**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**DE MINAS GERAIS - CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA**

**TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

Alejandro Martins de Freitas

Ana Cristina da Silva Borges

Felipe Martins dos Santos

Giovani de Oliveira Lopes Neto

Rian Afonso Barroso Souza Oliveira

**RESÍDUOS SÓLIDOS**

SÃO JOÃO EVANGELISTA

2023

ALEJANDRO MARTINS DE FREITAS

ANA CRISTINA DA SILVA BORGES

FELIPE MARTINS DOS SANTOS

GIOVANI DE OLIVEIRA LOPES NETO

RIAN AFONSO BARROSO SOUZA OLIVEIRA

**Resíduos Sólidos**

Trabalho de conclusão do seminário apresentado à turma I3B do Curso Técnico em Informática do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Orientador(a): Michelle Pires Tannure.

SÃO JOÃO EVANGELISTA

2023

1. Introdução

Nos dias atuais, a crescente preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade tem impulsionado a busca por soluções eficientes para lidar com a problemática dos resíduos sólidos. O aumento da produção de lixo em escala global tornou imperativo adotar práticas sustentáveis que minimizem os impactos negativos no ecossistema e promovam o ciclo virtuoso da reciclagem. Nesse contexto, o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos se destaca como uma questão essencial para a preservação ambiental e a promoção de um futuro mais sustentável.

Os resíduos sólidos representam um desafio significativo, à medida que sua geração continua a aumentar devido ao crescimento populacional e ao consumo exacerbado. A falta de um manejo adequado desses resíduos pode resultar em poluição do solo, da água e do ar, afetando diretamente a qualidade de vida das comunidades e a biodiversidade. Nesse contexto, a reciclagem emerge como uma estratégia crucial para mitigar esses impactos, transformando resíduos em recursos valiosos e contribuindo para a redução da demanda por matérias-primas virgens.

Este trabalho tem como objetivo explorar a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos, destacando os benefícios da reciclagem como uma abordagem fundamental para lidar com esse desafio ambiental. Analisaremos as diferentes etapas do ciclo de vida dos resíduos, desde a sua geração até a reintegração na cadeia produtiva, evidenciando as práticas sustentáveis que podem ser adotadas para promover a economia circular. Além disso, examinaremos os impactos positivos da reciclagem na redução da pegada de carbono e na preservação dos recursos naturais, bem como seu papel na conscientização ambiental e no fomento de uma cultura mais responsável em relação aos resíduos sólidos. Ao abordar essas questões, buscamos contribuir para a compreensão da importância da reciclagem como uma ferramenta essencial para a construção de um futuro mais sustentável e equilibrado.

# Desenvolvimento

## O que são resíduos sólidos

Resíduo sólido, de acordo com definições ambientais e de gestão de resíduos, refere-se a qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas ou de processos naturais, que esteja na forma sólida ou semi-sólida. Esses resíduos podem ser gerados em diversas atividades, como domiciliares, industriais, comerciais, agrícolas, de serviços de saúde, entre outras.

Os resíduos sólidos podem incluir uma variedade de materiais, como plásticos, papel, metal, vidro, restos de alimentos, materiais de construção, entre outros. A gestão adequada dos resíduos sólidos é crucial para minimizar impactos ambientais negativos, promover a sustentabilidade e prevenir problemas de saúde pública.

No contexto da gestão de resíduos, é comum classificar os resíduos sólidos em categorias como orgânicos, recicláveis e rejeitos, cada uma exigindo abordagens específicas de coleta, tratamento e disposição final. A conscientização sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos é fundamental para promover práticas sustentáveis.

Os resíduos orgânicos compreendem restos de alimentos, folhas, galhos e esterco. Esses materiais, de origem biodegradável, têm a capacidade de se decompor naturalmente. A prática comum para lidar com esses resíduos é a compostagem, um processo que transforma esses materiais em composto orgânico, utilizado como adubo

## Recicláveis

A categoria de resíduos recicláveis inclui papel, plástico, metal e vidro. Esses materiais têm a particularidade de serem passíveis de reprocessamento para a criação de novos produtos. A coleta seletiva é fundamental para separar esses materiais do lixo comum, permitindo que sejam encaminhados para instalações de reciclagem.

## Rejeitos

Os rejeitos referem-se a materiais que não podem ser reciclados ou reutilizados de forma prática. Estes resíduos, após esgotadas as possibilidades de tratamento, são destinados a aterros sanitários controlados. A gestão adequada dos rejeitos é crucial para evitar impactos ambientais negativos.

## Perigosos

Resíduos perigosos apresentam riscos à saúde ou ao meio ambiente. Isso inclui itens como pilhas, baterias, produtos químicos tóxicos e resíduos hospitalares. A gestão desses resíduos é altamente regulamentada, com procedimentos específicos para coleta, tratamento especializado e destinação adequada, visando evitar danos à saúde e ao ecossistema.

## **Relação com a reciclagem**

Fazendo a relação entre resíduo sólido e reciclagem é que a reciclagem é um processo fundamental para lidar com os resíduos sólidos de forma sustentável. Os resíduos sólidos, também conhecidos como lixo, são os materiais descartados pela sociedade, muitos dos quais podem ser reciclados.

A reciclagem envolve o processo de transformar materiais descartados em novos produtos, reduzindo assim a necessidade de extrair recursos naturais. Ao reciclar resíduos sólidos, podemos conservar energia, água e matérias-primas, além de reduzir a poluição do ar, da água e do solo associada à extração e produção desses materiais.

Além disso, a reciclagem ajuda a diminuir a quantidade de lixo que vai para aterros sanitários, contribuindo para a redução do impacto ambiental. Com o aumento da conscientização sobre a importância da reciclagem, muitos países estão implementando políticas e programas de reciclagem para incentivar os cidadãos a separarem e descartarem corretamente seus resíduos sólidos.

É importante ressaltar que nem todos os resíduos sólidos são recicláveis, e é necessário fazer a separação adequada dos materiais para garantir a eficiência do processo de reciclagem.

## Política dos 3rs

### Reduzir

O primeiro pilar, "Reduzir", destaca a importância de minimizar o impacto ambiental através do consumo consciente, especialmente no contexto dos resíduos sólidos. Optar por produtos duráveis e adotar práticas sustentáveis não apenas evita desperdícios, mas também reduz a quantidade de resíduos que precisam ser gerenciados.

### Reutilizar

O segundo componente, "Reutilizar", concentra-se em dar uma segunda vida aos objetos, contribuindo para a redução direta da quantidade de resíduos sólidos. Além de preservar recursos naturais, a reutilização desempenha um papel essencial na gestão responsável de resíduos, desviando itens do caminho tradicional dos aterros.

### Reciclar

A terceira dimensão, "Reciclar", assume um papel crucial na gestão sustentável de resíduos sólidos. A transformação de resíduos em recursos fecha o ciclo e diminui a demanda por novas matérias-primas. A correta separação de materiais facilita o processo de reciclagem, promovendo uma abordagem eficaz para lidar com os resíduos sólidos de maneira ambientalmente responsável.

## Processo de contaminação do solo

O processo de contaminação do solo pode ocorrer de várias maneiras, envolvendo a introdução de substâncias poluentes no ambiente. Aqui estão algumas das principais formas de contaminação do solo:

* Derramamento de Produtos Químicos: O derramamento acidental ou inadequado de produtos químicos industriais, como solventes, pesticidas, e fertilizantes, pode resultar em contaminação do solo. Isso pode ocorrer durante o transporte, armazenamento ou uso desses produtos.
* Lixiviação: A lixiviação refere-se ao processo pelo qual substâncias químicas se movem através do solo em direção às camadas mais profundas, eventualmente atingindo o lençol freático. Isso pode ocorrer com poluentes como metais pesados, agrotóxicos e outros compostos químicos.
* Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos: O descarte inadequado de resíduos sólidos, como lixo industrial, resíduos domésticos ou resíduos perigosos, pode levar à contaminação do solo. Isso inclui depósitos de lixo a céu aberto, aterros sanitários mal projetados ou abandonados.
* Vazamento de Tanques de Armazenamento: Tanques de armazenamento subterrâneos ou acima do solo, que contêm substâncias perigosas, podem vazar devido à corrosão, danos físicos ou falhas estruturais. Isso pode resultar na liberação de poluentes no solo circundante.
* Atividades Agrícolas: O uso intensivo de fertilizantes, pesticidas e herbicidas na agricultura pode levar à contaminação do solo. Os produtos químicos utilizados nessas práticas podem se acumular no solo ao longo do tempo.
* Atividades Industriais: Efluentes industriais, que contêm uma variedade de substâncias químicas tóxicas, podem ser liberados diretamente no solo ou atingir o solo por meio da água da chuva.
* Poluição Atmosférica: Partículas poluentes provenientes da queima de combustíveis fósseis e de processos industriais podem depositar-se no solo. Essas partículas muitas vezes contêm substâncias químicas prejudiciais que contribuem para a contaminação do solo.
* Descarte de Produtos Químicos Obsoletos: O descarte inadequado de produtos químicos obsoletos, como produtos farmacêuticos ou produtos químicos industriais não utilizados, pode resultar em contaminação do solo se esses materiais não forem eliminados corretamente.

A contaminação do solo pode ter sérias consequências para a saúde humana, a vida selvagem e o meio ambiente em geral. Portanto, é crucial adotar práticas ambientalmente sustentáveis e medidas de gestão adequadas para prevenir e remediar a contaminação do solo.

## Relação entre resíduos sólido e contaminação do solo

No Brasil, de acordo com a Confederação Nacional de Municípios (CNM), cerca de 46% das cidades descartam seus resíduos em lixões/aterros controlados. Ainda, tais municípios não dispõem de recursos técnicos e financeiros para solucionar as questões relativas ao mau gerenciamento do lixo descartado. Nesse sentido, o lixo indevidamente gerenciado acumula-se em lixões onde, em função do descaso acerca da separação dos diferentes tipos de lixo expõem as comunidades e o meio ambiente ao risco da contaminação por doenças e a dos mananciais (chorume).

Além do descarte inadequado, há ainda outro agravante: mesmo aqueles municípios que direcionam seus resíduos para o descarte correto – aterros sanitários – sofrem da falta de espaço para alocação desses aterros. Juntamente com os problemas econômicos e de infraestrutura, há os impactos negativos ao meio ambiente causados pelo descarte demasiado e incorreto dos resíduos sólidos. A poluição do solo é um exemplo de impacto ambiental associada a poluição hídrica. Sob este viés, tal poluição se dá principalmente pelo acúmulo de resíduos sólidos urbanos em áreas irregulares de descarte e pela falta da seleção dos resíduos. Já nas zonas rurais, o principal causador da poluição é o uso indevido e inadvertido de adubos e outros químicos.

A decomposição da matéria orgânica existente no lixo gera um líquido altamente poluidor, o chorume, que mesmo com a proteção da argila e do plástico nos aterros, não é suficiente e o liquido vaza e contamina o solo causando a poluição do lençol freático contaminando estas reservas naturais de água.

# CONCLUSÃO

Em síntese, a reciclagem emerge como uma ferramenta indispensável na gestão sustentável de resíduos sólidos. Além de reduzir a pressão sobre os recursos naturais, a prática da reciclagem contribui para a minimização da poluição e para a conscientização ambiental. Se implementada de maneira abrangente, essa abordagem não apenas enfrenta os desafios atuais de resíduos, mas também sinaliza um caminho promissor em direção a um futuro mais sustentável. A colaboração entre governos, indústrias e comunidades é fundamental para assegurar o sucesso dessa transição e para preservar nosso planeta para as gerações futuras.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Principais causas de solos contaminados. AmbScience. Disponível em: <<https://ambscience.com/solos-contaminados>>. Acesso em: 26 de nov. de 2023.

Poluição do solo: conheça causas e consequências. eCycle. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/poluicao-do-solo/>>. Acesso em: 26 de nov. de 2023.