setores:

- Indústrias: na produção e design dos produtos;
- Comércio: comercializa os produtos das indústrias;
- Consumidor: na extremidade final do sistema: o consumo, o uso e o descarte;
- Governo: para harmonizar a responsabilidade de ambos: comunidade e indústria e garantir o pagamento pelo serviço de coleta e triagem de resíduos.

## 4. OS 5 R'S DA SUSTENTABILIDADE

**REPENSE:** desconstrua este estigma que resíduos são sujos e nojentos. Não descarte no lixo comum ou misture materiais que poderiam ser reciclados.

**RECUSE:** use sacolas de pano, faça compra a granel, escolha produtos naturais. A relação das pessoas com o resíduo está muito associada à sua relação com hábitos de alimentação e higiene, já notaram?

**REDUZA:** gere o mínimo possível de resíduos. E se você gerar, separe nos coletores corretos.

**REUTILIZE:** diversos objetos e materiais podem ser utilizados de outra maneira antes de serem encaminhados para a reciclagem. Ex.: usar uma folha de papel dos dois lados, potes de vidro para compras a granel, entre outros.

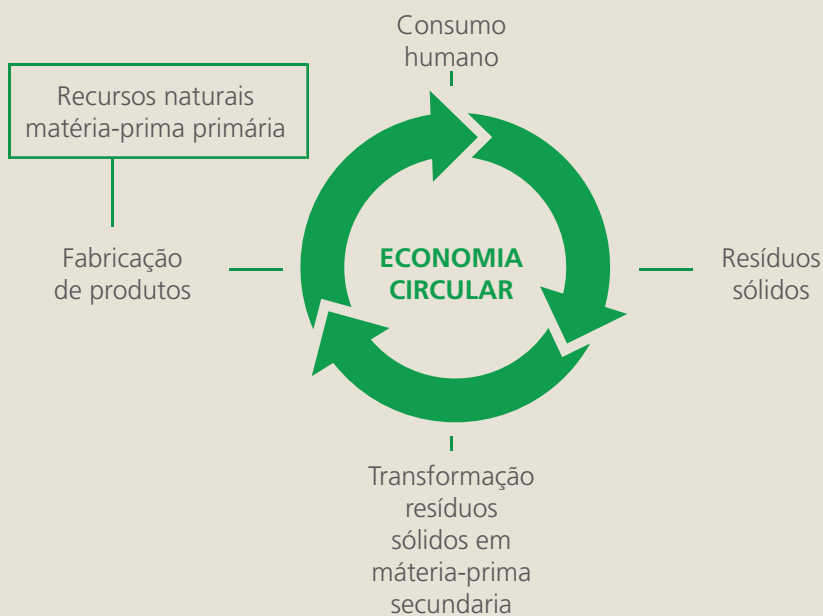
**RECICLE:** em caso de nenhum sucesso com as alternativas anteriores, encaminhe seus resíduos para a compostagem e para a coleta seletiva. A matéria-prima do seu resíduo servirá para fabricar o mesmo produto ou outro semelhante, evitando seu destino em aterros sanitários.

**ATERRO SANITÁRIO:** somente o lixo deve ir para o aterro sanitário. Olhe para a pirâmide abaixo. É a última alternativa! Acabam em aterro sanitário apenas resíduos que não podem ser recicláveis ou compostáveis, a não ser que não sejam bem separados!



## ECONOMIA CIRCULAR

A **Economia Circular** propõe uma mudança em toda a maneira de consumir: do design dos produtos até a nossa relação com a matéria-prima e resíduos a partir de um conceito baseado na inteligência da natureza, opondo ao processo produtivo linear o processo circular, onde os resíduos são insumos para a produção de novos produtos. No meio ambiente, restos de frutas consumidas por animais se decompõem e viram adubo para plantas. Esse conceito também é chamado de “*cradle to cradle*” (do berço ao berço), onde não existe a ideia de resíduo, e tudo é continuamente nutriente para um novo ciclo.



Novos empreendimentos, escolas, negócios já realizam ações de menor impacto ao ambiente e estão alinhadas a responsabilidade de participar de uma economia que busca reduzir a pegada ambiental, gerar mais demanda, diminuir a dependência de recursos oriundos exclusivamente de matéria-prima da natureza e minimizar a geração de resíduos.

## 5. O QUE É SEPARAÇÃO TRÍADE?

A separação tríade é a separação dos resíduos em três frações: **reciclável, orgânicos e rejeito**.



REJEITOS

RESÍDUOS  
RECICLÁVEISRESÍDUOS  
ORGÂNICOS

### RESÍDUO RECICLÁVEL:

É tudo aquilo que **passa pela indústria e se torna um produto ou embalagem**: plásticos, alumínio, Tetrapak (caixinha de leite ou suco), vidro, isopor e papel.

**Plástico:** não há necessidade de lavar as embalagens, a não ser aquelas que fiquem resíduos dentro e que possam gerar mal cheiro.

**Papel:** papel limpo e seco. De preferência, sem rasgar e amassar, pois, aumenta o valor agregado para a venda e reciclagem.

**Vidro:** inteiros ou quebrados devem ser descartados armazenados em uma garrafa PET, Tetrapak ou caixa de papelão. Se o vidro estiver inteiro e não estiver protegido, ele irá quebrar no percurso da coleta podendo machucar quem realiza a coleta e a triagem.

**Isopor:** somente aqueles limpos, de pães e frutas. Isopores de carne estão contaminados com sangue e dão mau cheiro.

### VOCÊ SABIA?

Infelizmente, nem todas as embalagens colocadas no mercado são tecnicamente recicláveis ou comercialmente valorizadas para a comercialização, dessa forma, é importante reavaliar os produtos adquiridos, para reduzir a compra daqueles em que suas embalagens são de difícil reciclabilidade, a exemplo do isopor e BOPP<sup>1</sup>.

*Filme de Polipropileno Biorientado, muito utilizado para embalagens e alimentos. Este plástico é conhecido como de difícil reciclagem, usual em embalagens de salgadinhos e biscoitos. O BOPP é o polipropileno, polímero termoplástico obtido pelo processo de polimerização do propeno, subproduto da nafta.*



**Observação 1:** É importante as embalagens estarem o mais limpo possível para a destinação às cooperativas, isso significa que o material vai ter maior valor comercial para venda. Você pode usar o enxague da lavagem das louças ou roupas para isso, não precisa usar água tratada.

**Observação 2:** algumas cooperativas de triagem recolhem óleo de cozinha e eletroeletrônicos. Pesquise na sua cidade. O óleo de cozinha também é reciclável! Com ele é feito sabão, velas e até biocombustível. Separe o resto do óleo de cozinha, armazene em uma garrafa PET para descarte de maneira correta. Eletroeletrônicos: podem ser descartados se na sua cidade a coleta seletiva realiza este tipo de serviço. Caso contrário, busque pontos de descarte corretos.

## DE ONDE VEM?

É extremamente importante que os alunos/as compreendam que as embalagens, ou os resíduos recicláveis são materiais oriundos de matéria-prima encontradas no ambiente:

MATERIAL	<u>PAPEL</u>	<u>PLÁSTICO</u>	<u>VIDRO</u>	<u>ALUMÍNIO</u>
DE ONDE VEM?	Madeira das árvores	Resinas derivadas do petróleo	Areia, soda e cal	Mineral bauxita

*\*os alunos/a podem realizar pesquisas em relação a produção de cada produto e tipo de resíduo.*

## ORGÂNICOS OU COMPOSTÁVEIS:

Os orgânicos são aquilo que a natureza **“absorve”** e que não precisaram passar pelo processo industrial para se tornar produto. O que vai neste coletor?

- Cascas de frutas, legumes e verduras;
- Cascas de ovos;
- Erva mate;
- Saquinhos de chá;
- Borra de café;
- Folhas secas.



Isso mesmo! Os orgânicos se tornarão o insumo para produção de adubo. Se a sua composteira é aquela em baldes ou caixas, evite descartar cítricos e ácidos (como cascas de laranja e cebolas) ou ainda, colocar restos de comida temperada. Isso pode dar mau cheiro, atrair insetos e outros animais. Agora, se a sua composteira for ao ar livre, direto no solo, pode ficar tranquilo/a e colocar todos os orgânicos nela! A terra dará conta de absorver estes nutrientes. Se você tiver um minhocário em baldes, não descarte alimentos processados, cítricos e ácidos ou cozidos com sal. Se você não tem composteira/minhocário, infelizmente, todos estes nutrientes serão descartados como lixo comum, ou rejeito.

### VOCÊ SABIA?

Que cada pessoa gera, em média, 1kg de resíduos por dia e que mais da metade desses resíduos são orgânicos? Pois é, se tivermos composteira ou minhocário em casa, conseguimos resolver mais da metade do problema que a gente mesmo gera!

## REJEITO:

Nos ambientes domésticos, chamamos ele de **“lixo do banheiro”** onde serão descartados:

- Papel higiênico;
- Fraldas descartáveis;
- Lenços umedecidos;
- Absorventes;
- Cotonetes;
- Algodão
- Curativos;
- Luvas e máscaras descartáveis.



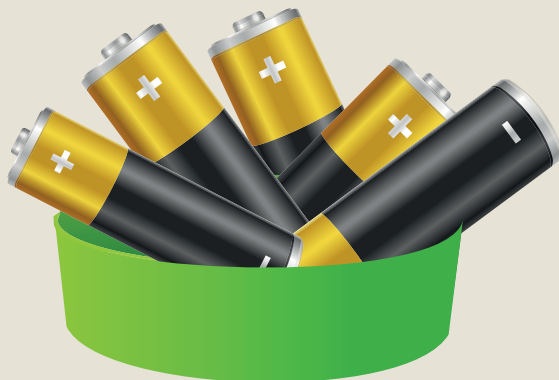
O rejeito é aquilo que realmente consideramos **LIXO**. Ou seja, aquilo que não tem como reaproveitar nem na produção de um novo produto, nem na produção de adubo. Se separássemos corretamente os resíduos, apenas os rejeitos seriam encaminhados para aterro sanitário.

### VOCÊ SABIA?

Hoje no Brasil, reciclamos apenas 3% dos materiais recicláveis e muitas pessoas descartam os resíduos orgânicos como sendo rejeito, diminuindo a vida útil dos aterros sanitários. Precisamos unir esforços para melhorar esses dados!

### Além da separação triade, existem outros resíduos que podem ser gerados na escola, os resíduos perigosos.

São os resíduos de **risco à saúde pública ou à qualidade ambiental** devido a certas características. Ele pode ser inflamável, corrosivo, reativo, tóxico, patogênico, cancerígeno, teratogênico (pode interferir no embrião ou feto) e mutagênico (pode causar mutações). São as pilhas, baterias, lâmpadas, pneus, agrotóxicos e óleos lubrificantes. A logística reversa, prevista pela PNRS, exige que estes materiais sejam recolhidos pelos seus vendedores ou por pontos de entrega voluntária, que conhecemos por PEV. Não descarte na coleta seletiva ou no rejeito!





## 6. COLETORES COLORIDOS

Além da separação triáde, existe um código de cores para as separações por tipos de materiais.

### CORES DOS COLETORES:

O código de cores da coleta seletiva é definido pela Resolução CONAMA N° 275/01, e serve de orientação para uso dos coletores e uma separação mais rígida nos ambientes. As cores padrões são:

Azul: papel  
 Laranja: perigosos ou contaminados  
 Vermelha: plástico / isopor  
 Branco: resíduos da saúde  
 Verde: vidro  
 Roxo: radioativos  
 Amarela: metal/alumínio  
 Marrom: orgânicos  
 Preto: madeira  
 Cinza: rejeito



### ATENÇÃO:

Consideramos relevante o conhecimento acerca dos coletores coloridos, mas se tivermos uma separação triáde e um cuidado especial com os resíduos eletroeletrônicos e perigosos, já estamos num ótimo caminho!

## 7. CONSTRUINDO UMA COMPOSTEIRA

A compostagem é um **processo natural** em que os micro-organismos, como fungos e bactérias, são responsáveis pela degradação de matéria orgânica, transformando-a em **húmus**, um material muito rico em nutrientes. A prática da compostagem ajuda a **reduzir o envio de resíduos para o aterro sanitário** e ainda produz substrato para uso em hortas e canteiros. Os materiais utilizados para construir uma composteira são: **terra, orgânicos, serragem ou folhas secas**.



SERRAGEM



FOLHAS SECAS

OU



ORGÂNICOS



TERRA

A composteira pode ser construída de duas maneiras: usando caixas/baldes ou instalada diretamente o solo. Para quem tem **composteira em baldes**, as camadas são essas:

a) Forre o fundo da composteira com dois dedos de serragem ou folhas secas para absorção de água. Coloque cerca de três a quatro dedos de terra e algumas minhocas (elas auxiliam na compostagem);

b) Quando colocamos minhocas na composteira de balde, chamamos de minhocário, ou vermicompostagem;

c) Coloque as matérias orgânicas (sem carnes). Dica: pique sempre tudo em pedaços menores para facilitar a decomposição e se na composteira tiverem minhocas, evite descartar restos de alimentos temperados e cítricos;

d) Cubra com pelo menos dois dedos de serragem ou de folhas secas. Esse processo é bem importante para a aeração do composto e na absorção do excesso de água;

e) Importante: separe suas matérias orgânicas sempre em um pote (tipo aqueles de sorvete), ou maior caso seja um volume maior. Quando o pote estiver cheio, aí sim é hora de levar para a composteira. Isso vai depender muito do seu consumo;

f) Caixa cheia, deixe descansar e comece na outra caixa;

g) Tempo de preparação do húmus: de 2 a 3 meses;

h) Após este período, retire com cuidado o húmus separando as minhocas que podem iniciar o processo novamente;

i) O biofertilizante, ou chorume, é o líquido que fica no último balde. Ele é rico em nutrientes e pode ser utilizado nas plantas. Porém, ao utilizar, dilua sempre uma porção de biofertilizante para dez de água. Exemplo: 100ml de biofertilizante para 1 L de água. Para quem pode usar um cantinho do pátio:

Para quem pode usar um **cantinho do pátio**:

a) Separe um quadrado de mais ou menos 50 cm<sup>2</sup>;

b) Cave um buraco entre 10 a 15 cm;

c) Separa suas matérias orgânicas sempre em um pote (tipo aqueles de sorvete) e deixe na geladeira. Quando o pote estiver cheio, aí sim é hora de descartar;

d) Descarte no buraco e cubra com serragem ou folhas secas, repita o processo



Fazer furinhos no fundo  
Caixa 1 pro composto



Fazer furinhos no fundo

Caixa 2 pro composto repouso



Se quiser colocar terra

Caixa 3, para o chorume



até que ele esteja completamente cheio;  
e) Deixe descansar. Tempo de preparação do húmus: de 2 a 3 meses.



## ATENÇÃO

Existem dois tipos de compostagem:

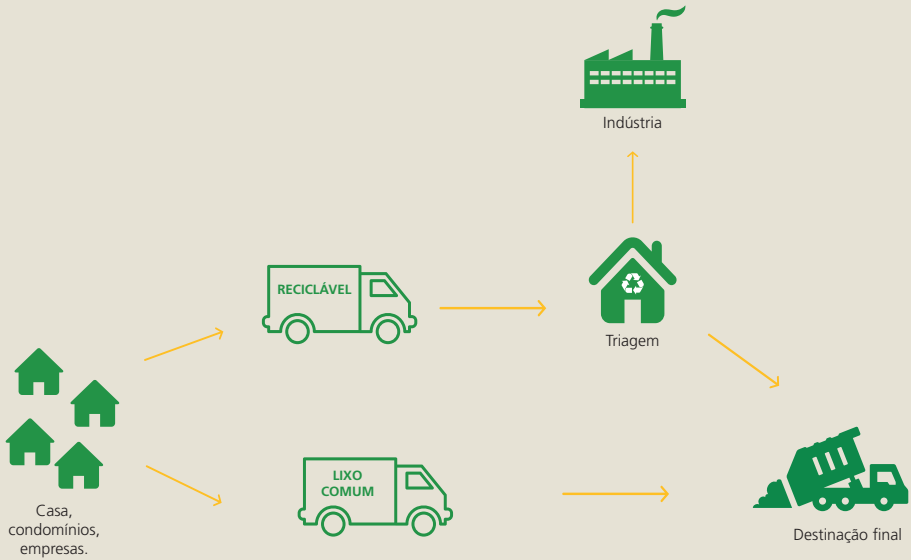
**Compostagem seca (ou só compostagem):** realizada com a ajuda de microrganismos, fungos e bactérias. É a disposição das camadas de resíduos orgânicos e matéria seca (serragem ou folhas secas);

**Vermicompostagem:** realizada com o auxílio das minhocas. Sim! Seria o minhocário. Quando colocamos as minhocas para “trabalhar” auxiliando na produção do húmus, isso é a vermicompostagem.

**E qual dos processos é o mais rápido?** A vermicompostagem. As minhocas são verdadeiras “trabalhadoras” e aceleram o processo. As minhocas Californianas (mais avermelhadas) são utilizadas neste processo porque elas preferem se alimentar de matéria orgânica fresquinha. Já as minhocas comuns (as do pátio, marrons), elas preferem matéria já em decomposição.

## 8. O TRAJETO DOS RESÍDUOS

Os resíduos possuem um trajeto até a sua destinação final:



	<p><b>COLETA DOS RESÍDUOS</b></p> <p>Os resíduos são coletados em casas, condomínios, residenciais, empresas em dia e horário estipulado pelo poder público. Em alguns municípios por catadores/as, em outros por trabalhadores/as de empresas contratadas pelo poder público.</p> <p><b>TRANSPORTE DOS RESÍDUOS:</b></p> <p>a) Recicláveis: os materiais recicláveis vão para unidades de triagem;  b) Rejeitos (ou lixo comum): são enviados para aterro sanitário.</p>
	<p><b>TRIAGEM</b></p> <p>Podem ser cooperativas ou associações de catadores/as, empresas privadas responsáveis pela separação dos materiais recicláveis. Os materiais são separados por tipos/categorias e vendidos para a indústria da reciclagem.</p>
	<p><b>DESTINAÇÃO FINAL</b></p> <p>Os rejeitos são encaminhados para aterros sanitários.</p> <p><b>Aterro sanitário:</b> área de descarte do rejeito/lixo com tratamento do solo projetada por obra de engenharia para diminuir o impacto dos resíduos no ambiente.</p> <p><b>Incineração:</b> queima de resíduos para redução de volume.</p> <p><b>Lixão:</b> o lixo é apenas depositado em solo sem nenhum tratamento.</p>

## 9. CONSTRUINDO UM RESIDUÁRIO

### AFINAL, O QUE É UM RESIDUÁRIO?

**Residuário** é o local onde iremos armazenar os resíduos da escola. Esta organização é primordial na gestão lixo zero, pois passamos a ter uma visão das embalagens pós-consumo como matéria-prima e não lixo/rejeito. Por isso, devemos higienizar as embalagens para então organizá-las no residuário. O residuário deve ser construído em um local onde todos transitam e deve estar bem identificado pensando nos públicos do ambiente escolar: desde a educação infantil até o ensino médio.



A) Exemplo de residuário da Escola Praia do Riso;

B) Exemplo de residuário do Colégio Catarinense.

Sugerimos iniciar o residuário com **seis** coletores: **papel, plástico, vidro, alumínio, rejeito e orgânico**. E conforme o programa avance, outros coletores podem ser incluídos, a exemplo de instrumentos de escrita. Pode ser instalado um ponto de entrega de óleo de cozinha e resíduos perigosos. E é fundamental o envolvimento de toda a comunidade escolar.

## 10. CASES DE SUCESSO

Queremos compartilhar projetos e ações de sucesso:

a) Escola Lixo Zero:

<https://www.youtube.com/watch?v=qOoJjNakgQw>

b) Coletivo Lixo Zero:

<https://www.youtube.com/watch?v=Pt8tS-fYeOo>

c) Escola Lixo Zero/Certificação:

<https://www.youtube.com/watch?v=QTqvw3Djfos&t=58s>

d) Horta didática:

[https://www.youtube.com/watch?v=tw5\\_zpXiuL4](https://www.youtube.com/watch?v=tw5_zpXiuL4)

e) Horta comunitária:

<https://www.youtube.com/watch?v=0RthDFAR60w>

f) Feira de tocas:

<https://www.youtube.com/watch?v=q3uROTqaw2A>

g) Cisterna na escola:

<https://www.youtube.com/watch?v=o4V0qt3kZ8s>

h) Compostagem em solo:

<https://www.youtube.com/watch?v=RDsW6zLf2Hc>

i) Compostagem em balde/caixas:

<https://www.youtube.com/watch?v=SDkRnIK2FFY&t=46s>

j) Economia de energia:

<https://www.youtube.com/watch?v=cvqYKS-apWs>

k) Uso de garrafas de água (não usar copos descartáveis):

<https://www.youtube.com/watch?v=cXuj1T5hiEE>



## REFERÊNCIAS

Banco de Tecnologias Sociais  
<https://transforma.fbb.org.br/>

Política Nacional de Educação Ambiental  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.html)

Polícia Nacional de Resíduos Sólidos  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.html)

Programa de Logística Reversa  
<https://sinir.gov.br/logistica-reversaAlimpezaurbanaatravésdostempos->

Emílio Maciel Eigenheer  
<http://www.lixoeeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>

Memórias da (in)visibilidade: catadores do Brasil e biffins da França  
<http://repositorio.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/1403/1/dschwengber.pdf>

### Artigos:

O processo de aprendizagem em um espaço não-formal a partir de um projeto de Educação Ambiental na vila São Geraldo, ONG CCEI Talitha Kum  
<http://periodicos.est.edu.br/index.php/nepp/article/view/115>

Programas de Educação Ambiental no ensino infantil em Palmeiras de Goiás: novos paradigmas para uma sociedade responsável  
<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2723>

A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais  
<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>





## ANEXO

## COOPERATIVAS E ECOPONTOS EM SÃO LEOPOLDO

Nome	Endereço	Tipo de material
Cooperativa Mundo mais Limpo	Rua Padre Werner, 350, São Leopoldo, R	óleo de cozinha
Cooperativa Nova Conquista	Estrada do Socorro, s/nº, Bairro Arroio da Manteiga, São Leopoldo/RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
Cooperfeitoria	Rua Pastor Hilbk, 25, Feitoria Seller, São Leopoldo/RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
Cooperativa Univale	Rua Miguel Osório de Almeida, nº 59, Bairro Feitoria Nova, São Leopoldo/RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
Cooperativa Uniciclar	Rua Tomas Édson, nº 3260, Bairro São Miguel, São Leopoldo/RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
CooperSanto Antônio	Rua Campo Bom, 932 - Campina, São Leopoldo- RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
Cooperesíduos	Rua Tv. Seis, 125 - Arroio da Manteiga, São Leopoldo-RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
CooperVitória	Rua Um-Arroio da Manteiga, São Leopoldo-RS	papel, plástico, vidro, papelão, metal, alumínio, eletroeletrônico, óleo de cozinha
Eco Ponto de Entrepasto / Scharlau	Rua Leopoldo Albino Scherer, 470- Scharlau, São Leopold	móveis, podas de árvores, entulhos em geral
Eco Ponto de Entrepasto / Duque de Caxias	Rua Nereu Ramos 1020, Duque de Caxias, São Leopoldo-RS	móveis, podas de árvores, entulhos em geral
Eco Ponto de Entrepasto / Feitoria	Avenida Feitoria, 3580, Feitoria, São Leopoldo-RS	móveis, podas de árvores, entulhos em geral
Leroy Merlin	Av. Getúlio Vargas, 2450 - Cristo Rei, São Leopoldo-RS	lâmpadas, pilhas, baterias, carregadores e celulares
Farmácia São João / Feitoria	Avenida Feitoria, 4585 - Feitoria, São Leopoldo-RS	medicamentos e embalagens
Farmácia São João / São Borja	Av. São Borja, 983 - Jardim América, São Leopoldo-RS	medicamentos e embalagens
Farmácia São João / Centro	Rua Independência, 570- Centro, São Leopold	medicamentos e embalagens
Farmácia São João / Campina	Av. Henrique Bier, 1266 - Campina, São Leopoldo-RS	medicamentos e embalagens
Bourbon Shopping (mercado)	Rua Primeiro de Março, 821 - Centro, São Leopoldo-RS	lâmpadas, pilhas e baterias
Hipermercado BIG	Avenida Imperatriz Leopoldina, 45 - São José, São Leopoldo - RS	lâmpadas, pilhas e baterias

\*muitos supermercados recebem os resíduos perigosos



**Klabin**