

MÓDULO IV – RESÍDUOS SÓLIDOS

CADERNO DE ATIVIDADES



SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

TEMAS E DATAS DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES:

05 de setembro a 23 de outubro de 2022*

PRAZO PARA REGISTRO DAS ATIVIDADES NA PLATAFORMA GOOGLE SALA

DE AULA: Até às 12:00 horas de 1º de novembro de 2022

ATIVIDADE 19 – O que é Lixo

ATIVIDADE 20 – Consumo Consciente

ATIVIDADE 21 – Ciclo de Vida dos Produtos

ATIVIDADE 22 – Coleta Seletiva e Classificação dos Resíduos

ATIVIDADE 23 – Destino do Lixo

ATIVIDADE 24 – Tema Livre

***Esse módulo tem sete semanas e seis atividades. Levou-se em consideração o recesso escolar entre os dias 10 e 14 de outubro de 2022.**

EQUIPE TÉCNICA – MÓDULO CIDADANIA

André Luís Ruas – Analista Ambiental - Semad

Ricardo Henrique Cottini – Analista Ambiental - Semad

Diretoria de Educação Ambiental e Relações Institucionais. 2022.

FICHA PEDAGÓGICA

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

CONTEÚDOS	DESCRIÇÃO
NÍVEL	Fundamental - Faixa Etária 10 a 14 anos.
CLASSIFICAÇÃO PEDAGÓGICA	Teórico e Prático.
EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS	Levar o aluno a compreender todas as questões que envolvem a geração de resíduos sólidos, o descarte e a disposição correta. Apresentar a necessidade de gerenciar o consumo, de forma consciente, o conforto essencial, a reciclagem, o reaproveitamento e a recusa para determinados produtos, os resíduos sólidos como fonte de renda.
HABILIDADES EM DESTAQUE	Observar, calcular, estudar, investigar, reconhecer, interpretar, analisar, identificar, criticar, localizar, conservar, pensar com lógica e ética em conjunto, julgar, avaliar, envolver, mobilizar, participar e vivenciar o coletivo a partir do individual.
PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS E COMPORTAMENTOS SOCIOAMBIENTAIS A SEREM ADQUIRIDOS	Estudo, Investigação e Conhecimento – averiguar, descobrir, entender e explicar fatos e situações, utilizando de conhecimentos sociais, culturais, econômicos, ecológicos, biológicos, científicos e tecnológicos; Criatividade para solução de problemas; Aspecto de crítica, síntese e análise; Consciência Socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta; Ética e Senso Socioeconômico/Ambiental; Consumo responsável partindo do âmbito local e regional para o global, com posicionamento ético.
TRANSVERSALIDADE. ÁREAS DO CONHECIMENTO COM MAIOR ABORDAGEM	Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Língua Inglesa) Ciências da Natureza (Ciências) Ciências Humanas (Geografia, História, Comportamento) Ciências Exatas (Matemática)
PRÁTICAS EDUCATIVAS SUGERIDAS	Aula prática, aula de campo/visitas, palestra informativa, debates em sala de aula, estudos e produções de texto e artes, experiências científicas, sessão de filmes/vídeos.
FERRAMENTA	Plataforma Google Sala de Aula
AValiação/FEEDBACK	Avaliação das atividades pelo professor com análise sobre o grupo de alunos envolvidos e seus feedbacks em cada aula.

ATIVIDADE 19

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

TEMA: LIXO X RESÍDUOS

OBJETIVO: Apresentar a diferença entre resíduos e rejeitos, o problema dos resíduos gerados no mundo e na sua cidade, os tipos de resíduos e seus impactos no meio ambiente e na nossa saúde.

Cada professor, observando o nível de seus alunos, poderá aprofundar no tema com metodologias didáticas que já utilizam no cotidiano de suas aulas, de forma transversal e interdisciplinar, levando o aluno a perceber as diferentes interfaces do tema resíduos sólidos, de forma conceitual e prática dentro de sua realidade local.

Observe abaixo a transversalidade dessa atividade, com as possíveis disciplinas que poderão ser envolvidas. **LEIA TUDO COM ATENÇÃO ANTES DE APLICAR AO ALUNO.**

TRANSVERSALIDADE: Essa atividade poderá envolver professores das disciplinas de língua portuguesa, artes, ciências e geografia.

COMPLEXIDADE DA ATIVIDADE: Média.

Sugestão de realização em 3 momentos, sendo um para contextualizar, um para montagem da exposição de resíduos – Residuoteca, e um final para debate e posicionar cada aluno com suas ideias sobre os tipos de materiais encontrados pela cidade, sem qualquer critério de destinação adequado. O professor é livre para definir a duração de cada momento, conforme o nível dos alunos.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

A contextualização a seguir dessas atividades, assim como nos demais módulos, serve de orientação ao professor para repassar o tema aos alunos. O texto e as informações a seguir são para o professor. Porém, caso a turma de alunos tenha capacidade de absorver o conteúdo como está apresentado, o professor poderá repassá-lo na íntegra. Caso contrário, o professor poderá analisar e adaptar conforme sua necessidade numa linguagem que atenda ao perfil de seus alunos. A metodologia a ser utilizada é flexível, permitindo adaptações no ensino e aprendizagem. O importante é que a mensagem seja repassada, mesmo que de forma mais simples, mas possibilitando ao aluno pensar, analisar, criticar e ter uma opinião sobre o tema relacionado à resíduos sólidos, realizando a atividade proposta.

Professores que consigam elaborar aulas mais complexas – o que é desejável – poderão fazê-lo, observando sempre o desempenho da turma. Mas lembre-se: “Menos às vezes é mais”.

Para a temática Resíduos Sólidos, serão apresentados conteúdos básicos, sem muita complexidade, por ser um assunto que possui legislação e aspectos jurídicos complexos, os quais não são adequados para o Ensino Fundamental, sendo mais indicados para níveis posteriores, a partir do Ensino Médio.

Para turmas do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, caso seja possível, pela maturidade dos alunos, o professor poderá contemplar algumas informações sobre a legislação pertinente, como, por exemplo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais. Poderá, caso decida transmitir informações desse nível, pesquisar na internet por esse tema e acessar detalhadamente os Planos de Resíduos Sólidos, tanto Federal como do Estado de Minas Gerais. Numa das atividades será estudado esse tema, mas de forma bem simplificada, e aqueles professores que desejarem poderão se aprofundar este assunto.

Adaptações para repasse das informações aos alunos são aconselhadas sempre que houver necessidade. Porém, os prazos para comprovações e postagens das atividades na Plataforma Google Sala de Aula devem ser cumpridos, pois se referem ao acompanhamento legal do Termo de Cooperação Técnica do Programa Jovens Mineiros Sustentáveis, celebrado entre o município e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad. Mantenham as postagens em dia, pois as mesmas comprovam o desempenho do município e serão utilizadas para validar o cumprimento do Termo, em conjunto com outros indicadores já mencionados em reuniões de acompanhamento da Semad com os gestores municipais do Programa, seja de forma remota ou presencial.

A contextualização da primeira atividade de cada módulo geralmente é maior, pois introduz o tema central e servirá como base para as demais atividades.

Ao final da atividade 24, são disponibilizados alguns anexos, incluindo fichas informativas variadas e um glossário de termos utilizados em resíduos sólidos, com conceitos e definições de fácil entendimento. Utilize-os conforme o nível dos alunos e sua realidade local. É um material de consulta muito rico.



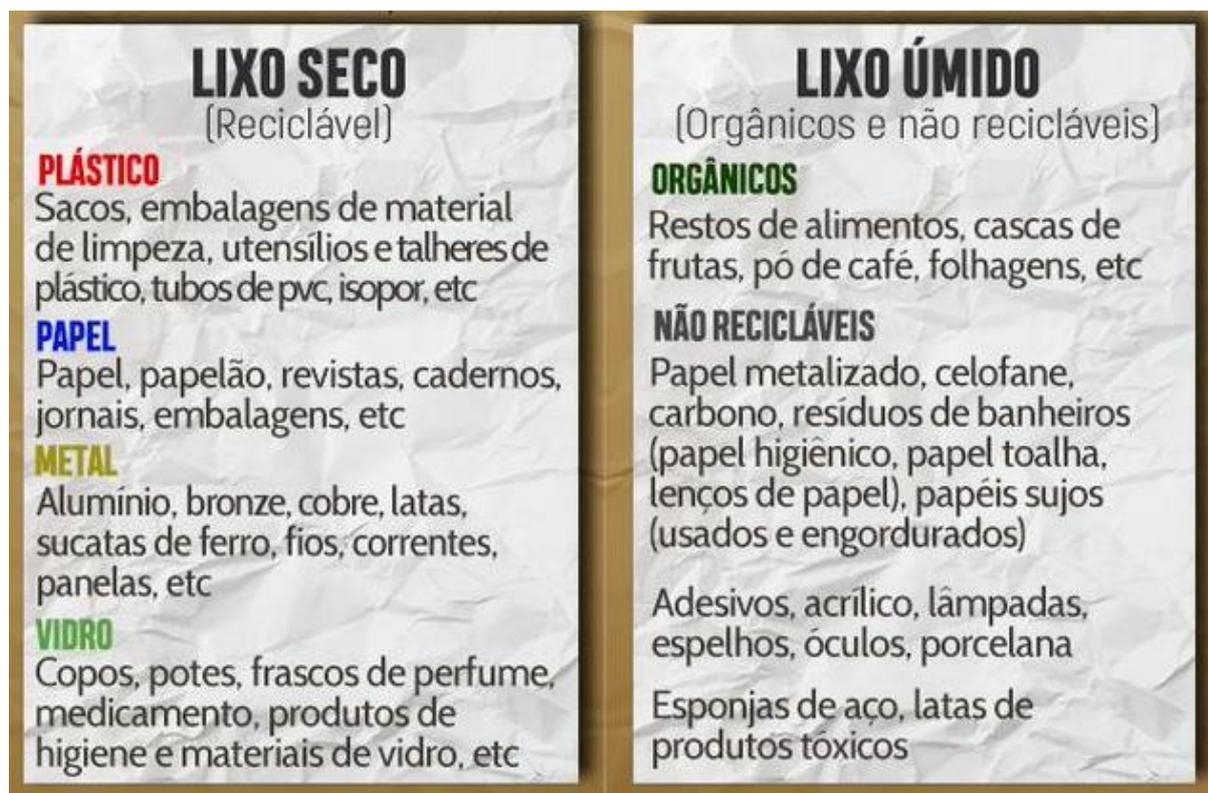
E RESÍDUOS



UM SACO DE PROBLEMAS... MAS PODE TER SOLUÇÃO!

Vamos começar entendendo o que é resíduo e o que é rejeito.

RESÍDUO é tudo aquilo que ainda pode ser reciclado e reutilizado. Pode ser transformado em outro produto, com a mesma função ou não. Assim, esse tipo de material deve ser separado do rejeito, fazendo com que seja direcionado para um lugar onde possa ser tratado para os seus devidos fins. Já o **REJEITO** é tudo que não possui utilidade, não podendo ser reciclado ou reutilizado. A destinação final do rejeito deve ser correta, para evitar problemas.



Infelizmente, o descarte, a disposição e destinação inadequada dos resíduos e a não separação entre o que pode e o que não pode ser reaproveitado, geram problemas enormes.

Problemas gerados por não entender o que é resíduo e o que é rejeito

1. Surgimento dos lixões, pela destinação inadequada, onde tudo vai para um local a céu aberto;
2. Risco para a saúde pela transmissão de doenças por animais e contaminação da água subterrânea, rios e nascentes;
3. Contaminação do ar, quando ocorre a queima dos materiais;
4. Surgimento de trabalho sub-humano, com pessoas vivendo em lixões, catando restos para sobreviver;
5. Poluição visual nas cidades e na zona rural, com materiais espalhados sem qualquer tipo de controle;
6. Falta de coleta de lixo e de uma política municipal de resíduos sólidos.

Pela legislação vigente sobre resíduos Sólidos, a questão do lixo é uma responsabilidade compartilhada de municípios por ações integradas com a União e Estados, incluindo fabricantes, comerciantes e consumidor para gerenciamento dos resíduos. Trata-se de uma concepção de responsabilidade conjunta e tem como ferramenta os processos de Educação Ambiental junto à população.

A **LEI FEDERAL Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**, trata dessa questão em âmbito Nacional, mas cada Estado tem sua legislação própria considerando sua realidade. Cada município também deve elaborar seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e implantar coleta seletiva, destinando aos aterros sanitários apenas os rejeitos (o que não pode ser reciclado) e acabando com os lixões. Os temas ligados aos aterros sanitários e coleta seletiva serão abordados nas próximas atividades.



O que é um lixo para você
pode ser um tesouro nas
mãos de outro. Tudo
depende de onde focamos
nosso olhar, tudo
depende do nosso grau de
consciência.

Foto: Wikimedia Common Arte containers: Freepik

Para refletir: Somos aquilo que consumimos e jogamos no lixo.



QUATRO PALAVRAS COM SIGNIFICADOS MUITO IMPORTANTES PARA COMEÇAR A GERENCIAR O LIXO EM SUA CASA.

- ➔ **REFLETIR** o que consumir e como consumir; quais resíduos são gerados em suas compras; e quando, como e onde são descartados.
- ➔ **COMPREENDER** os processos de disposição e destinação do lixo gerado no seu dia-a-dia, e quais consequências que estes processos podem ocasionar para você e o meio ambiente em geral. Agir local, mas pensar global.
- ➔ **REUTILIZAR** materiais, sempre que possível, antes de descartá-los e buscar avaliar se podem ser reaproveitados para outros usos.
- ➔ **CONSCIENTIZAR** que o lixo pode trazer inúmeras consequências para o meio ambiente, de forma que há necessidade de utilizar técnicas e procedimentos corretos, buscando evitar impactos negativos. Soluções existem, mas dependem de cada um de nós. Compreender determinados processos é essencial.

Os resíduos produzidos e descartados diariamente de qualquer maneira, pela cidade ou mesmo na zona rural de um município, refletem o nível de educação e cidadania da população local.

Resíduos com descarte inadequado podem poluir o solo, as águas e o ar, além de causar poluição visual. Outros impactos ambientais produzidos pelo lixo são maus odores, entupimento das redes de drenagem, assoreamento, desvalorização das áreas e Gases de Efeito Estufa – GEE. Quando alguns tipos de materiais começam a se decompor – como por exemplo, os de origem orgânica (restos de comida, vegetais e animais) – pode ser produzida uma substância chamada **CHORUME**, com cheiro desagradável e que pode contaminar as águas e o solo, por ser muito tóxica. O lixo também é um ambiente favorável ao aparecimento de agentes causadores e transmissores de doenças e pode colocar nossa vida em risco, bem como a dos animais.

ATIVIDADE

Leia com atenção como é a atividade e sua forma de comprovação antes de repassar aos alunos. Se organize conforme suas possibilidades e dinâmica da escola. O professor é livre para definir cada momento da atividade.

Nessa atividade vamos montar uma coleção de resíduos encontrados, no percurso que o aluno faz todos os dias de casa para a escola e mesmo nos espaços escolares (sala de aula, pátio, quadra, banheiro).

Vamos montar uma **RESIDUOTECA**.

1º MOMENTO:

O professor deverá organizar com os alunos para que estes, durante a semana de aplicação dessa atividade, coletem diversos tipos de resíduos que encontrarem jogados pelo caminho que percorrem todos os dias até à escola e mesmo no interior dela.

Materiais muito grandes e de difícil transporte não precisam ser levados, como, por exemplo: pneus, peças e ferragens de carro, carcaças de carro, pedaços grandes de madeira, móveis e eletrodomésticos como TV, geladeira, micro-ondas, dentre outros. Como proceder nesses casos? O aluno deverá anotar o material e na escola será confeccionada uma ficha com o nome do objeto, conforme exemplos a seguir. Se possível, deverá registrar uma foto do objeto ou obter uma figura que mostre o que é, para colocar junto à ficha. O mesmo deverá ser feito para os resíduos úmidos, malcheirosos e/ou orgânicos, como frutas em decomposição e lixo de banheiro e hospitalar.



Modelos de fichas para os objetos não possíveis de coletar



Demais objetos que conseguirem coletar não necessitam de ficha, pois serão expostos visualmente. Outros resíduos menores e possíveis de coletar, que não ofereçam risco e sejam secos, serão levados para escola para montar a coleção. São exemplos fáceis de coletar: latinas de alumínio, caixas de papelão, tampinha, garrafas (vidro e plástico), frascos (xampu, perfume, detergente, sabonete), sacolas e embalagens de plástico, papéis (bala, bombom, presente, embrulhos em geral), lâmpadas pequenas, caixas de remédios, copos, caixas e potes de laticínios (queijo, iogurte, leite, manteiga), latas (conservas, sardinha, doces), roupas e tecidos, dentre outros.

2º MOMENTO:

Após os alunos levarem os materiais, a professora deverá organizar os objetos por tipos, agrupando os que forem iguais. Não haverá classificação por tipo quanto a coleta seletiva. Isso será feito numa outra atividade. Por enquanto, apenas compreender os tipos de resíduos que são encontrados e quais são mais comuns e se podem ou não serem reciclados, fazendo uma diferenciação do que é resíduo de fato e do que é rejeito.

Os objetos serão colocados em uma mesa, estante ou mesmo no chão na escola em um local visível. Deverá ser colocada uma faixa, cartaz ou ficha com os dizeres:

**“VEJAM O QUE ENCONTRAMOS PELO CAMINHO,
JOGADOS POR AÍ EM NOSSA CIDADE.
CERTO OU ERRADO, O QUE VOCÊ PENSA?”**

3. Tudo foi encontrado jogado na rua ou em espaços da cidade. Está correta essa atitude das pessoas em descartar os materiais que não querem mais, sem qualquer critério?
4. Como poderia ser resolvido esse problema, para evitar que esses tipos de materiais sejam descartados nesses lugares?
5. Será que tudo que encontraram como lixo é realmente rejeito?
6. Para vocês, o que é resíduo e o que é rejeito nessa Residuoteca?
7. Se você fosse um governante da cidade, qual seria sua proposta para evitar essa situação?

As perguntas acima são sugestões, mas cada professor pode criar outras, conforme sua realidade.



Atenção!

Deixe a Residuoteca montada ou guarde os materiais, pois eles serão utilizados posteriormente.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR (OPCIONAL)

Poderá ser realizado um mutirão de limpeza e catação do lixo ao redor da escola, no bairro ou em locais próximos onde sejam detectadas grandes quantidades de lixo e resíduos espalhados. Essa atividade precisa, no entanto, de planejamento e organização, com presença de agentes públicos da limpeza, garantia de segurança dos alunos, materiais para coleta (luva, roupa adequada, pés calçados, máscara facial, veículo para colocar os sacos de lixo coletados, sacos para acondicionar as coletas de materiais), dentre outras necessidades atestadas no planejamento por uma equipe da escola. Analise e, se for possível, realize-a. É bem interessante.





**UNIDOS FAZEMOS MELHOR.
VAMOS PARA AÇÃO.**

COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante o debate sobre a Residuoteca, conforme perguntas e discussão gerada. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula. Deverá ser obrigatoriamente postada apenas uma foto da Residuoteca para cada turma.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso: 08/08/2022.

MAZZINI, ANA LUIZA DOLABELA DE AMORIM. Nosso lixo de cada dia: desafios e oportunidades. Ilustrações, Carlos Jorge, 2. ed. – Belo Horizonte: Diretoria de Educação e Extensão Ambiental, SEMAD, 2012. 64 p.; il.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cidadania Ambiental. <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/educacaoambiental/cidadania-ambiental#:~:text=As%20intrincadas%20rela%C3%A7%C3%B5es%20entre%20o,as%20qu est%C3%B5es%20de%20meio%20ambiente>. Acesso: 24/06/2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Turminha do MPF. Para que servem as leis. <https://turminha.mpf.mp.br/explore/as-leis>. Acesso: 08/07/2022.

ORGANIC NEWS BRASIL. Produção de lixo no Brasil. Por Equipe ONB.14/09/2018. <https://organicsnewsbrasil.com.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-servicos/>. Acesso: 08/08/2022.





Ilustração: Alesson Amâncio Felipe. Jovem Mineiro Sustentável de Frei Gaspar. 14 anos. 9º ano. Escola Municipal Zelita Carlos de Oliveira. In: Mostra de Desenhos na Semana do Meio Ambiente 2022. Minas Gerais.

ATIVIDADE 20

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

TEMA: CONSUMO CONSCIENTE

OBJETIVO: Levar o aluno a uma compreensão de que os problemas relacionados ao lixo podem ser minimizados por meio de boas práticas como consumir de forma consciente, sem exageros, analisando os impactos que podem ser gerados por seus hábitos. Analisar e refletir antes de consumir.

Observe abaixo a transversalidade dessa atividade, com as possíveis disciplinas que poderão ser envolvidas. **LEIA TUDO COM ATENÇÃO ANTES DE APLICAR AO ALUNO.**

TRANSVERSALIDADE: Essa atividade poderá envolver professores das disciplinas de língua portuguesa, artes, ciências e matemática.

COMPLEXIDADE DA ATIVIDADE: Alta. Planejar com antecedência.

Sugestão de realização em 4 momentos, sendo um para contextualizar, um para reunir materiais e organizar a **FEIRA DE TROCAS**, um para realizar a Feira e um final para debater sobre como foi tudo nessa atividade sobre o consumo Consciente. O professor é livre para definir a duração de cada momento, conforme o nível dos alunos.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

O QUE É CONSUMIR DE FORMA CONSCIENTE?



Consumir de forma consciente significa analisar antes de comprar, qualquer produto, refletindo sobre cada etapa do processo de produção e descarte daquilo que queremos adquirir. A ação sempre parte do objetivo de causar o menor impacto negativo possível no meio ambiente e na qualidade de vida das pessoas.



O que agora é consumo consciente passou por um período considerado como estilo de vida, opção mais saudável, modismo, militância ecológica, mas hoje é uma necessidade para todos, uma obrigação cidadã. O mundo inteiro fala sobre sustentabilidade atualmente. Será um discurso ou realmente uma verdade?

No Brasil, Indicadores de Consumo Consciente (ICC) apontam que o consumidor brasileiro está vivendo um momento de transição, onde 58% estão se despertando para as práticas do consumo consciente e 29% totalmente já engajados num estilo de consumo mais sustentável. Em anos anteriores, 97% dos brasileiros não praticavam nenhum hábito de consumo consciente. Mas finalmente a mudança já começou nos hábitos de compra, consumo e descarte. Essa mudança é real, muito visível em algumas cidades e comunidades.

A ideia em se difundir o Consumo Consciente vem pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU no ano de 1995, onde o conceito foi definido e estruturado em três dimensões: **SOCIAL**, **AMBIENTAL** e **ÉTICA**.

SOCIAL

Refere-se às desigualdades entre ricos e pobres no acesso aos produtos e serviços que atendem as necessidades básicas do ser humano, sem gerar sobrecarga para o meio ambiente. Muitas pessoas, por possuírem condições econômicas melhores, entendem que podem consumir tudo de forma descontrolada. Um erro muito grande. E pessoas desprovidas de recursos, não entendem muitas vezes o descarte, jogando lixo em qualquer local e vivendo muitas vezes em condições miseráveis e de total insalubridade.

AMBIENTAL

Trata do ciclo de vida do produto, incentivando novas maneiras de adquirir matérias-primas e realizar o descarte correto com o intuito de diminuir a poluição.

ÉTICA

Relacionada a preocupação com as futuras gerações, que irão herdar um mundo em desequilíbrio, degradado e poluído se nada for feito agora.

Como podemos começar a mudar os hábitos desde criança e adolescente? Pense no planeta que você quer viver quando crescer e for um adulto.



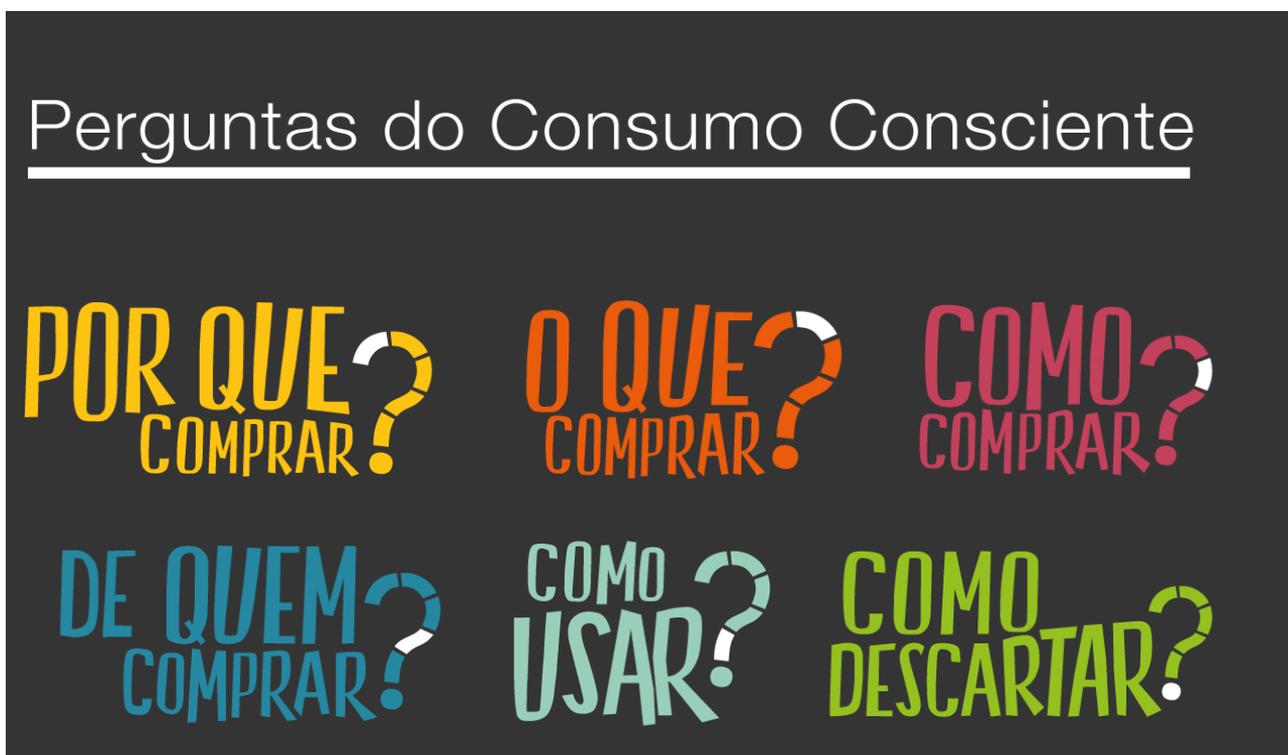
PRATICANDO O CONSUMO CONSCIENTE

Antes de apresentar algumas dicas de como proceder na prática o Consumo Consciente, é preciso entender que esse tema não envolve apenas o que consumir, mas também como e de quem você consome e qual será o destino de seu descarte. Não adianta usar sacolas retornáveis de uma empresa que não toma o devido cuidado em seu processo de produção. Muitas empresas vendem uma falsa imagem ambiental e propõe mídias enganosas, como sacolas retornáveis e belos espaços verdes em suas lojas, mas descumprem a legislação ambiental, não registram devidamente seus funcionários, utilizam de mão de obra infantil ou análoga à escravidão. Situações como essa são muito comuns em setores como da Moda e Agronegócio, por isso é preciso ficar atento, investigar as empresas, saber de quem você está comprando algo. Não se deixe enganar pela imagem.

A prática de consumir produtos com consciência deve estar relacionada aos três pilares já mencionados: Social, Ambiental e Ético.

O consumo consciente é uma contribuição voluntária, de uma conduta ética, que se espera da população. Por isso, educar é a melhor solução. Prevenir hoje para garantir um futuro com recursos.

QUESTIONAR PARA COMEÇAR A SER UM CONSUMIDOR CONSCIENTE



Fonte: Arte - Instituto Akatu (2011)



PERGUNTAS ESSENCIAIS PARA SE PRATICAR O CONSUMO CONSCIENTE

Vamos ver alguns conselhos em certas práticas comuns:

SUPERMERCADOS/FEIRAS



Fonte: www.ecodebate.com.br/2018/07/27/pesquisa-akatu-2018-traca-panorama-do-consumo-consciente-no-brasil/

1. Procure escolher produtos recicláveis e fabricados por marcas que honram o compromisso com uma produção mais ecológica. Isso se aplica às embalagens, principalmente as de papel e plástico;
2. Compre o necessário, evite desperdício. O Brasil é campeão em desperdício de alimentos. De acordo com a Rede Brasil Sem Fome, hoje temos cerca de 33 milhões de brasileiros em situação de fome e esse número só vem a aumentar, conforme as perspectivas de mercado e contexto social;
3. Tenha curiosidade em conhecer a origem da matéria-prima e os processos envolvidos na fabricação e descarte do produto que pretende comprar. Além disso, é importante buscar informações sobre os impactos gerados no meio ambiente, com o seu uso e seu descarte;
4. Aprenda a ler o rótulo com informações das embalagens e descrições dos produtos antes de efetuar a compra. Fazendo isso você já está se informando para decidir se compra ou não. Muitas marcas e empresas colocam selos de avaliação nas embalagens que asseguram o compromisso das marcas com produção sustentável, segurança alimentar, livre de testes em animais e que atende os requisitos de qualidade conforme a legislação;

5. É necessário que o consumidor conheça e valorize as práticas de responsabilidade social das empresas, não observando apenas o preço e qualidade do produto, e sim em função de sua responsabilidade com os funcionários, a sociedade e o meio ambiente;
6. Não se deve comprar produtos piratas ou contrabandeados. Compre sempre do comércio legal e assim irá contribuir para a geração de empregos estáveis e a combater o crime organizado e a violência;
7. O consumidor deve adotar uma postura ativa, ajudando a melhorar a qualidade dos produtos e serviços através de críticas construtivas às empresas e organizações;
8. Preste atenção nas embalagens dos produtos e não se deixe levar pelos olhos. Muitos produtos em belas embalagens, são na verdade um ameaça ao meio ambiente e mesmo para sua saúde. Fique alerta. Muitas embalagens, são de encher os olhos, mas são constituídas de diversos produtos químicos, como tinturas, papéis com tratamentos químicos, que ao se decompor se transformam num grande problema ambiental. Se forem para água poluem os rios, se queimarem, poluem o ar e podem afetar a camada de Ozônio, contribuindo para o aquecimento global;
9. Dê preferência para produtos orgânicos, produzidos em hortas sem uso de agrotóxico. Os agrotóxicos evitam pragas e doenças nas plantas, mas podem ser prejudiciais para nossa saúde e a dos animais. Existem formas de produzir alimentos mais saudáveis com menos agrotóxicos. Observe isso onde compra, e também a origem do produto.

LUA E SEUS AMIGOS DE OLHO NOS BRECHÓS E NAS COMPRAS DE SUPERMERCADOS



LOJAS DE ROUPAS/MODA



Fonte: www.jornalcruzeiro.com.br/blogs/go-fashion/2021/10/682335-a-importancia-dos-brechos-e-do-consumo-consciente-na-moda.html

Comprar uma roupa nova é bacana. É bom ir a uma loja e ver tantas opções no mundo da moda. Mas precisamos estar atentos como esse negócio é gerido, como são produzidas as peças e quais são os processos de fabricação, de tintura e de tratamento dos tecidos, assim como os funcionários são tratados e remunerados pelo seu trabalho.

A moda é a 2ª atividade industrial que mais impacto causa no meio ambiente. Nos dias atuais, o descarte de roupas é um grande problema.

Muitos tecidos são confeccionados com produtos e substâncias químicas que podem causar danos irreparáveis ao meio ambiente, caso sejam descartados incorretamente. Tecidos de moda praia, lingerie (moda íntima) e à base de poliéster são muito versáteis, não amassam, secam rápido, mas possuem verdadeiras bombas de produtos, principalmente se forem coloridos e com detalhes metalizados.

Infelizmente, tecidos mais sustentáveis (fibra de bambu, linho, algodão orgânico e reciclados de plástico pet) ainda são muito caros e não são acessíveis a toda população, que muitas vezes, tanto pela facilidade como pelo baixo poder aquisitivo, prefere comprar produtos “Fast Fashion” (moda rápida, em tradução livre). Uma moda “Fast Fashion” muda a toda semana, levando as pessoas ao consumismo sem controle e com roupas de baixa durabilidade, algo passageiro, rápido e prontos para serem descartados a um curto espaço de tempo, contribuindo para gerar “montanhas” de resíduos.

Também merecem atenção os tecidos de algodão. Muitas plantações de algodão são cultivadas com utilização de agrotóxicos, que podem poluir o solo e as águas subterrâneas, além de provocarem problemas de saúde próximo aos locais onde vivem pessoas, como a poluição do ar, já que em muitas lavouras são utilizados aviões para lançar os produtos químicos.

No mundo da moda é tudo muito bonito, mas também tem um lado negativo, em que as pessoas desconhecem e precisam passar a conhecer para cobrarem medidas mais seguras na produção de vestuário.

O consumo consciente, na moda inclui:

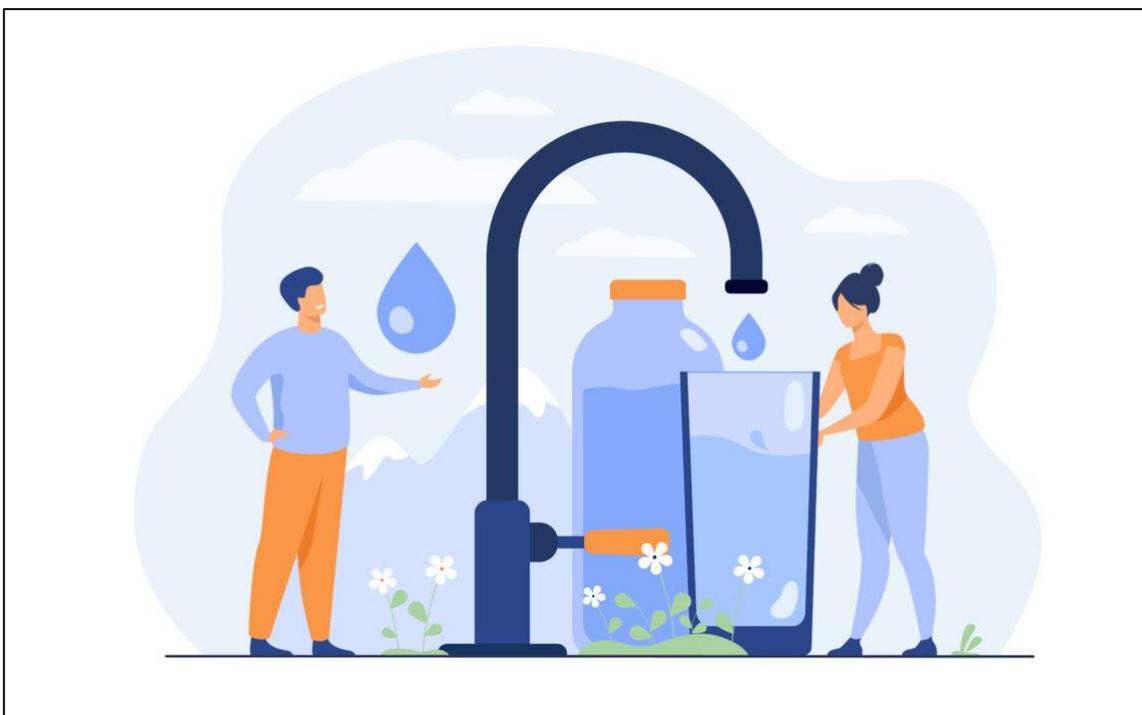
1. Procurar comprar peças de roupas que tenham qualidade e durabilidade;
2. Observar os processos de manufatura e produção dos tecidos;
3. Adquirir peças-chaves, chamadas coringas, que possa fazer diversas combinações com outras peças, e peças atemporais, que servem em várias ocasiões e mesmo para anos;
4. Reciclar suas roupas, não as descartando de imediato. Muitas roupas podem ser transformadas em novas peças. Essa prática já é muito comum e se chama Upcycling;
5. Não descartar suas roupas de qualquer maneira. Busque doar, levar para um bazar, repassar para um brechó, trocar com amigos(as);
6. Comprar em brechós. São lojas que vendem roupas bacanas a preços razoáveis. O brechó é um parceiro do consumo consciente, pois evita que centenas de roupas sejam descartadas;
7. Não ter vergonha de reciclar suas roupas ou comprar num brechó. Um brechó hoje é chique. Cafona é quem polui o meio ambiente e compra roupa sem controle, descartando tudo sem critério;
8. Investigar se a origem das roupas de determinada marca foi produzida considerando questões trabalhistas e sociais. Muitas confecções no mundo, polos de moda, utilizam de mão de obra barata, com trabalho similar a escravidão. Inclusive no Brasil é comum se deparar com esse tipo de postura de algumas empresas. Fique alerta, investigue;
9. Pense: estar na moda é estar consciente de preservar o meio ambiente;
10. Comprar sempre o que seu bolso permite. Brasileiros costumam se endividar. Isso não é legal, nada sustentável;
11. Observar se a loja aonde se compra obedece a legislação fiscal. Compre em locais legalizados e que paguem seus tributos. Educação Fiscal é parceira do consumo consciente;



12. Muitas pessoas são compulsivas e compram sem necessidade. Talvez precisem buscar ajuda profissional. Esse tipo de compulsão é muito comum na moda e vem de uma fuga para outros problemas.

PARE, PENSE E ANALISE, ANTES DE COMPRAR!

EM CASA E NO TRABALHO



Fonte: omaringa.com.br/noticias/geral/consumo-consciente/

O consumo sustentável começa na sua casa:

1. Planeje suas compras antes de sair. Seja de móveis, eletrodomésticos, roupas, alimentos ou produtos de limpeza. Identifique o propósito de cada compra antes, analise se realmente precisa de determinado produto;
2. Faça uma organização em seu guarda-roupa e separe os itens que você não usa mais. Você pode doar, vender ou trocar peças de roupas em brechós por outras em bom estado;
3. Reutilize embalagens customizando e dando novos usos a elas (potinhos de iogurte, potes de manteiga/margarina com tampa, garrafas, latas, caixas). Muitos objetos podem ser transformados em algo bacana e útil e evitar de irem para o descarte. É válido também para objetos maiores, como móveis, portas e janelas, que podem ser repaginados;



4. Itens de informática hoje são um problema e precisam de um descarte correto. Pesquise em sua cidade aonde podem ser destinados;
5. Tenha o hábito de separar o lixo reciclável – como papel e metal – do lixo orgânico, que pode ser usado em uma composteira doméstica (este assunto será discutido em outra atividade);
6. Evite o uso de objetos e utensílios descartáveis. Reduza o uso de copos, talheres, pratos e sacolas de plástico, os quais são muito práticos, mas causam um grande problema ambiental, pois demoram a se degradar, poluindo as águas e o solo. Se forem queimados, afetam a atmosfera, pois contribuem para o aquecimento global devido à liberação de diversos gases tóxicos.

NA COMUNIDADE ONDE VIVE



Fonte: govoll.com/blog/entenda-a-cultura-de-compartilhamento-e-como-ela-movimenta-a-economia-do-mundo-moderno/

1. Atualize-se sobre as pautas ambientais do seu município acessando o site da prefeitura e acompanhando as assembleias da câmara de vereadores. Cobrar a ação do poder público é um direito e dever de todos nós;
2. Compre em comércios cujos produtos são da região, dos produtores da sua região, como no caso de verduras, frutas e feiras artesanais. Assim você promove a economia local e garante uma alimentação mais saudável;
3. Contribua para coleta seletiva em sua cidade;
4. Apoie projetos de impacto social e ambiental fazendo doações, seja financeira ou se voluntariando para as atividades da organização.

Existem outras maneiras de contribuir. Talvez você encontre mais conforme sua realidade local. O importante é aderir e pensar consciente e sustentável.



ATIVIDADE

Leia com atenção como é a atividade e sua forma de comprovação antes de repassar aos alunos. Se organize conforme suas possibilidades e dinâmica da escola. O professor é livre para definir cada momento da atividade.

Nessa atividade será organizada uma **FEIRA DE TROCAS** entre os alunos.

1º Momento

O professor deverá orientar os alunos para que façam uma faxina em casa, com ajuda dos pais ou responsáveis, e reúnam peças de roupas, brinquedos, sapatos, livros ou outros itens que não querem mais e possam ser trocados. Orientar os alunos para levarem objetos que realmente estejam em boas condições de uso. Organizar um local na escola para armazenar os itens levados pelos alunos.



O que não é bom para você pode ser útil para outra pessoa. Essa é a finalidade de uma feira de trocas, que contribui para evitar que uma grande quantidade de produtos sejam descartados indevidamente.

2º Momento

Reunir os itens coletados e fazer uma verificação se todos estão em condições de troca. Para cada item em boas condições, o(a) aluno(a) receberá uma “moeda de troca” ou “moeda social” ou “vale troca”, que é um comprovante que será utilizado durante a feira para trocar com qualquer um dos outros itens da feira. A “moeda de troca” pode ser um papel numerado assinado pelo professor (para evitar que sejam feitas cópias piratas).

Observar a quantidade de itens para planejar aonde organizar a feira na escola. Será no pátio ou dentro da própria sala de aula?

3º Momento

Marque o dia da feira e a realize. Os alunos devem observar os itens dispostos em exposição (pode-se utilizar as próprias mesas dos alunos) e pegarem o que desejam. Para cada item desejado, o(a) aluno(a) deverá entregar uma “moeda de troca” ao professor. Caso ocorra que não haja interesse de nenhum aluno por um ou mais itens, os mesmos poderão ser doados para instituições de caridade ou encaminhados para a reciclagem ou outra destinação correta.

Essa atividade promove desapego, senso comum de colaboração, doação, sentimento de contribuição e felicidade dos outros, e a preservação do meio ambiente evitando que materiais sejam descartados.

4º Momento

Promova um debate após a feira e avalie a opinião dos alunos sobre tudo o que aconteceu.



Tente levar os alunos a perceberem o fundamento da feira, como mostrado acima. Compartilhe a ideia das trocas, como uma forma de aproximar cada vez mais pessoas que partilham o sonho de um mundo mais limpo, saudável e em harmonia.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR (OPCIONAL)

Promover uma feira de trocas maior, envolvendo toda a escola e/ou as famílias dos alunos.

COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante o debate sobre o tema do Consumo Consciente, bem como da realização da Feira de Trocas. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula. Deverá ser obrigatoriamente postada apenas uma foto da Feira de Troca para cada turma.

REFERÊNCIAS

BRASIL SEM FOME. Ação da Cidadania Contra a Fome a Miséria e Pela Vida https://www.brasilsemfome.org.br/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=acaocidadania-ampliva-google-geral-redepenssan-trafego-mai22-cpc&utm_content=acaocidadania-ampliva-google-geral-redepenssan-trafego-mai22-cpc-as18+-ampla-generica-texto&gclid=EAlaIQobChMIl8DFxa7J-QIVUhZMCh29WgY0EAAYBCAAEgKq3PD_BwE. Acesso: 08/08/2022.

FDCL. FEDERAÇÃO DAS CÂMARAS DE DIRIGENTES LOJISTAS DE SANTA CATARINA. Educar para o consumo consciente. Publicado em: 03 de setembro de 2018. <https://www.fcdl-sc.org.br/fcdl-blog/educar-para-o-consumo-consciente/>. Acesso: 08/08 2022.

FDCL. FEDERAÇÃO DAS CÂMARAS DE DIRIGENTES LOJISTAS DE SANTA CATARINA. Brasileiros têm dificuldades em adotar consumo consciente. Publicado em: 16 de outubro de 2019. https://fcdlrj.org.br/manchete_principal/brasileiros-tem-dificuldades-em-adotar-consumo-consciente/. Acesso: 08/08 2022.

BLOG FREE BRANDS. Você sabe o que é consumo consciente? Aprenda e pratique! Por: Carol Arno. 02/08/2021. <https://blog.freebrands.com.br/voce-sabe-o-que-e-consumo-consciente-aprenda-e-pratique/>. Acesso: 08/08 2022.

BLOG CICLO ORGÂNICO. Consumo consciente: você sabe o que é ser um consumidor consciente? <http://blog.cicloorganico.com.br/sustentabilidade/consumo-consciente-voce-sabe-o-que-e-ser-um-consumidor-consciente/>. Acesso: 08/08 2022.

ORGANIC NEWS BRASIL. Produção de lixo no Brasil. Por Equipe ONB.14/09/2018. <https://organicsnewsbrasil.com.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-servicos/>. Acesso: 08/08/2022.

ATIVIDADE 21

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

TEMA: CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

OBJETIVO: Promover o entendimento do Ciclo de Vida dos Resíduos e os impactos da degradação de alguns produtos e embalagens no meio ambiente.

Observe abaixo a transversalidade dessa atividade, com as possíveis disciplinas que poderão ser envolvidas. **LEIA TUDO COM ATENÇÃO ANTES DE APLICAR AO ALUNO.**

TRANSVERSALIDADE: Essa atividade poderá envolver professores das disciplinas de língua portuguesa, artes, ciências, geografia e história.

COMPLEXIDADE DA ATIVIDADE: MÉDIA.

Sugestão de realização em 4 momentos, sendo um para contextualizar e debater, um para reunir materiais, outro para realização da Oficina de Criatividade com Sucatas e um final para montagem de exposição com os trabalhos produzidos pelos alunos. O professor é livre para definir a duração de cada momento, conforme o nível dos alunos.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

O ciclo de vida de um produto compreende todas as etapas necessárias para a sua existência, desde a extração e o beneficiamento das matérias-primas, passando pela produção, distribuição e uso, até chegar ao descarte adequado, com a possibilidade de incorporação de seus resíduos em novos ciclos produtivos, por meio da reciclagem.

Conforme perspectivas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, até 2030 conseguiremos reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização. Durante esse ciclo, em cada etapa do processo, verifica-se o consumo de recursos e energia que causam, em maior ou menor grau, impactos ao meio ambiente.

Atualmente, o ciclo de vida de um produto pode ser entendido como a história completa do produto através de suas diversas fases, onde os produtos já nascem com data prevista para serem retirados do mercado e posteriormente descartados. A avaliação de ciclo de vida permite verificar a quantificação dos impactos positivos e negativos que um produto, sistema ou processo tem no meio ambiente. Assim, essa avaliação é essencial para que o consumidor possa fazer escolhas inteligentes, aplicando princípios do Consumo Consciente.





Fonte: Arte – Fundação Espaço Eco – Ciclo de vida de um produto.

Empresas conscientes discutem e pesquisam métodos para se conhecer o ciclo de vida dos produtos, serviços e sistemas, de maneira que sejam incorporados no processo produtivo. Além disso, pretende-se informar ao consumidor a importância de considerar esse tipo de análise na hora de fazer escolhas de compra, uso e descarte, tornando-a determinante na avaliação socioambiental de produtos e serviços, mobilizando as empresas, educando o consumidor e incentivando a elaboração de políticas públicas.

Os consumidores precisam estar atentos ao longo percurso que um produto leva até chegar ao comércio. São muitos processos que exercem vários tipos de impactos sobre o meio ambiente. A avaliação do ciclo de vida envolve o impacto da emissão de gases de efeito estufa e o consumo de recursos naturais, como água e energia. Conhecer esses processos ajudará as pessoas a optar por itens que tenham mais impactos positivos que negativos para a sociedade e o planeta. Também é importante atentar que o produto não acaba ao ser descartado, mas sim continua o seu processo, podendo ser reciclado ou reaproveitado. Para auxiliar nesse ciclo, é importante que os consumidores façam a separação básica dos resíduos em seco e úmido (será abordado esse tema, em outra Atividade, sobre a destinação correta do lixo).



ASPECTOS POSITIVOS AO SABER ESCOLHER O QUE COMPRAR CONFORME O CICLO DE VIDA DO PRODUTO

- Redução de custos com água e energia;
- Diminuição de geração de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos);
- Redução de desperdício de matérias-primas e dos custos com sua aquisição;
- Melhoria na segurança e saúde ocupacional, por meio da melhoria das condições de trabalho;
- Não geração de multas por impacto negativo ao meio ambiente;
- Aumento da produtividade;
- Garantia de melhor eficiência aos produtos e serviços;
- Auxílio de gerenciamento de riscos;
- Apoio sobre escolhas tecnológicas e tomadas de decisão;
- Conquistas de clientes e acesso a novos mercados;
- Estabelecimento de boa relação com diversos tipos de públicos;
- Aumento das vantagens competitivas;
- Melhoria da imagem organizacional;
- As empresas só têm a ganhar com a adoção do pensamento do ciclo de vida.

POR QUE PENSAR BEM NAS ESCOLHAS AO ADQUIRIR UM PRODUTO?

Todos os produtos têm um período de vida útil. Quando descartados de forma incorreta, entram em decomposição e podem provocar sérios danos à natureza e ao ser humano.

A decomposição do lixo orgânico (restos de plantas, alimentos, frutas, madeira) é relativamente rápida na natureza. Já os produtos produzidos pelo homem podem demorar vários anos para se decompor. Durante a decomposição os materiais soltam substâncias, as quais, conforme o tipo, podem poluir a água, o solo e ao ar.

Além da poluição do ar, solo e água, a má gestão dos resíduos tem efeitos prejudiciais à saúde pública (devido à poluição ambiental e à possível transmissão de doenças infecciosas transportadas por vetores) e à degradação ambiental em geral, bem como aos impactos paisagísticos.

Certos materiais, quando em decomposição, como plásticos, se transformam liberando partículas menores, ou seja, uma substância é transformada em outras. Essas substâncias liberadas na decomposição podem afetar os seres vivos, provocando diversos problemas. Podem levar até a morte ou sérios problemas fisiológicos no organismo, por seus efeitos nocivos, como sufocamento de animais e danos por exemplo ao ser humano, no fígado, pulmões e rins.

O tempo de decomposição dos materiais depende da sua composição, tamanho e do ambiente onde estão, e desta forma, variam de um material para o outro. Quanto mais tempo em decomposição, mais problemas vão causando ao liberar diversas substâncias nocivas (prejudiciais).



NA MEDIDA DO POSSÍVEL, O CORRETO É OPTAR PELO USO DE MATERIAIS CHAMADOS **BIODEGRADÁVEIS**.

MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS são aqueles compostos por elementos orgânicos que se decompõem no meio ambiente em um curto espaço de tempo, sendo absorvidos rapidamente pela natureza, sem causar problemas de poluição e à saúde humana e aos animais. Trata-se de produtos sustentáveis que diminuem a poluição e contribuem com a redução do lixo nas cidades.

Tudo que for não-biodegradável não consegue ser decomposto de maneira natural, porque é feito de substâncias sobre as quais microrganismos como fungos e bactérias não conseguem agilizar sua decomposição.

Em geral, esses produtos biodegradáveis, fáceis de se decomporem, são fabricados a base de:

- Fibra de bambu (tecidos, móveis, embalagens);
- Cortiça (estruturas de construção, peças do vestuário como calçados);
- Madeira bruta ou em fibras (estruturas, móveis, papel, tecidos);
- Amido de batata ou milho (utensílios domésticos – pratos, talheres, copos).

Infelizmente ainda são caros, não acessíveis a todas as camadas sociais, mas seriam os ideais para um planeta mais saudável e seguro do ponto de vista ambiental.

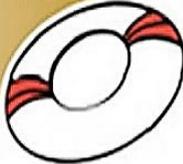
Melhorar a acessibilidade desses produtos para população em geral é um desafio para um futuro melhor. As tecnologias já existem, mas ainda são muito caras. Esse é um problema econômico ambiental a ser resolvido de forma global.



Exemplo de utensílios descartáveis biodegradáveis a base de amido de batata.
Fonte: Pinterest



TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE ALGUNS MATERIAIS

Papel De 3 a 6 meses		Copinho de plástico Quase 100 anos	
Caixa de papelão No mínimo, 6 meses		Garrafa plástica Mais de 100 anos	
Embalagem de leite Também uns 6 meses		Latinha de cerveja Mais de 100 anos	
Pano De 6 meses a 1 ano		Linha de pesca Além de 600 anos	
Filtro de cigarro 5 anos		Fralda descartável Cerca de 450 anos	
Chiclete 5 anos		Lixo radioativo Uns 250 000 anos	
Madeira pintada 13 anos		Vidro Cerca de 1 milhão de anos	
Bóia de isopor Por volta de 80 anos		Pneu Ninguém sabe ao certo	



O MUNDO DAS EMBALAGENS



As embalagens foram criadas para acondicionar melhor determinados produtos, como alimentos, roupas, peças diversas, utensílios, higiene e segurança alimentar, mas são atualmente vilãs para o meio ambiente. Isso porque as embalagens, tal como os produtos que protegem, também degradam e tornaram-se um problema, sobretudo na indústria alimentícia, já que diversos itens da nossa alimentação são acondicionados em embalagens de plástico, alumínio e vidro. Ao serem consumidos os alimentos, as embalagens vão para o lixo e provocam diversos danos ambientais se descartadas de forma incorreta.

É importante que o consumidor consciente faça melhor uso das embalagens e repense seus hábitos de consumo. Nos supermercados, as embalagens desempenham a tarefa de vender o produto, em substituição às informações que anteriormente eram fornecidas por uma pessoa. A embalagem hoje “fala” com o cliente. Você deseja, se encanta e consome pelos olhos. Mas nem tudo que é belo é realmente saudável. Por isso, preste atenção quando vai às compras e analise tudo muito bem.

As embalagens mais comuns hoje são de vidro, plástico, isopor, alumínio e outros metais, embalagens cartonadas e de papel. Se, por um lado, a combinação de materiais trouxe vantagens para o acondicionamento de produtos, trouxe também maiores dificuldades para a reciclagem desses materiais.

Estima-se que resíduos de embalagens provoquem anualmente a morte de mais de um milhão de aves e de cem mil mamíferos marinhos. Nos oceanos, existem ilhas flutuantes formadas por milhões de embalagens de países do mundo todo. Esse lixo sai de nossa casa, muitas vezes, jogado nos rios, praias e lixões, escorrem com as chuvas, percorrem quilômetros

flutuando nas águas, chegam nos mares, e com os movimentos das marés se espalham e aglutinam em montanhas flutuantes. Animais como peixes, quando se alimentam com algum material tóxico, se contaminam e transmitem a contaminação para nós, seres humanos, quando os consumimos na alimentação.

As embalagens biodegradáveis se degradam de forma natural, através de processos orgânicos promovidos pelo próprio meio onde estão, sem causar efeitos nocivos nos ecossistemas. O que define uma embalagem biodegradável é ser fabricada com materiais que são decompostos rapidamente no meio ambiente. Assim, como são completamente absorvidos pela natureza, estes não deixam resíduos e geram menos impactos ambientais. Inclusive, atualmente já existem inclusive materiais biodegradáveis que são comestíveis, como canudinhos de bebida, talheres e copos, embora ainda sejam caros.



PARA UMA EMBALAGEM SER BIODEGRADÁVEL, ELA DEVE SER DECOMPOSTA POR MICRORGANISMOS AERÓBIOS (BACTÉRIAS E FUNGOS) E DESINTEGRAR EM PEDAÇOS DE 2 MILÍMETROS EM UM PRAZO MÁXIMO DE 90 DIAS.

Sendo assim, embalagens, sobretudo plásticos biodegradáveis, são oriundas de fontes renováveis e que podem sofrer processos de biodegradação, persistindo, assim, por menos tempo no meio ambiente. As embalagens biodegradáveis são feitas a base por exemplo de amido (substância encontrada na batata e no milho) e celulose (fibra vegetal).

FAÇA A SUA PARTE!

1. Troque sacolas plásticas descartáveis pelas retornáveis;
2. Prefira produtos feitos de materiais reciclados;
3. Utilize utensílios (copos, xícaras, canecas, talheres, pratos, vasilhas) não descartáveis que possam ser lavados e reutilizados;
4. Reutilize sacolas, caixas, garrafas, frascos, potes, etc.;
5. Opte, dentro do possível, por papel e plásticos biodegradáveis e recuse materiais biodegradáveis.

Os problemas ambientais ligados à grande geração de resíduos sólidos exigem mudanças na produção e no consumo tais como:

- Mudanças no padrão de consumo, com o entendimento de que elevado padrão de vida nada tem a ver com qualidade de vida;
- Análise de todo o ciclo de vida do produto, da criação ao seu final de vida útil;
- Optar por consumir produtos com vida útil mais longa.

MENOS LIXO POR FAVOR! O PLANETA ESTÁ GRITANDO POR SOCORRO!

PROBLEMAS COM O LIXO

- Contaminação do solo e da água pelo chorume;
- Mau cheiro do lixo em decomposição;
- Aumento do número de incêndios causados pelos gases gerados pelo lixo em decomposição;
- Deslizamento de encostas;
- Assoreamento de mananciais;
- Enchentes;
- Estrago na paisagem;
- Os problemas não são somente no meio ambiente, como visto, mas sociais e casos de saúde pública, por causa do aumento das doenças;
- Muitas pessoas recorrem à catação e venda do que encontram no lixo para sobreviverem;
- Ficam expostas a acidentes e à contaminação;
- Tornam-se sujeitas à intoxicação alimentar;
- Também podem sofrer psicologicamente por causa da situação em que se encontram.

ATIVIDADE

Leia com atenção como é a atividade e sua forma de comprovação antes de repassar aos alunos. Se organize conforme suas possibilidades e dinâmica da escola. O professor é livre para definir cada momento da atividade.

Aplicar nos alunos uma **OFICINA DE ARTE CRIATIVA COM SUCATAS**, confeccionando peças a partir de materiais descartados e que podem ser reutilizados.

Levar os alunos a repensarem o que é lixo, muitos resíduos podem ser reaproveitados e dar origem a um novo produto, com uma nova proposta de uso.

1º Momento

Depois de ler a contextualização e se inteirar do assunto, discuta com os alunos os pontos tratados, de forma a levá-los a percepções lógicas e investigativas sobre o Ciclo de Vida dos Produtos e Embalagens.

Sugestão de questionamentos que podem ser abordados:

- a) Você reutiliza em sua casa embalagens?
- b) Como você avalia o nível de consciência das pessoas quanto ao descarte correto dos resíduos no seu município? Dê uma nota de 0 a 5.
- c) O lixo está provocando impacto ambiental no seu município?
- d) Que tipo de impactos poderiam ocorrer ou que já ocorrem?
- e) A prefeitura tem um setor para cuidar do lixo em sua cidade?
- f) Sua escola promove alguma ação socioambiental para reduzir o lixo e reciclar mais?
- g) Quais ações sobre ciclo e duração dos produtos poderiam ser aplicadas para sua cidade?



- h) As pessoas do seu município se organizam para solucionar problemas ambientais da limpeza urbana e rural?
- i) Acrescente outras ideias, pertinentes, conforme sua experiência local.

Após essa etapa, fazendo-se as devidas anotações e registros, seguir para o segundo momento.

2º Momento

Solicitar aos alunos para levarem objetos que não fazem uso e que geralmente são descartados como lixo, tais como: tampinhas de garrafas, lacre de latas de alumínio, caixas de perfume e remédios de tamanhos diferentes, frascos de plástico, latas pequenas e grandes, garrafas pet, potinhos de iogurte, dentre outros.

Levar o aluno a pensar e refletir que todos os materiais apresentados, ao invés de irem para o lixo, podem ser transformados em algo que seja útil, numa nova versão.

Observar os tipos de materiais que levaram e deixar que pensem no que poderão criar de novo.

3º Momento

Confeccionar peças, a partir daquelas levadas. Pode-se fazer a Oficina na escola ou solicitar que o aluno faça em casa com ajuda dos pais e depois leve para uma exposição. Se for na escola, providenciar tudo que será necessário, como: tipos de cola específicas, fitas adesivas, cole quente, tinta, pincel, tesouras sem ponta, arame, barbante, dentre outros.

4º Momento

Montar na escola uma exposição com os trabalhos confeccionados pelos alunos.

EXEMPLO DE PEÇAS PRODUZIDAS COM SUCATA





COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante o debate sobre Ciclo De Vida dos Produtos e Embalagens e a confecção de peças a partir de sucatas. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula. Deverá ser obrigatoriamente postada apenas uma foto reunindo alguns trabalhos dos alunos em sucata para cada turma.

REFERÊNCIAS

NATURA. Plástico: o que fazer para diminuir o impacto ambiental do material. Publicado em: 16/09/2020. <https://www.natura.com.br/blog/sustentabilidade/plastico-o-que-fazer-para-diminuir-o-impacto-ambiental-do-material>. Acesso: 09/08/2022.

BLOG BEDUKA. Quais são os problemas ambientais causados pelo lixo? Origem e impactos. Publicado em: 13/09/18. <https://beduka.com/blog/materias/geografia/problemas-ambientais-causados-pelo-lixo/#principais-problemas-ambientais>. Acesso: 09/08/2022.

BLOG EU RECICLO. Entenda o que são embalagens biodegradáveis e confira opções para o seu negócio. Publicado em: 24/01/2019 por Stephanie Munhoz. <https://blog.eureciclo.com.br/embalagens-biodegradaveis/>. Acesso: 09/08/2022.

EECOO Mauricio Godoi. O que são e quais os principais tipos de embalagens biodegradáveis e compostáveis? 2017. <https://www.eecoo.com.br/o-que-sao-e-quais-os-principais-tipos-de-embalagens-biodegradaveis-e-compostaveis/>. Acesso: 09/08/2022.

BIO SOLUTIONS. Perspectiva do ciclo de vida do produto.pdf. <https://bioesolutions.com/wp-content/uploads/2021/09/> Acesso: 09/08/2022.





Ilustração: Arthur Gomes Araújo. Jovem Mineiro Sustentável de João Monlevade. 12 anos. 7º ano. Escola Municipal Governador Israel Pinheiro. In: Mostra de Desenhos na Semana do Meio Ambiente 2022. Minas Gerais.



ATIVIDADE 22

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

TEMA: COLETA SELETIVA E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

OBJETIVO: Mostrar como é possível reduzir o impacto ambiental gerado pela produção de resíduos em uma cidade, destinando corretamente os materiais para reaproveitamento ou descarte adequado, por meio da Coleta Seletiva.

Observe abaixo a transversalidade dessa atividade, com as possíveis disciplinas que poderão ser envolvidas. **LEIA TUDO COM ATENÇÃO ANTES DE APLICAR AO ALUNO.**

TRANSVERSALIDADE: Essa atividade poderá envolver professores das disciplinas de língua portuguesa, artes e ciências, geografia, história e matemática.

COMPLEXIDADE DA ATIVIDADE: Média.

Sugestão de realização em 2 momentos, sendo um para contextualizar e debater e outro para aplicar a atividade proposta e mobilização da escola, chamando para o engajamento na campanha. O professor é livre para definir a duração de cada momento, conforme o nível dos alunos.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, a **COLETA SELETIVA** é a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”, com o intuito de encaminhá-los para reutilização, reaproveitamento, reciclagem, compostagem, tratamento ou destinação final adequada.

A coleta seletiva e a reciclagem são diferentes, porém, há uma relação entre as mesmas.

A **RECICLAGEM** é um procedimento de transformação dos resíduos que podem voltar ao seu estado original, transformando-se em insumos ou novos produtos iguais em todas as suas características, tal como o vidro ou a lata de alumínio (cerveja ou refrigerante) que podem se transformar novamente no que eram, ou, no caso das embalagens de leite longa vida, que podem se transformar em material para construção de casas, como telhas, por exemplo.



A figura a seguir apresenta alguns exemplos de resíduos sólidos recicláveis, segregados conforme sua composição.



Fonte: Freepik

A Coleta Seletiva gera benefícios em três aspectos: **ECONÔMICO**, **SOCIAL**, **AMBIENTAL**.

Pela **economia**, há o processo de recuperação, transformação e venda de materiais recicláveis, gerando renda e empregos.

No aspecto **social**, gera emprego, surgindo a figura dos catadores e catadoras de materiais recicláveis, que são profissionais reconhecidos pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), formando diversas cooperativas de catadores associados. Os catadores são importantes agentes ambientais, pois retiram das ruas toneladas de materiais, evitando que sejam dispostos em locais inadequados, como os lixões.

Ambientalmente, quanto mais materiais forem reciclados, menor é a quantidade destinada aos aterros sanitários ou mesmo disposta a céu aberto nos lixões, e menor é a necessidade de explorar os recursos naturais na busca por insumos para produção de novos objetos.

Uma das vantagens da coleta seletiva é ser uma alternativa para reduzir o impacto da produção de lixo que é jogado na natureza. Isto porque alguns materiais demoram muito tempo para se decompor, como: o papel, de três a seis meses; o filtro do cigarro e o chiclete, cinco anos; a lata de aço, de cinco a dez anos; o plástico e o alumínio, centenas de anos; o vidro, mais de mil anos; e a borracha, que ainda não possui tempo de decomposição determinado.



O reaproveitamento de uma tonelada de materiais recicláveis (papel, plástico, metais e vidro) contribui para evitar o corte de 17 árvores e o gasto com 5.000 litros de água.

Precisamos refletir de forma socioambiental sempre antes de consumir, em 7Rs (“erres”):



REPENSAR
RECUSAR
REDUZIR
REPARAR
REUTILIZAR
REINTEGRAR
RECICLAR



SOBRE O CATADOR – AMIGO DO MEIO AMBIENTE

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), existem no Brasil entre 400 mil e 600 mil catadores de materiais recicláveis. Trabalhando em condições precárias, muitas vezes em lixões a céu aberto e com risco de contaminação e transmissão de doenças, esses trabalhadores são agentes essenciais para a reciclagem no país.



Foto: Henrique Pinheiro – Jornal a Voz da Serra/RJ.



Mesmo sem políticas públicas orientadas para a coleta seletiva e a reciclagem na medida da necessidade, os catadores são os grandes responsáveis pelos altos índices de reciclagem no país. Em seu trabalho, os catadores realizam um serviço de utilidade pública, já que com a coleta do lixo e sua venda para reciclagem, diminuem a quantidade de materiais que, caso fossem descartados, ocupariam espaço em aterros e lixões, aumentando o volume de resíduos e diminuindo a vida útil desses espaços destinados ao descarte.

São os catadores que coletam, separam, transportam, acondicionam e, às vezes, beneficiam os resíduos sólidos, transformando o que antes era visto como lixo, inútil e pronto para ser descartado, em mercadoria, com valor de uso e de troca.

Com o passar dos anos, a organização dos catadores evoluiu, e hoje o catador saiu da rua e da catação em sacos de lixo, e vem se tornando um empreendedor. Reunidos em cooperativas, o trabalho dos catadores ganha outras proporções, com a possibilidade de coleta e tratamento de maiores quantidades de material reciclável e, conseqüentemente, sua venda com a geração de mais renda para cada cooperado. Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável, em 2006 já eram 450 cooperativas formalizadas, com mais de 35 mil catadores cadastrados.



Foto: Ricco Cottini



BOLSA RECICLAGEM EM MINAS GERAIS

Em Minas Gerais, os catadores contam com o auxílio da **BOLSA RECICLAGEM**.

A **BOLSA RECICLAGEM** é um programa de pagamento por serviços ambientais urbanos que busca aliar desenvolvimento e sustentabilidade na construção de um meio ambiente social e ecologicamente equilibrado para todos os mineiros.

As cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis recebem incentivo financeiro trimestral para estimular a segregação, o enfardamento e a comercialização de materiais como papel, papelão, plásticos, metais, vidros e outros resíduos pós-consumo, conforme atos do comitê gestor. Podem participar cooperativas ou associações que estejam legalmente constituídas há mais de um ano, que tenham como cooperados ou associados somente pessoas que atuem com os materiais citados acima e que, caso tenham filhos em idade escolar, que estejam regularmente matriculados e frequentes em instituições de ensino.

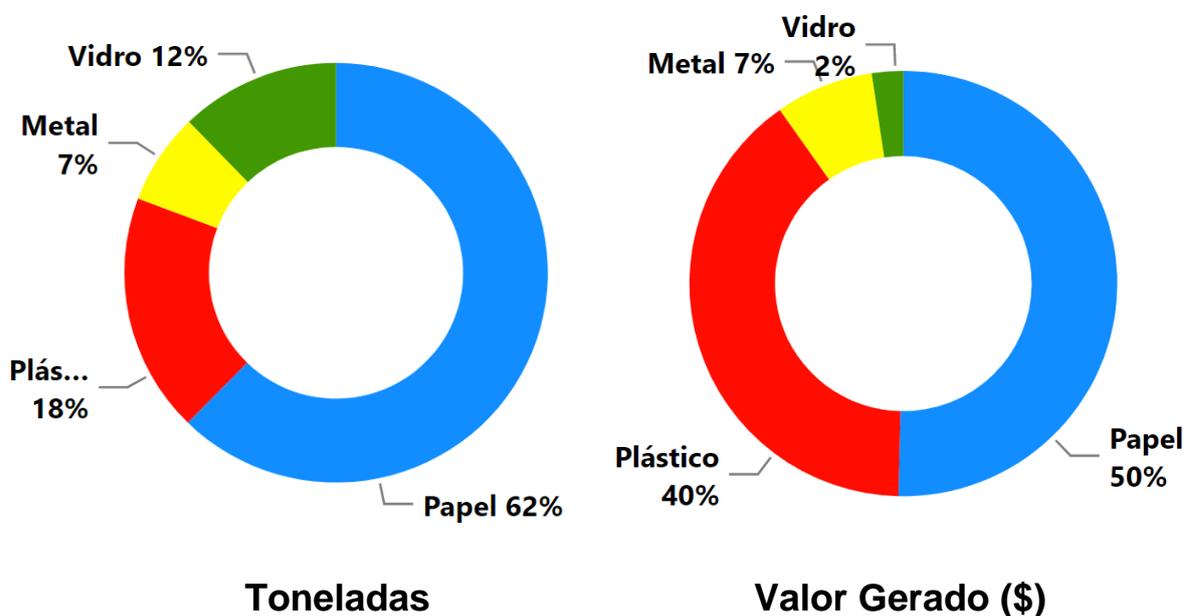
O programa foi criado em 2011 e conta atualmente com 159 associações cadastradas, representando cerca de 2.020 catadores. O cálculo para os pagamentos leva em consideração a produção trimestral dos catadores, dando um valor para cada tipo de material coletado, ou seja, a remuneração é feita a partir da quantidade e do tipo de materiais que são coletados nas ruas dos centros urbanos de Minas Gerais.



Fonte: Ambiental Mercantil



Percentual de material reciclado coletado pelos catadores cadastrados no bolsa reciclagem, em toneladas e por valor gerado



Dados do Programa Bolsa Reciclagem em 2020

Papel (ton) 144.473,68	Papel (Valor Comerc.) R\$ 48.591.267,08
Plástico (ton) 42.711,15	Plástico (Valor Comerc.) R\$ 38.445.445,97
Metal (ton) 16.267,13	Metal (Valor Comerc.) R\$ 7.168.099,19
Vidro (ton) 28.295,12	Vidro (Valor Comerc.) R\$ 2.281.739,72
Total de Material (ton) 231.747,13	Total Comercializado R\$ 96.484.230,87
% Total de Material 100,00%	% Valor Comercializado 100,00%
Bolsa Reciclagem Repasso R\$ 20.213.219,84	

Fonte: Semad. Bolsa Reciclagem. 2020



O preço dos recicláveis - Por quilo

90% dos materiais vendidos pelos catadores vão para mão de 'atravessadores', que pagam pouco pelos resíduos.

O preço médio por cada quilo é de R\$ 0,60.

Mas alguns produtos como vidro e isopor quase não tem valor comercial

 PAPELÃO/PAPEL: R\$ 0,25 A R\$ 0,38

 PET VERDE: R\$ 0,92

 PET CRISTAL: R\$ 1,20 A R\$ 1,60

 PLÁSTICO CRISTAL: R\$ 1 A R\$ 1,20

 PLÁSTICO AZUL (PAD): R\$ 0,40 A R\$ 1,00

 SUCATA PLÁSTICA: R\$ 0,60

 EMBALAGENS LONGA VIDA: R\$ 0,10

 ALUMÍNIO: R\$ 3 A R\$ 3,90

 SUCATAS: R\$ 0,12 A R\$ 0,13

 VIDRO: R\$ 0,03 A R\$ 0,05

 COBRE: R\$ 10

 COPO DESCARTÁVEL: R\$ 0,20

 SACO PLÁSTICO: R\$ 0,50

 ISOPOR: QUASE SEM VALOR COMERCIAL

Fonte: pesquisa nas associações do Norte, do Noroeste e da Grande Vitória

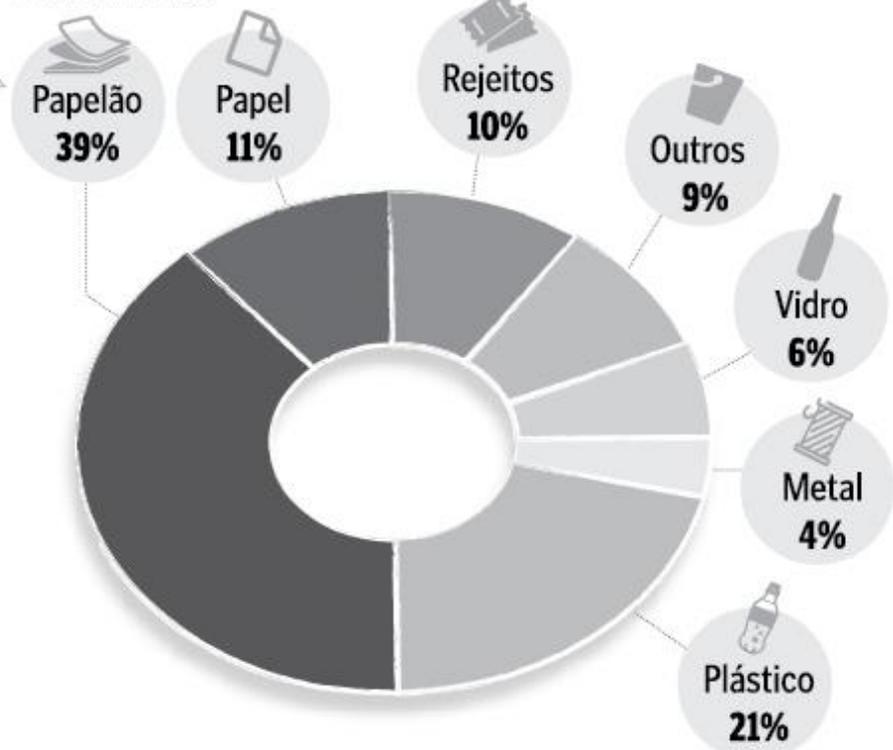


A maior produção dos catadores é com a coleta de papelão e papel



Garrafas plásticas preta, vermelha e azul escura: **sem valor comercial**

MATERIAIS



Fonte: Aderes

Infografia | Genildo

Fonte: Gazeta Online. Arte: Genildo



TIPOS DE RESÍDUOS

1. RESÍDUOS ORGÂNICOS

Os **RESÍDUOS ORGÂNICOS** são constituídos basicamente por restos de alimentos e resíduos descartados de atividades humanas como cascas, algodão, madeira, palito de picolé, lápis, barbante de algodão, papel de extrato bancário, papel de fax, papel-toalha, papéis sujos de alimentos, guardanapos sujos, caroços, ossos, papel de pipoca de micro-ondas, alimentos estragados, grama cortada, podas diversas. Esses resíduos não são destinados à reciclagem. Seu reaproveitamento é realizado por outros métodos, como a compostagem (no final vamos explicar isso).

Alguns exemplos de resíduos orgânicos que podem ser segregados pela coleta seletiva são:

- Aparas de papel
- Caderno (sem o arame espiral)
- Caixas em geral (embalagem de leite longa vida, tetra pak)
- Cartões
- Cartolina
- Embalagens de ovo
- Envelopes
- Formulários
- Jornais, papel rasgado
- Maço de cigarro
- Panfletos
- Papéis usado frente e verso
- Papelão
- Revistas

2. RESÍDUOS INORGÂNICOS

São classificados como lixo inorgânico os materiais produzidos pelo homem, como, por exemplo, o plástico e o vidro. Alguns destes resíduos podem ser encaminhados pela coleta seletiva para reciclagem ou outras formas de reaproveitamento, enquanto outros resíduos necessitam de processos especiais para tratamento e disposição final.

Alguns exemplos de resíduos inorgânicos que podem ser segregados via coleta seletiva são:

- Brinquedos
- Canetas
- CD, DVD
- Copo descartável
- Embalagem de óleo de cozinha
- Embalagem de papel A4
- Embalagens de margarina, copo de iogurte
- Embalagens de refrigerante
- Frascos de plástico (xampu, produtos de limpeza, álcool, dentre outros)
- Garrafas plásticas
- Potes, tampas e vasilhas
- Saquinhos plásticos, sacos de leite, sacola plásticas
- Tubo de pasta dental, escova de dente
- Tubos de PVC
- Vidro em geral (copos, garrafas, potes, cacos devidamente embalados, frascos de perfume, recipientes).



Alguns exemplos de resíduos inorgânicos que não podem ser segregados via coleta seletiva são:

- Adesivos Durex e Fita crepe
- Borracha
- Cabos de panela
- Carimbo
- Chicletes
- Clips
- Embalagem de corretivo
- Embalagens de biscoito e Embalagens de papel sujas
- Espelho
- Esponjas de aço
- Etiquetas adesivas e adesivos
- Gominha elástica
- Grampos
- Isopor
- Lâmina
- Lenços de papel
- Marmitex
- Metalizado, Fotografia
- Náilon
- Papel carbono, celofane e parafinado
- Papel de pipoca de microondas
- Papel plastificado
- Vidro tipo Pirex
- Poliéster
- Tomadas
- Tubos de TV

3. RESÍDUOS DOMICILIARES

São os resíduos gerados nas atividades diárias em nossas residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, embalagens, papel higiênico, fraldas descartáveis e diversos outros itens.

4. RESÍDUOS HOSPITALARES

São resíduos produzidos e descartados por estabelecimentos da saúde, como centros de pesquisa, hospitais, laboratórios e unidades de atendimento da saúde. Eles podem ser materiais descartáveis como luvas, seringas, algodão, gazes, bem como órgãos, tecidos, medicação, vacinas vencidas, materiais cortantes, dentre outros.

5. RESÍDUOS AGRÍCOLAS

Os resíduos agrícolas são:

- Aqueles gerados no campo como resultado das atividades de colheita dos produtos agrícolas, como as cascas, palhas, raízes, caroços, dentre outros. A maioria desses resíduos é disposta no terreno de cultivo, servindo de proteção ao solo ou como uma espécie de "adubo" – restos para cobertura.
- Embalagens de agrotóxicos e de fertilizantes e medicamentos veterinários.

Caso hajam resíduos remanescentes de agrotóxicos nas embalagens e estas sejam descartadas incorretamente sobre o solo, sem a devida proteção, podem causar a contaminação de mananciais hídricos e do lençol freático, tornando a água imprópria para o consumo.

As embalagens de agrotóxicos devem ser entregues em **POSTOS DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS** – unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, até que sejam transferidas à central ou diretamente à destinação final ambientalmente adequada. Procure orientação junto à sua prefeitura para saber qual é o Posto de Recebimento de Embalagens mais próximo. Outros órgãos públicos também podem informar sobre esse assunto, como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais – Emater, Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA e Instituto Estadual de Florestas – IEF.

6. RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Por serem feitos com alta tecnologia, esses resíduos podem conter substâncias tóxicas e metais pesados, como o chumbo, mercúrio, cromo e cádmio por exemplo, capazes de contaminar o solo, a água e os alimentos – impactando tanto o ambiente quanto a saúde humana. São os dispositivos eletroeletrônicos, pilhas, baterias, celulares, tablets e computadores, TVs, lavadoras de louça e de roupa, geladeiras, dentre outros.

7. REJEITOS

São resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Exemplos: papel higiênico usado, absorventes femininos, preservativos e fraldas descartáveis.

8. ENTULHOS

Se enquadram nesta classificação, em geral, restos de material de construção, concreto, cacos de cerâmica, tijolo, azulejo e porcelana, telhas, tintas, cascalho, pedras.

9. RESÍDUOS PERIGOSOS

São aqueles resíduos que exigem um tratamento diferenciado dos resíduos comuns, uma vez que são compostos, principalmente, de substâncias químicas e metais pesados, que não se decompõem organicamente, e que permanecem ativos por centenas de anos. São exemplos de resíduos perigosos:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Cápsulas radioativas.



A COLETA SELETIVA NA PRÁTICA

O recolhimento diferenciado envolve uma série de procedimentos. O primeiro deles é fazer a disposição do lixo em recipientes separados por categorias, acondicionados em sacos identificados, para coleta por um caminhão coletor apropriado da Prefeitura – coleta porta a porta – ou em pontos de entrega voluntária, para posterior recolhimento. Os resíduos coletados são direcionados para uma unidade de triagem, onde são separados para comercialização, e o que não for utilizável vai para o aterro sanitário. Esse é o caminho correto do seu resíduo. Entretanto, nem todos os municípios têm um plano de coleta e destinação para os resíduos sólidos. Infelizmente, nesses casos os resíduos são destinados aos “lixões”, que abordaremos na Atividade 23.

A Coleta Seletiva é importante porque apresenta os seguintes benefícios:

- Aumento da vida útil dos aterros sanitários;
- Melhoria das condições ambientais;
- Preservação dos recursos naturais;
- Redução dos custos com tratamento e disposição final do lixo (aterros sanitários ou Incineradores);
- Diminuição de gastos com serviço de limpeza pública;
- Redução do consumo de matérias-primas;
- Redução do consumo de energia;
- Geração de empregos diretos e indiretos por meio da reciclagem;
- Ampliação das atividades de associação e cooperativas de catadores;



- Conscientização do cidadão sobre a quantidade de resíduos que ele mesmo gera e as consequências que isso traz para o meio ambiente.

Para organizar a Coleta Seletiva os resíduos são dispostos em recipientes padronizados. No Brasil, conforme orienta o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em acordo com padrões internacionais, foi estabelecido um código de cores para diferentes tipos de resíduos na Coleta Seletiva. Dentre estes materiais recicláveis podemos citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A lista a seguir apresenta a padronização de cores:

Amarelo – Metal em geral.

Verde – Vidro.

Vermelho – Plástico.

Azul – Papel e papelão.

Laranja – Resíduos perigosos (Pilha/Bateria).

Marrom – Resíduos orgânicos.

Preto – Madeira.

Roxo – Resíduos radioativos.

Branco – Resíduos de serviços de saúde

Cinza – Resíduo não reciclável ou contaminado que não se consegue fazer a separação.



Fonte: Freepik



Como pode ser observado na figura anterior, existem dez tipos diferentes de coletores de resíduos. Contudo, o mais usual é utilizar apenas até os seis coletores mais comuns – vidros, papéis, metais, plásticos, não recicláveis e orgânicos, ilustrados a seguir.



Fonte: Freepik

Contudo, conforme suas necessidades e características, alguns locais podem adotar outros coletores, como, por exemplo, em hospitais e postos de saúde, que utilizam o coletor branco de resíduos ambulatoriais.

Todos os cidadãos podem colaborar com a separação dos materiais seguindo a teoria dos 3Rs (“erres”), ou seja:

- **REDUZIR**: mudança de hábitos de consumo, reduzindo assim a proliferação de lixo;
- **REUTILIZAR**: reutilização de materiais, como sacolas de supermercado, potes de vidro e plástico, dentre outros;
- **RECICLAR**: através de processos artesanais ou industriais, transformam-se materiais usados em novos produtos.



Informações interessantes sobre a importância da Coleta Seletiva para reciclagem e reaproveitamento de materiais



Reciclagem de Plástico



É a reciclagem feita a partir de artefatos plásticos defeituosos e de resíduos plásticos presentes no lixo que foram coletados de forma seletiva, gerando novos plásticos. A reciclagem de plástico pode ser feita, também, convertendo resíduos plásticos em matérias-primas virgens e combustíveis.

Os plásticos recicláveis são aqueles que podem ser convertidos em pequenos grãos e usados para a fabricação de outros produtos tais como cordas, fios de costura, cerdas de vassouras e escovas.

Os plásticos não recicláveis são: cabos de panela, pratos, canetas, bijuterias, espumas, fraldas descartáveis, etc.



O plástico reciclado tem diversas utilizações, mas não pode se transformar em embalagens para alimentos e produtos farmacêuticos, por questões sanitárias. O lixo brasileiro contém de 5 a 10% de plásticos e, do total produzido, somente 15% são reciclados. Um dos entraves para a reciclagem é a grande variedade de tipos de plástico. A fabricação de plástico reciclado economiza 70% de energia, considerando todo o processo.



Reciclagem de Metal



A grande vantagem da reciclagem de metais é o aproveitamento de matérias-primas e a economia de energia. Na reciclagem de metal, destaca-se a reciclagem de aço e a reciclagem de latas de alumínio. No Brasil, a sucata representa cerca de 40% do total de aço consumido no país.

Fonte: Nosso Lixo de cada dia. Desafios e oportunidades.



No caso da reciclagem do alumínio, a energia necessária é 20 vezes menor do que a energia gasta na produção do metal primário (original).

A sucata ferrosa pode ser separada por eletroímãs devido às suas propriedades magnéticas, sendo possível retirar até 90% do metal ferroso existente no lixo.



Reciclagem de Papel



É a produção de papel empregando como matéria-prima papel, cartões, cartolinas e papelões já utilizados, ou rebarbas geradas durante os processos de fabricação desses materiais.

50 quilos de papel reciclado evitam o corte de uma árvore.



Reciclagem de Entulho



Os dados disponíveis mostram que o desperdício na construção civil corresponde a, no mínimo, 20% de todos os materiais utilizados em uma obra.



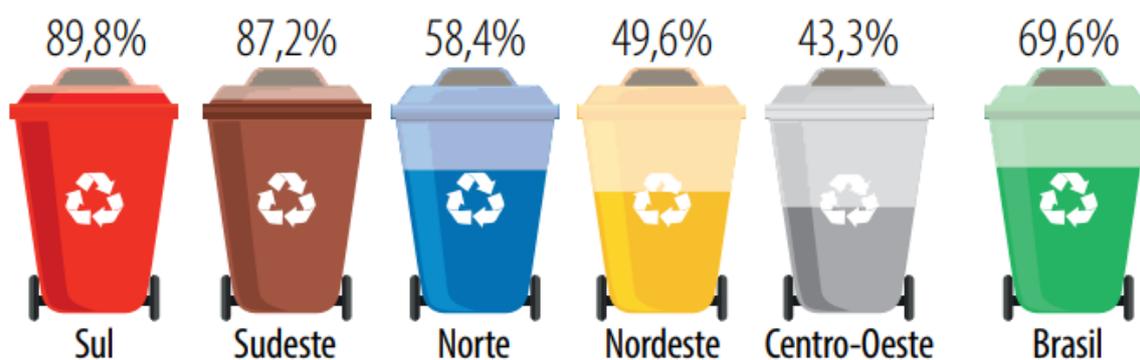
Este dado mostra a importância da reciclagem do entulho, uma vez que, além de matérias-primas e energia, há a diminuição e eliminação da destinação inadequada de entulho, além do alívio dos aterros que, anteriormente, recebiam esses resíduos.

Fonte: Nosso Lixo de cada dia. Desafios e oportunidades.



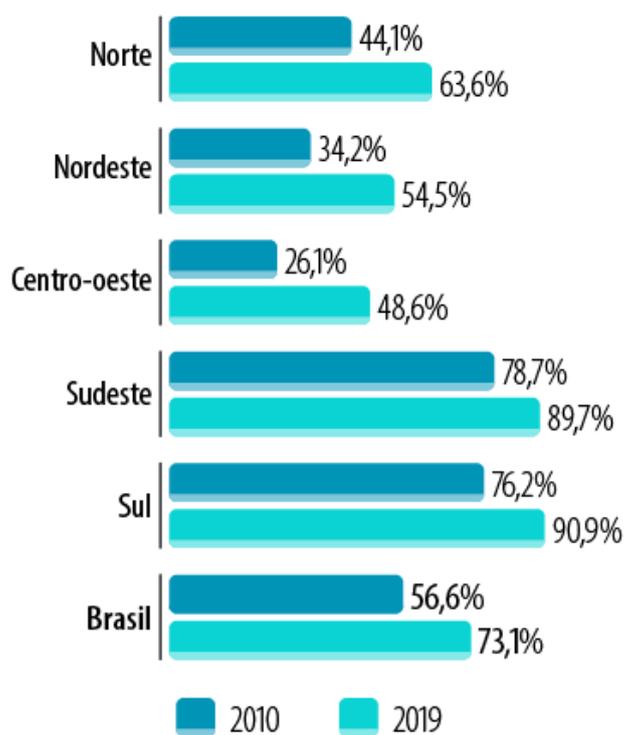
Coleta seletiva

Percentual de municípios com iniciativa de coleta seletiva por região



Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). Dados de 2016

Municípios com iniciativas de coleta seletiva



Fonte: Abrelpe

agência **senado**



ATIVIDADE

Leia com atenção como é a atividade e sua forma de comprovação antes de repassar aos alunos. Se organize conforme suas possibilidades e dinâmica da escola. O professor é livre para definir cada momento da atividade.

Nessa atividade os alunos deverão organizar uma **COLETA SELETIVA** na Escola.

1º MOMENTO:

Converse com os alunos sobre o tema e promova um debate, para mobilizar a turma e provocar interesse para realização da coleta. Durante esse debate, em forma de Roda de Conversa, provocar os alunos com perguntas do tipo:

- Na cidade existe Coleta Seletiva?
- Se existe como é organizada?
- Existem pessoas que catam o lixo nas ruas para vender? Catadores?
- Se não existe coleta seletiva na cidade, o que precisa ser feito para ela começar?
- Quais tipos de resíduos vocês pensam que é o mais comum em nossa cidade?
- Para onde são levados os resíduos coletados pelos catadores ou pela prefeitura?

Essas são algumas sugestões, mas o professor deve criar outras conforme o nível dos alunos e a realidade local.

2º MOMENTO:

Planeje e organize a Coleta Seletiva na escola. Cada turma da escola, participante do Programa Jovens Mineiros Sustentáveis, deverá preparar seu conjunto de coletores. Se a escola tem duas turmas, organize dois conjuntos de seis coletores cada. Coloque-os em locais distintos da escola identificando a Turma. Quanto mais turmas, mais conjunto de coletores.

Prepare os coletores. Serão utilizados os seis coletores mais comuns, conforme mostrado anteriormente:

- **Azul**: Papel e papelão;
- **Vermelho**: Plástico;
- **Amarelo**: Metal em geral;
- **Verde**: Vidro;
- **Marron**: Resíduos orgânicos;
- **Cinza**: Resíduo não reciclável ou contaminado que não se consegue fazer a separação.

Esses coletores serão preparados conforme possibilidades da escola. Se já tiverem disponíveis recipientes coloridos, como baldes e latas, seria o ideal. Caso não possuam, podem pintar outros recipientes com as cores necessárias ou ainda utilizar caixas de papelão com placas identificando as cores e o tipo de resíduo. O importante é mobilizar os alunos. Nos coletores devem ser colocados sacos plásticos para facilitar a retirada dos resíduos coletados.

Mesmo que no seu município ainda não haja coleta seletiva, os alunos devem ser informados e motivados a realizar a separação dos resíduos, pois essa necessidade vem aumentando ao longo do tempo e novos municípios passam a implantar a coleta seletiva a cada dia. Assim, é importante que os alunos sejam sensibilizados e acostumados a adotar esse hábito de separar seus resíduos. Inclusive, é importante caso mudem para outro município que já adote a coleta seletiva.

Junto aos coletores, devem ser divulgadas fichas instruindo o que pode e o que não pode ser disposto em cada um. Para confeccionar essas fichas orientativas, utilize as informações das páginas 45 a 47, onde tem os **TIPOS DE RESÍDUOS**. Disponhas os coletores juntos em um local visível da escola e que esteja protegido da chuva e de animais, com uma faixa ou cartaz chamando atenção para a Coleta seletiva e sua importância. Os coletores podem ser disponibilizados permanentemente ou por um período de tempo limitado, a ser determinado pela escola.

Todo o material coletado para a Atividade 19 também poderá ser utilizado nesta Atividade, classificando-o e servindo de exemplo para que demais alunos possam aprender como descartá-lo corretamente. Como exemplos, sugerimos utilizar a Figura do Quadro de Resíduos disponíveis na página 39 ou a Figura abaixo.

Sugestão de cartaz que pode ser confeccionado orientando os alunos como descartar corretamente em cada coletor

<p>PAPEL: jornais, revistas, caixas, embalagens de papelão, papel de fax, sulfite, folha de caderno e envelopes.</p>  <p>PAPEL</p> <p>NÃO SE RECICLA: papel carbono/metalizado/sanitário/celofane e plastificado, fita crepe, livros, pastas suspensas, etiqueta adesiva, bituca de cigarro e fotografias.</p>	<p>PLÁSTICO: garrafas pet, embalagens de plástico e sacos.</p>  <p>PLÁSTICO</p> <p>NÃO SE RECICLA: cabos de panela, tomadas, adesivos e acrílico.</p>	<p>METAL: latos de alumínio e de metal (tipo conserva), tampas de garrafa, materiais de aço em geral, cliques e grampo.</p>  <p>METAL</p> <p>NÃO SE RECICLA: esponja de aço.</p>	<p>VIDRO: copos, garrafas, potes, frasco de medicamento, perfumes, desinfetantes e materiais de vidro.</p>  <p>VIDRO</p> <p>NÃO SE RECICLA: espelhos, tubos de TV, louças e óculos.</p>
--	---	---	---

Fonte: ACAMARCB.COM.BR

Use a criatividade para preparar os coletores e chamar atenção dos alunos!



Prepare um recipiente separado para coletar as pilhas – também chamado de “cata-pilhas”. Seja criativo! Este recipiente deverá ser na cor laranja, porque as pilhas são classificadas como resíduos perigosos!

Os resíduos coletados devem ter a destinação conforme o sistema de coleta e destinação existente na cidade ou para alguma Associação de Catadores, caso exista.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR (OPCIONAL)

Convidar uma pessoa do serviço de limpeza urbana da cidade para uma palestra sobre coleta seletiva, ou se houver, de uma Associação de Catadores.

COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante o debate sobre Coleta Seletiva. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula. Deverá ser obrigatoriamente postada apenas uma foto dos coletores organizados para Coleta Seletiva na escola, para cada turma.

REFERÊNCIAS

ACAMAR. ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS DE CAPÃO BONITO. Coleta Seletiva. <https://www.acamarcb.com.br/coleta-seletiva/>. Acesso:20/08/2022.

AMBIENTAL MERCANTIL. Associações de catadores de Minas Gerais começam a receber pagamento de R\$ 464 mil do Bolsa Reciclagem. 19 de junho de 2021. <https://noticias.ambientalmercantil.com/19/06/2021/associacoes-de-catadores-de-minas-gerais-comecam-a-receber-pagamento-de-r-464-mil-do-bolsa-reciclagem/>. Acesso: 20/08/2022

GKL. ADMINISTRAÇÃO E CONSERVAÇÃO. A importância da Coleta Seletiva. <http://www.gklservicos.com.br/2018/02/>. Acesso:09/08/2022.

MAZZINI, ANA LUIZA DOLABELA DE AMORIM. Nosso lixo de cada dia: desafios e oportunidades / Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini; Ilustrações, Carlos Jorge, 2. ed. – Belo Horizonte: Diretoria de Educação e Extensão Ambiental, 2012. 64 p.; il

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Painel Bolsa Reciclagem. 2019. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiM2VhYzY2NjAtMTg5My00NWE1LThiNmMtMjI1NzQ0NDZhM2QwliwidCI6IjEyN2Y2ZDU1LTA1NjgtNDhkZS05YzJhLWE5ZmQxZTMwYjk0MSJ9>. Acesso: 20/08/2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Bolsa Reciclagem. <http://www.meioambiente.mg.gov.br/saneamento/bolsareciclagem>. Acesso:20/08/2022.



MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Programa Ambientação. <http://ambientacao.meioambiente.mg.gov.br/biblioteca/pecas-graficas-geral/pecasgraficas-materiais>. Acesso:20/08/2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Programa Ambientação. <http://ambientacao.meioambiente.mg.gov.br/biblioteca/pecas-graficas-geral/pecasgraficas-residuos>. Acesso:20/08/2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Resíduos Sólidos Urbanos. <http://www.meioambiente.mg.gov.br/saneamento/residuos-solidos-urbanos-e-drenagem-de-aguas-pluviais>. Acesso:20/08/2022.

SINIR. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Tipos de Resíduos. 2021. <https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/>. Acesso:09/08/2022.



ATIVIDADE 23

MÓDULO 4 – RESÍDUOS SÓLIDOS

TEMA: DESTINO DO LIXO

OBJETIVO: Mostrar as diversas possibilidades de destinação do lixo e apontar qual sistema é o mais correto ambientalmente.

Observe abaixo a transversalidade dessa atividade, com as possíveis disciplinas que poderão ser envolvidas. **LEIA TUDO COM ATENÇÃO ANTES DE APLICAR AO ALUNO.**

TRANSVERSALIDADE: Essa atividade poderá envolver professores de todas as disciplinas, mas principalmente o de Língua Portuguesa, para treinar a elaboração de textos - redação.

COMPLEXIDADE DA ATIVIDADE: BAIXA.

Sugestão de realização em 2 momentos, sendo um para contextualizar e um para aplicar a atividade proposta. O professor é livre para definir a duração de cada momento, conforme o nível dos alunos.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

A destinação de resíduos diz respeito ao que fazer com os resíduos coletados, incluindo práticas como a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, dependendo para onde eles são direcionados. A gestão de resíduos possui diversas etapas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre elas a redução da geração de resíduos, visando a não geração.

TIPOS DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO MAIS COMUNS DE RESÍDUOS

Lixão

Aterro Sanitário

Compostagem

Aterro controlado

Reciclagem

Incineração

Os resíduos que vão para os aterros, dizemos que eles vão para **DISPOSIÇÃO FINAL**.

Já aqueles que podem ser tratados em compostagem, reutilizados, reciclados ou são incinerados, dizemos que vão para **DESTINAÇÃO**.



E na sua residência com sua família? Vamos multiplicar. Por exemplo, se na sua residência moram quatro pessoas, teremos cerca de $(4 \text{ pessoas} \times 1 \text{ Kg/dia}) = 4 \text{ Kg/dia}$ de lixo. E em um ano, teremos cerca de $(4 \text{ Kg/dia} \times 365 \text{ dias}) = 1460 \text{ Kg}$ de lixo. Isso representa quase uma tonelada e meia de lixo por ano para essa família (sendo que uma tonelada corresponde a mil quilos).

Agora, peça a cada aluno que faça o mesmo cálculo, conforme o número de residentes de cada casa, com a ajuda do professor, se necessário, e debata os resultados.

E quanto você produziu de lixo até hoje? Basta multiplicar sua idade (em anos) pela quantidade média de lixo produzida em um ano (365 Kg/ano).

Um aluno com 10 anos de idade, por exemplo, produziu cerca de $(365 \text{ Kg/ano} \times 10 \text{ anos}) = 3.650 \text{ Kg}$ ou 3,65 toneladas de lixo.

E para descobrir a quantidade de lixo produzida por sua família, basta calcular a quantidade de lixo produzida por cada pessoas, usando o cálculo acima, e somar os valores. Da mesma forma, para saber a quantidade de lixo produzida pelo aluno quando for um adulto, basta usar a idade desejada. Por exemplo, um aluno, quando tiver 30 anos de idade, terá produzido cerca de $(365 \text{ Kg/ano} \times 10 \text{ anos}) = 10.950 \text{ kg}$ ou cerca de 10,9 toneladas.



TIPOS DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

LIXÃO

O lixão é uma forma inadequada de disposição final de rejeitos, que se caracteriza pelo simples descarte de lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. São depósitos de lixo inadequados, sem atender as regras de proteção ao meio ambiente, ocasionando assim inúmeros impactos ambientais, tais como: proliferação de vetores de doenças, poluição visual, alteração na qualidade do solo, poluição de águas subterrâneas e contaminação de pessoas que vivem catando lixo nos lixões. Cabe destacar que lixões são proibidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos

Além de produzir o gás natural metano, um dos agravadores do efeito estufa, a decomposição da matéria orgânica gera o caldo chorume, altamente poluente, principalmente para águas subterrâneas e quando drena para cursos d'água e nascentes. Não há controle de resíduos recebidos, por isso atrai a presença de pessoas que catam o que podem para depois revender em recicladoras ou depósitos de coleta seletiva.

O lixo e as doenças

Vetores	Formas de transmissão	Enfermidades
Rato e pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste Bubônica Tifo Murino
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre Tifóide Cólera Amebíase Giardíase Ascariíase
Mosquito	Picada	Malária Febre Amarela Dengue Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre Tifóide Cólera Giardíase
Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
Cão e Gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

Fonte: www.candeiasbahia.net





Fonte: TERA AMBIENTAL - www.teraambiental.com.br/blog

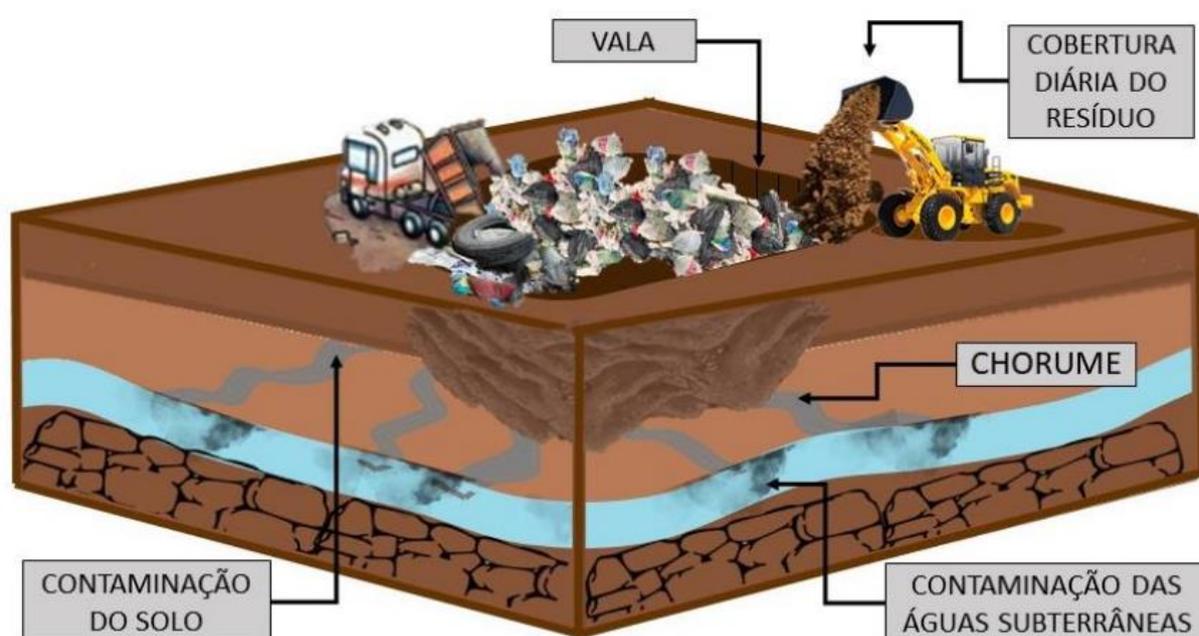


Fonte: euambientalista.blogspot.com

ATERRO CONTROLADO

O aterro controlado é um lixão com poucas melhorias, mas que não oferece segurança, onde os resíduos sólidos são depositados em uma vala e se faz cobertura com terra semanalmente. Não possui impermeabilização do solo, não engloba sistema de tratamento para o chorume e não há a extração e queima controlada dos gases gerados na decomposição do lixo.

Se comparados, o aterro controlado é preferível ao lixão, mas apresenta qualidade bastante inferior ao aterro sanitário e, normalmente, é uma alternativa usada por pequenos municípios que não têm condições de construir ou realizar o encaminhamento de seus resíduos para um aterro sanitário, que é a opção mais apropriada para o descarte do lixo.



Fonte: CARLOS GLEIDSON CAMPOS DA PURIFICAÇÃO - UFBA

As principais características de um aterro controlado são:

- Área isolada e sinalizada;
- Não permite a disposição de resíduos perigosos, inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e riscos de doenças;
- O lixo é compactado e o solo recoberto por terra periodicamente;
- Após seu enchimento, recebe o plantio de espécies de raízes curtas, como grama;
- Apesar de não ser o ideal, ainda é mais vantajoso do que um lixão;
- Nunca se deve construir residências, ou qualquer outro tipo de construção, sobre um aterro de resíduos, pois há riscos de afundamento do solo e explosão devido ao não controle da emissão de gases e do não tratamento do chorume. Por isso, deve-se cobrir o aterro com vegetação rasteira, para evitar perfuração da cobertura superior de solo por raízes;



- Em geral recebe todo o tipo de resíduo doméstico, pois é uma opção econômica aos municípios, que não fazem coleta seletiva. Portanto, como o lixão, está fora dos padrões corretos de disposição correta do lixo;
- Lixão e aterro controlado ainda são muito comuns, mas não são favoráveis ao meio ambiente. Essa é uma realidade que precisamos mudar.

QUANTOS ATERROS E LIXÕES EXISTEM?

No Brasil, de acordo com o último levantamento realizado no ano de 2019, haviam cerca de 2.315 unidades por disposição de resíduos no solo. Cada unidade representa, em geral, um município. Dessas unidades, 1.114 são lixões, ou seja, 48,1%. Outras 580 unidades classificadas como aterros controlados (25,1%) e 621 como aterros sanitários (26,8%).

Em Minas Gerais, estudos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente no ano de 2021, demonstram que, dos 853 municípios mineiros, cerca de 308 municípios ainda possuem lixão (36%), o que representa um avanço ao longo dos anos anteriores. São 86 municípios (10%) com Unidades de Triagem e Compostagem são 86 (10%); 393 municípios (46%) com Aterro Sanitário; e 66 municípios (8%) possuem destino com Aterro Sanitário mais a Triagem e Compostagem (dos quais 13 municípios mineiros destinam seus resíduos para outros município de fora do Estado).

E O SEU MUNICÍPIO, COMO ESTÁ EM RELAÇÃO AO LIXO?

No link a seguir são disponibilizadas informações do ano de 2021 sobre a destinação dos resíduos sólidos urbanos de todos os municípios do Estado de Minas Gerais, compilados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad:

www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2022/SANEAMENTO/Destina%C3%A7%C3%A3o_dos_Res%C3%ADuos_S%C3%B3lidos_Urbanos_em_MG_-_Dezembro_2021.pdf

Significado das siglas no documento:

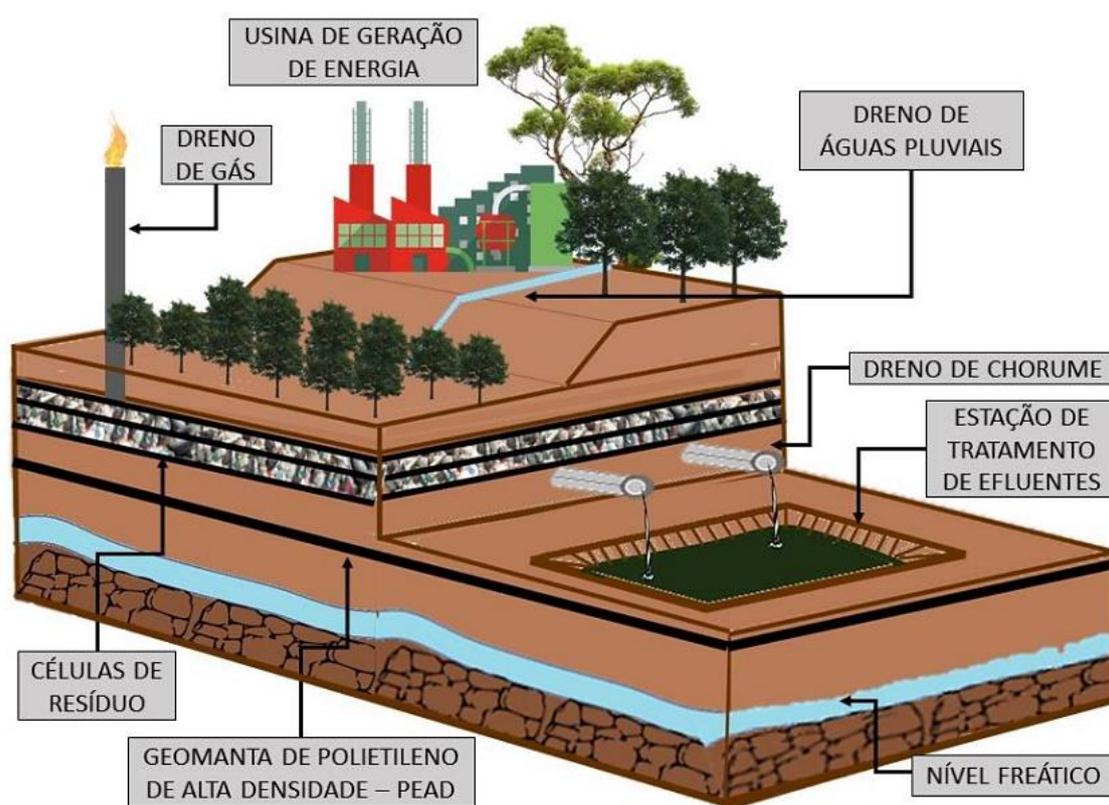
- AS – Aterro Sanitário
- URGR – Unidades Regionais de Gestão de Resíduos Sólidos. Em minas temos 32 Regionais.
- UTC – Unidades de Triagem e Compostagem

Consulte a situação atual do seu município e compartilhe a informação com seus alunos!

ATERRO SANITÁRIO

O **ATERRO SANITÁRIO** é usualmente construído longe de centros urbanos e utiliza grandes extensões de terra, geralmente próximas a áreas verdes — para evitar transtornos à população, como o contato com o mau cheiro, por exemplo. Essa é uma obra de engenharia projetada para reduzir os danos que o lixo causa ao meio ambiente.

É considerado um método adequado e recomendado para a disposição final dos resíduos sólidos, pois é fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, como o nivelamento do terreno e o selamento da base com uma camada impermeabilizada, permitindo um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública. Além disso, o chorume gerado pelo lixo é coletado através de drenos e conduzidos para o poço de acumulação onde posteriormente são encaminhados para a estação de tratamento de efluentes



Fonte: CARLOS GLEIDSON CAMPOS DA PURIFICAÇÃO - UFBA

A principal vantagem dos aterros sanitários é a redução dos impactos ambientais causados pela disposição dos resíduos sólidos – como o lançamento de gases poluentes na atmosfera e a contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais pelo chorume. Como desvantagem, os aterros sanitários são obras de engenharia que demandam recursos financeiros e operacionais significativos para sua implantação e operação.



COMPOSTAGEM

A **COMPOSTAGEM** é um processo no qual os microrganismos decompõem a matéria orgânica até transformá-la em húmus. Em seguida, esse material, que é muito rico em nutrientes, pode ser utilizado como um fertilizante para as plantas. É um método que traz retorno ambiental e financeiro, pois pode gerar renda ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente.

Existem vários tipos de compostagem, dependendo da quantidade de resíduos gerados. Inicialmente, temos a compostagem em pequena escala, usada geralmente em residências. Ela tem objetivo por usar os restos alimentares (como cascas de alimentos) como matéria-prima para formar húmus. Assim, devido a pequena quantidade, não necessita de grandes espaços e pode ser feita com materiais baratos. Ao final dessa atividade, será mostrado como fazer uma composteira caseira.

Em uma escala maior de tratamento de resíduos, a compostagem passa a ser feita, principalmente, em Unidades de Triagem e Compostagem – UTC, que são locais onde ocorre a triagem (separação) dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), para aproveitá-los ao máximo. Sendo assim, transformados em algo útil para o meio ambiente e para a população.

As UTCs estão presentes geralmente em pequenos municípios. O processo ocorre segundo as seguintes etapas:

- **Triagem:** Se baseia em separar os resíduos de forma manual ou automatizada em materiais orgânicos ou inorgânicos. Os materiais orgânicos seguem para a etapa da compostagem. Os inorgânicos, por sua vez, passam por uma separação e preparação para reciclagem ou descarte.

Triagem manual dos resíduos em esteira rolante



- **Compostagem:** Os materiais orgânicos são transportados até a unidade de compostagem, que consiste em um ambiente adequadamente pavimentado e impermeabilizado, que possua drenagem e que permita a presença de sol em toda a sua extensão. Além disso, a compostagem tem como objetivo criar húmus, por meio da decomposição dos resíduos orgânicos, para fertilização de plantas. Apesar de haver diferentes processos, todos levam em consideração as condições ideais de compostagem e a prevenção aos impactos ambientais.

Pátio de compostagem



- **Descarte:** Por fim, os materiais que não são passíveis de reciclagem ou compostagem são encaminhados para a disposição final de resíduos sólidos do município, como os aterros sanitários, por exemplo.

Dessa forma, uma UTC é um meio de destinação correta de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, prevenindo diversos impactos ambientais gerados pela disposição inadequada destes resíduos, além de gerar benefícios como a geração de renda e emprego pela reciclagem, o uso do húmus como fertilizante em plantações e jardins e o aumento da vida útil dos aterros sanitários ao diminuir a quantidade de resíduos encaminhados aos mesmos.

LEITURA COMPLEMENTAR

COMO FAZER UMA COMPOSTEIRA DOMÉSTICA COM MINHOCAS

www.ecycle.com.br/como-fazer-uma-composteira/



INCINERAÇÃO

A **INCINERAÇÃO** é conhecida como uma forma de destinação adequada, sendo basicamente uma decomposição térmica dos resíduos, com o objetivo de reduzir o volume e a sua toxicidade. É utilizada atualmente no Brasil apenas para o tratamento de resíduos hospitalares e industriais. É bastante difundida em países desenvolvidos e com pouca extensão territorial e, normalmente, associada à produção de energia.

É um processo utilizado para eliminar resíduos perigosos por meio de alta temperatura (de 900 a 1.250°C). Com a incineração, é possível uma redução do volume inicial de resíduos até cerca de 90% através da combustão. Por isso, tem sido implementado em zonas de grande produção de lixo. No entanto, certos resíduos liberam gases tóxicos ao serem queimados. Nesses casos, para evitar a poluição do ar, é necessário instalar filtros e equipamentos especiais – o que torna o processo mais caro.

Forno Incinerador de uma Usina de Incineração



Fonte: Wikipédia.

RECICLAGEM

A **RECICLAGEM** é o processo de reaproveitamento de materiais descartados. Seu objetivo é reintroduzi-los na cadeia produtiva a fim de que ainda gerem valor e sejam reutilizados, reduzindo a produção de lixo, aumentando a preservação dos recursos naturais e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

A reciclagem é um processo de conversão do desperdício para potencial utilidade de materiais ou produtos. Este processo permite reduzir o consumo de matérias-primas, o gasto de energia e a poluição do ar, da água e do solo, além de reduzir a necessidade de tratamento dos resíduos e a emissão de gases do efeito estufa.



O processo de reciclagem começa pela separação dos resíduos pelo seu gerador, passando por um bom gerenciamento da limpeza urbana e terminando nas usinas de reciclagem, onde o material reaproveitável será transformado em nova matéria-prima. Além de preservar o meio ambiente, gera renda. Quanto mais reciclarmos, mais diminuirá os custos com limpeza urbana, além de evitar a poluição reduzindo as emissões de gases de efeito estufa que provocam a mudança climática global, mantendo o meio ambiente sustentável para as gerações futuras

Os materiais mais reciclados são o vidro, o metal, o papel e o plástico, mas para cada tipo de material existem algumas exceções. O papel é um dos produtos mais utilizados do mundo, por isso sua reciclagem é muito importante. O vidro, por exemplo, pode ser reaproveitado infinitas vezes. Não existe limitação para a reciclagem deste material. Durante o processo, ele é recolhido e separado por tipos e cores.

As latinhas de alumínio de bebidas também têm alto rendimento na reciclagem. O Brasil reciclou aproximadamente 33 bilhões de latinhas de alumínio em 2021, o que representa 409 mil toneladas e 98,7% de reaproveitamento do material produzido ao longo do ano. O Brasil é campeão em reciclagem de latinhas.

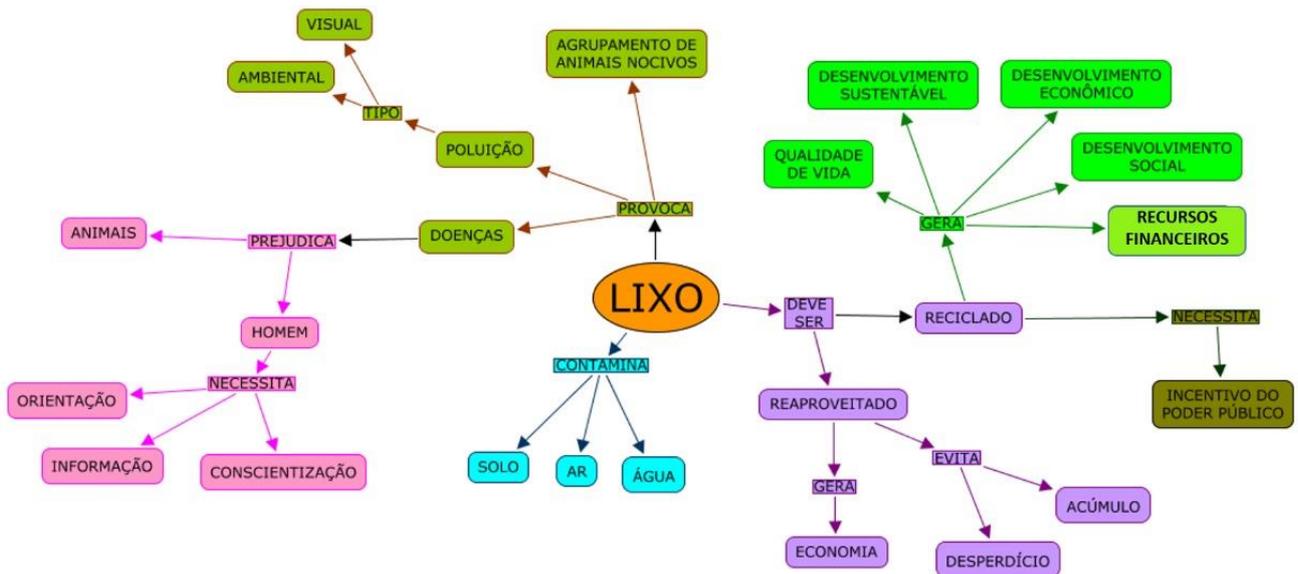
DICAS PARA AJUDAR A SEPARAR O LIXO E FACILITAR A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Separar o lixo orgânico (restos de comida), do lixo seco (papel, plástico, vidro, metal);
2. Higienizar as embalagens usadas – como, por exemplo, cerveja, refrigerante, iogurte e garrafas PETs – com água. Assim evita o mau cheiro e o acúmulo de insetos e animais que são atraídos por objetos sujos;
3. Diminuir o volume do resíduo: separar, rasgar e empilhar papéis e caixas de papelão, visando ocupar menos espaço do que papel ou caixas amassados e jogados, além de facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis;
4. Amassar as latinhas de alumínio sempre que possível, economizando espaço e contribuindo para a gestão da coleta seletiva;
5. Secar e dobrar as Tetra Pack para ocupar menos espaço, não atrair animais – principalmente insetos – e gerar menos mau cheiro;
6. Armazenar o óleo de cozinha usado em garrafas PET e procurar postos de coleta desse produto. Com isso, evita-se o entupimento dos encanamentos das residências e contribui para a produção de sabão de limpeza;
7. Armazene os resíduos recicláveis em embalagens separadas e resistentes para facilitar seu transporte;
8. Armazene seus resíduos no local correto: deposite seus resíduos na lixeira e não jogue-os nas ruas, evitando assim que animais ou pessoas possam rasgá-los, e evitando a poluição nas vias públicas e o entupimento de bueiros. Muitas enchentes urbanas são causadas porque a água das chuvas não conseguem escorrer, devido ao entupimento de canalização de drenagem pluvial.

A Reciclagem começa com a coleta seletiva



Na figura a seguir, apresentamos um mapa mental cujo “Núcleo Gerador de Aprendizagem” é a palavra **LIXO**. O professor pode utilizar os caminhos para conduzir um debate junto aos alunos.



O tratamento e destinação correta do lixo tem como objetivo evitar esse imenso prejuízo socioambiental, que ameaça a qualidade de vida das pessoas e põe em risco todo o ecossistema.

ATIVIDADE

Leia com atenção como é a atividade e sua forma de comprovação antes de repassar aos alunos. Se organize conforme suas possibilidades e dinâmica da escola. O professor é livre para definir cada momento da atividade.

1º Momento

Apresente aos alunos os processos para destinação dos resíduos, fazendo uma resenha daqueles que são pertinentes ao local onde estão e ao nível dos alunos. Promova nos alunos a sensibilização para o tema e como é no local onde vivem, podendo ser implementadas as ações necessárias.

Consulte o texto “E O SEU MUNICÍPIO, COMO ESTÁ EM RELAÇÃO AO LIXO?”, disponível página 64 deste módulo do Caderno de Atividades para descobrir qual é a forma de destinação dos resíduos sólidos urbanos gerados pelo seu município e se essa destinação é realizada no território do seu município ou em outro local. Discuta essas informações com seus alunos.

2º Momento

Solicite aos alunos, após os debates e toda informação recebida sobre os destinos que os resíduos podem ter, que criem um texto, de no máximo 20 linhas, onde possam contar o que esperam e o que pensam da questão do lixo na cidade onde moram. **Será o MANIFESTO DO LIXO.** Padronizar a primeira frase do texto dos alunos da seguinte forma:

“Eu (nome do aluno), de (nome da cidade), manifesto sobre a questão do lixo em minha cidade, dizendo a todos...”

O aluno deverá complementar o restante do manifesto conforme seu entendimento. Essa atividade possui forte interface com a disciplina de Língua Portuguesa, pois treina a produção de texto e a capacidade de síntese e análise crítica, fundamentais na educação ambiental.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR (OPCIONAL)

Realizar com os alunos uma visita a algum ponto da cidade que apresenta um problema ambiental relacionado ao lixo.

COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante o debate sobre a destinação dos resíduos no município onde moram. Nesse relatório também terá um espaço para transcrever a melhor redação da turma. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula. Deverá ser obrigatoriamente postada apenas uma foto da melhor redação escrita pelo aluno, para cada turma.



REFERÊNCIAS

AKATU. ORGANIZAÇÃO. Aprenda a fazer uma composteira caseira. Publicado em: 29 setembro de 2016. <https://akatu.org.br/aprenda-a-fazer-uma-composteira-caseira/>. Acesso: 20/08/2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Econômico. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. 2019. <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2019/Diagnostico-SNIS-RS-2019-Capitulo-11.pdf>. Acesso: 20/08/2022.

BRASIL ESCOLA. Educação ambiental e os 5 Rs. <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso 02/09/2022.

CANDEIAS BAHIA. BLOG. Lixo: Um Grave Problema No Mundo Moderno. <https://www.candeiasbahia.net/p/trash-serious-problem-in-modern-world.html>. Acesso: 20/08/2022.

EMAS JR. CONSULTORIA AMBIENTAL. Compostagem: Entenda o que é e como funcionam uma UTC. Publicado por Bruno Rosa: 14 de abril de 2021. <https://emasjr.com.br/blog/2021/04/14/compostagem-entenda-o-que-e-e-o-que-sao-utc/>. Acesso: 20/08/2022.

EU AMBIENTALISTA. BLOG. Recuperação de áreas degradadas pela disposição de “lixões”. Publicado em: 13 de fevereiro de 2013. <http://euambientalista.blogspot.com/2013/02/recuperacao-de-areas-degradadas-pela.html>. Acesso: 20/08/2022.

GAZETA ONLINE. Riqueza do lixo não vai para o bolso dos catadores. Publicada em 20 de novembro de 2017. <https://www.gazetaonline.com.br/noticias/economia/2017/11/riqueza-do-lixo-nao-vai-para-o-bolso-dos-catadores-1014107442.html>. Acesso: 21/08/2022.

ILOG. INSTITUTO DE LOGÍSTICA REVERSA. Quanto lixo você produz por dia? <https://ilogpr.com.br/quanto-lixo-voce-produz-por-dia/>. 2020. ACESSO: 21/08/2022.

MAZZINI, ANA LUIZA DOLABELA DE AMORIM. Nosso lixo de cada dia: desafios e oportunidades / Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini; Ilustrações, Carlos Jorge, 2. ed. – Belo Horizonte: Diretoria de Educação e Extensão Ambiental, 2012. 64 p.

PURIFICAÇÃO, CARLOS GLEIDSON CAMPOS DA. Análise de decisão multicritério e sig aplicados ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos na escolha de áreas para implantação de aterros sanitários - RMS/BAHIA / Carlos Gleidson Campos da Purificação. – Salvador, 2020. 65 f.

TERA AMBIENTAL. Qual a diferença entre lixão, aterros e compostagem? <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/qual-a-diferenca-lixao-aterros-e-compostagem>. Publicado em 22-04-2021

VGR. GESTÃO DE RESÍDUOS. Reciclagem: tudo que você precisa saber. Publicado em 05 de outubro de 2020. <https://www.vgresiduos.com.br/blog/reciclagem-tudo-que-voce-precisa-saber/>. Acesso: 20/08/2022.



Ilustração: Maria Vitória G. Santos. Jovem Mineira Sustentável de Conceição dos Ouros. 10 anos. 5º ano. Escola Municipal Maria de Fátima Lopes. In: Mostra de Desenhos na Semana do Meio Ambiente 2022. Minas Gerais



ATIVIDADE 24

Nesse Módulo 4, teremos uma **ATIVIDADE LIVRE**. Durante as visitas técnicas em alguns municípios e mesmo em conversas via redes sociais, diversas sugestões foram dadas nesse sentido. Dessa forma, a Semad planejou para neste e no próximo módulo haja um tema de livre escolha pelos professores participantes.

Nessa atividade, o professor, juntamente com o gestor municipal, irá definir um tema ambiental pertinente ao seu município, que queira discutir com seus alunos e ainda não foi abordado no Programa Jovens Mineiros Sustentáveis. A seguir, são apresentadas algumas sugestões de temas que podem servir de orientação para definir o que desenvolver com o aluno. Mas os professores poderão adotar outros temas além dos sugeridos a seguir, peculiares à realidade local.

Sugestões de temas para a atividade livre:

- Arborização Urbana;
- O Papel das Florestas para o clima;
- Agroecologia;
- Hortas Caseiras Orgânicas;
- Poluição Sonora;
- Tráfico de Animais Silvestres;
- Conservação do Meio Ambiente Urbano – Patrimônio Histórico;
- Cidades Sustentáveis;
- Vida saudável no Campo;
- Vida nas Grandes Cidades;
- Campo X Meio Urbano.

Lembrando que o tema sobre educação humanitária e fauna doméstica será no abrodado no próximo módulo, e portanto não deve ser abordado neste momento como Tema Livre.

COMPROVAÇÃO DE CONCLUSÃO DA ATIVIDADE

A comprovação dessa atividade será um relato com as experiências vividas pelos alunos durante a sua realização. Preencha o formulário de comprovação da atividade disponível na Plataforma Google Sala de Aula, incluindo as seguintes informações:

- **Tema:** (escreva o nome do seu tema)
- **Objetivo:** (sintético)
- **Interfaces:** (citar as disciplinas que poderão auxiliar na atividade)
- **Descrição dos Momentos:** (quantos momentos e o que fará em cada um resumido. Veja exemplo nas fichas das atividades anteriores)
- **Atividade prática que será realizada:** (citar o tipo de prática)

Deverá ser postada uma foto da atividade, para cada turma, junto ao formulário da atividade.

ANEXOS

GLOSSÁRIO* DE TERMOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS

ACONDICIONAR O LIXO – Termo utilizado no Gerenciamento de Resíduos Sólidos para designar o ato ou efeito de embalar os resíduos sólidos para o transporte.

ADUBO ORGANICO – Diz-se do conjunto de resíduos animais ou vegetais (restos de alimentos, cascas de frutas e legumes, restos de podas de jardins etc.) que são adicionados à terra para fertilizá-la ou regenerá-la.

AERÓBICO – Na presença de ar.

ANAERÓBICO – Na ausência de ar.

ÁREA CONTAMINADA – Local onde há contaminação causada pela disposição de forma inadequada de quaisquer substâncias ou resíduos.

ÁREA DEGRADADA – Área que apresenta alteração adversa das propriedades físicas e químicas, quando comparadas às características originais. A propriedade física mais comumente

alterada é o solo, ocorrendo perda de suas camadas devido à erosão.

ATERRO SANITÁRIO – Forma de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, realizada dentro de critérios técnicos e de operação que previnem a poluição e danos à saúde pública. Diariamente há a compactação dos resíduos, dispondo-os em camadas que são periodicamente cobertas com terra ou outro material inerte.

BEM SUPÉRFLUO – É o bem que não é essencial para a sobrevivência do homem. Para a produção de bens supérfluos há o consumo de matérias-primas, insumos e energia que poderiam ser utilizados para a produção de bens mais essenciais à vida humana.

BIOGÁS – Gás produzido pela decomposição anaeróbica do lixo. Pode ser usado como combustível.

BOAS PRÁTICAS – Ações realizadas dentro da empresa visando à

(*) Mazzini, Ana Luiza Dolabela de Amorim.

Nosso lixo de cada dia: desafios e oportunidades / Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini; Ilustrações, Carlos Jorge, Fotografias, Cintia Palhares e Ricardo Cottini, 2. ed. – Belo Horizonte: SEMAD. Diretoria de Educação e Extensão Ambiental, 2012. 64 p.; il.



limpeza, organização, otimização de tempos de produção, saúde e segurança, contribuindo para a redução dos impactos ambientais negativos.

CATADOR DE LIXO – Diz-se do indivíduo que cata nos lixões e que é desprovido das condições mínimas de higiene, saúde, segurança e bem estar.

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.

CIDADANIA – Diz-se da qualidade ou estado de cidadão.

CIDADANIA ECOLÓGICA – Isto significa que todos os cidadãos têm o direito igual de viver num ambiente saudável e com qualidade de vida. A ecologia procura gerar movimentos transformadores e, sobretudo, criar um novo olhar com relação à vida, ao homem e ao planeta e nos últimos trinta anos tem estado presente nas decisões econômicas, políticas e sociais de todos os países do mundo. Já a cidadania ecológica, que foi consagrada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente – a ECO/92, realizada no Rio de Janeiro, com a participação do maior número de estadistas e cientistas que se tem notícia na história da humanidade, é uma experiência

recente, portanto, em nossa história. Ela significa a promoção dos direitos pessoais sob a ótica revolucionária do pensar globalmente e agir localmente. O cidadão ecológico é, hoje, aquele que vivencia o exercício da cidadania em seu cotidiano, sua vida, sua cidade, seu país e seu planeta. Isto, como exigência. E não mais como um sonho ou algo que lhe é outorgado. Só assim a humanidade começa a descobrir, finalmente, ser possível lutar pelos seus valores e virtudes, de modo a modificar, preservar e mudar a sua qualidade de vida (FUNDAÇÃO BELGO-MINEIRA, 1999).

CHORUME – Líquido escuro e malcheiroso que é produzido pelo lixo. Se não for tratado de forma conveniente, polui as água e o solo.

COLETA SELETIVA – Coleta de resíduos previamente separados no local onde foram gerados ou em postos de recolhimento. Na coleta seletiva, os resíduos são separados de acordo com a sua classificação.

COMPOSTAGEM – Processo de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal, resultando em um produto final, o composto orgânico. A compostagem pode ser usada no meio rural para a decomposição dos restos vegetais e do esterco animal e, no meio urbano, para o processamento da fração orgânica do lixo.

COMPOSTO ORGÂNICO – Pro-



duto resultante da decomposição controlada da matéria orgânica; é estabilizado e possui características específicas em termos de aparência, odor e textura. Promove a melhoria das condições do solo quanto à estrutura, porosidade, fertilidade, capacidade de retenção da água, arejamento e atividade microbiana.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) –

Órgão colegiado, representativo dos mais diversos setores do governo e da sociedade que têm, direta ou indiretamente, interveniência com relação aos aspectos ambientais. Foi instituído pela Lei nº 6.938, de 31/08/1981, que implementou, no Brasil, a Política Nacional de Meio Ambiente; legisla por meio de resoluções e estabelece moções em matéria relacionada à temática ambiental.

CONSUMO CONSCIENTE – O mesmo que Consumo Sustentável.

CONSUMO SUSTENTÁVEL – É a forma de consumo que prevê o fornecimento de produtos e serviços dentro dos princípios do Desenvolvimento Sustentável. O consumo sustentável conduz à redução do uso de recursos naturais e de substâncias tóxicas, minimizando a geração de efluentes e resíduos.

CONTAMINAÇÃO – Introdução no meio ambiente de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou outros elementos, em concentrações

que possam afetar a saúde humana. É um caso particular de poluição.

CORROSÃO – Transformação química de metais ou ligas que provoca o ataque e a destruição contínua de corpos sólidos por processos de oxidação e pelo contato com agentes oxidantes, como o oxigênio, umidade etc. É um fenômeno superficial e de natureza eletroquímica.

DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS – Diz-se da disposição de resíduos em aterros especialmente projetados e operados de acordo com o tipo de resíduo a ser disposto. Os resíduos são classificados em perigosos e não-perigosos, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS – Destinação de resíduos domésticos para unidades de reciclagem, compostagem ou para outras formas de tratamento, e para disposição final em aterros sanitários. A destinação final tem um conceito mais amplo do que a disposição final, que é uma forma de destinação de resíduos domésticos em aterros sanitários, ou de forma inadequada, diretamente no solo.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL – É o processo de formação social orientado para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental. Prevê o desenvolvimento de atitudes que levem à preservação e



ao controle ambiental, e de habilidade e instrumentos tecnológicos necessários à solução dos problemas ambientais. A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 225, que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

EFEITO ESTUFA – É o aquecimento adicional da atmosfera terrestre em relação ao que se verifica naturalmente. A luz solar penetra na atmosfera e é absorvida em parte pela Terra. A outra parte é reemitida em direção ao espaço em forma de energia calorífica com comprimento de onda maior (radiação infravermelha). Os chamados Gases de Efeito Estufa (GEE) – o dióxido de carbono (CO_2), o óxido nitroso (N_2O), o metano (CH_4) e outros gases presentes na atmosfera – absorvem parte desta irradiação e reirradiam grande parte em direção à Terra, aumentando a temperatura da atmosfera e da superfície terrestre.

EFLUENTE – É o lançamento de poluentes no meio ambiente, em estado natural ou após tratamento. É um termo aplicado quando se refere a poluentes líquidos e atmosféricos.

ENCERRAMENTO DO ATERRO

– Diz-se do fechamento do aterro após o término da sua vida útil.

Ver **Vida útil**.

ENTULHO – Resíduos da construção civil, por exemplo, restos de obras, de demolições e de reformas. São resíduos predominantemente compostos de material inerte e que podem ser reciclados.

GARI – Diz-se da pessoa que varre as ruas e que geralmente é contratada por órgão municipal encarregado da limpeza pública.

Ver **Limpeza Pública**.

GÁS CARBÔNICO – Gás incolor e inodoro produzido pela respiração animal, pela fermentação e pela combustão. É um dos constituintes da atmosfera terrestre, onde está em pequenas concentrações (0,032% ou 320ppm). Sua concentração tem aumentado devido às atividades humanas – que produzem a combustão em fontes fixas (principalmente indústrias) e fontes móveis (veículos) – e devido às queimadas de florestas para a prática da agricultura e pecuária. É usado em extintores de incêndio, na refrigeração (gelo seco) e na indústria de bebidas (água gaseificada e outras bebidas carbonatadas). É absorvido pelas plantas durante a fotossíntese e eliminado por elas na ausência de luz. Na respiração humana, é eliminado na expiração. É considerado o prin-



de proteção ambiental ou à saúde pública; o mesmo que descarga a céu aberto. Os resíduos lançados dessa forma acarretam problemas à saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos, dentre outros), geração de odores desagradáveis e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume gerado.

Ver **Chorume, Saúde pública e Vetor.**

LIXO MOLHADO – Diz-se dos resíduos sólidos urbanos orgânicos e que produzem o chorume no processo de decomposição.

Ver **Chorume e Lixo seco.**

LIXO SECO – Diz-se dos resíduos sólidos urbanos constituídos por materiais isentos de matéria orgânica, alguns dos quais podem ser reciclados.

Ver **Lixo molhado e Materiais recicláveis.**

LOGÍSTICA REVERSA – Diz-se da logística contrária à da distribuição dos produtos; prevê que os resíduos gerados devem voltar para a indústria que os produziu (ou outra que possa aproveitá-lo), depois de terem sido recolhidos, para serem tratados e/ou destinados adequadamente pelo gerador. A logística reversa prevê a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos sólidos e incentiva o aproveitamento dos resíduos gera-

dos como matéria-prima de outros processos industriais.

MACIÇO – Área de disposição de resíduos já aterrados.

MATERIAIS RECICLÁVEIS – Diz-se dos materiais separados e transformados em produtos similares ao produto original, ou em produtos diversos. Os principais materiais passíveis de reciclagem a partir do lixo doméstico são: papel, papelão, jornais, latas de alumínio, vidro, plásticos, sucata de ferro e matéria orgânica. Em termos industriais, a reciclagem de resíduos sólidos consiste em fazer com que um resíduo gerado em um processamento industrial possa, após tratamento ou não, vir a ser matéria-prima para o próprio processamento industrial que o gerou ou para quaisquer outros.

Ver **Reciclagem e Resíduos sólidos.**

MATÉRIA-PRIMA – Diz-se da matéria bruta principal e essencial com que é fabricado algum produto.

MATÉRIA ORGÂNICA – Termo utilizado em Biologia para designar a matéria oriunda da decomposição de restos de plantas e de animais; é essencial para um solo saudável e, quando está totalmente decomposta, constitui-se no húmus.

Ver **Húmus.**

MELHORIA CONTÍNUA – Processo sistêmico de aperfeiçoamento.



METANO – Gás incolor, inodoro, insolúvel em água e solúvel em álcool, cuja fórmula química é CH_4 . É o hidrocarboneto mais simples e é produzido na decomposição do lixo; é usado em petroquímica e como combustível.

MONITORAMENTO DE ATERROS SANITÁRIOS – Acompanhamento da evolução do aterro sanitário para avaliação de sua operação e influência sobre o meio ambiente.

NÍVEL DE VIDA – Refere-se à vida da população e envolve aspectos relativos ao assentamento humano, à educação, à saúde, à alimentação, às formas de lazer e turismo, à cultura, à segurança social, entre outros.

ORGÂNICO – Diz-se do que tem vida. Em Química, diz-se do que é pertinente ou próprio dos compostos de carbono.

Ver **Inorgânico**.

PATOGENICIDADE – É a capacidade que um agente tem de provocar doenças, de forma direta ou indireta.

PATOGÊNICO – Diz-se do que é capaz de causar doenças.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS URBANOS (PGRSU) – Plano que aponta e descreve as ações relativas às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, contemplando a geração,

segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final e a proteção à saúde pública. Para a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é necessário levar-se em conta a população e suas características socioeconômicas e culturais, seu grau de urbanização e os hábitos de consumo que, por sua vez, vão determinar a quantidade e a qualidade do lixo gerada em uma localidade.

POLUENTE – Diz-se da substância, meio ou agente que provoca, direta ou indiretamente, qualquer forma de poluição; é qualquer substância líquida, sólida ou gasosa introduzida em um recurso natural, tornando-o impróprio para uma finalidade específica.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA – “Entende-se por poluição atmosférica o teor excessivo de substâncias estranhas à atmosfera, podendo prejudicar o bem-estar, a saúde e causar prejuízos a bens” (Organização Mundial da Saúde – OMS). A poluição do ar pode causar poluição da água e do solo.

POLUIÇÃO DA ÁGUA – Diz-se da adição de substâncias ou de formas de energia que, direta ou indiretamente, alterem as características do curso d’água, prejudicando os usos múltiplos da água. Existem basicamente dois tipos de poluição: pontual e difusa.



POLUIÇÃO DO AR – O mesmo que poluição atmosférica.

POLUIÇÃO DO SOLO – Diz-se da poluição causada por poluentes no solo; pode atingir também as águas superficiais e subterrâneas.

POLUIÇÃO VISUAL – Diz-se da introdução de elementos estranhos, que não se harmonizam com os demais aspectos da paisagem.

PRODUÇÃO MAIS LIMPA – É a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integrada, nos processos produtivos, nos produtos e nos serviços, para reduzir os riscos relevantes aos seres humanos e ao ambiente natural.

QUALIDADE DE VIDA – É a condição dada a uma população, ou a um indivíduo, de bem-estar físico, psicológico, social e espiritual, em um ambiente ecologicamente equilibrado. Em 1995, a Organização Mundial de Saúde – OMS – e a Organização Panamericana de Saúde – OPAS – definiram requisitos básicos para que uma comunidade alcance uma boa qualidade de vida. São eles:

- Ecossistema estável e sustentável;
- Alto suporte social, sem exploração;
- Satisfação das necessidades básicas;
- Acesso a experiências, recursos, contatos e interações;

- Economia local diversificada e inovadora;
- Respeito pela herança biológica e cultural.

REATIVO – Diz-se do que reage.

RECICLAGEM – Ato de tornar útil e disponível, por meio de um processo de transformação, material que já foi utilizado. Materiais que seriam descartados como lixo tornam-se matéria-prima para a manufatura de bens, reduzindo a extração de recursos naturais em função do menor consumo de matérias-primas, de energia e de outros insumos. Pode haver vários tipos de reciclagem: (a) reciclagem, pelo próprio fabricante, de produtos que não passaram no controle de qualidade; (b) reciclagem de resíduos produzidos no próprio processamento industrial (reciclagem dentro do processo); (c) reciclagem de resíduos de outros processamentos industriais, que passam a ser considerados matérias-primas para novos processamentos produtivos (reciclagem fora do processo produtivo que o gerou); (d) reciclagem de materiais pós-consumo. A reciclagem envolve separação prévia dos resíduos na fonte geradora, coleta seletiva, limpeza e, em alguns casos, pode envolver tratamento prévio do resíduo a ser reciclado.

A reciclagem, por meio da recuperação de resíduos ou de seus constituintes que apresentam algum valor econômico, é uma das formas mais



atraentes de solução dos problemas de gerenciamento de resíduos – tanto do ponto de vista empresarial, como dos órgãos de controle ambiental, além de contribuir para a conservação dos recursos ambientais, e de minimizar a utilização dos recursos ambientais não-renováveis. Em muitos países, diversos resíduos devem ser obrigatoriamente reciclados.

RECICLAR – Significa retornar o resíduo ao ciclo de produção, transformando-o seja por processo industrial, agrícola ou artesanal.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – Diz-se do processo de reabilitação de uma área que foi degradada pela disposição inadequada de resíduos sólidos (lixo), o que resultou em perdas ou redução de algumas de suas propriedades tais como a qualidade ambiental ou a capacidade produtiva dos recursos ambientais. A degradação ambiental pode comprometer, por exemplo, o solo, a vegetação ou a biodiversidade.

REDUZIR – Significa gerar menos resíduos e com menor toxicidade.

REGRA DOS 3 R – Diz-se da regra utilizada na Gestão de Resíduos Sólidos. Os 3 R's seguem uma hierarquia:

- 1º - Reduzir;
- 2º - Reutilizar;
- 3º - Reciclar.

Ver **Reciclar, Reduzir e Reutilizar**.

REJEITOS – Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade a não ser a disposição final ambientalmente adequada.

RESÍDUO – Diz-se do material que restou de uma atividade ou de um processo. Os resíduos são classificados em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas e com base na identificação de contaminantes presentes em sua massa.

RESÍDUOS DE PORTOS, AEROPORTOS, TERMINAIS RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS – É uma das categorias em que se divide o resíduo especial em virtude dos cuidados que dispensa, pela possibilidade de introduzir agentes causadores de doenças ou epidemias.

Ver **Resíduo especial**.

RESÍDUO ESPECIAL – Resíduo sólido que, em função das características peculiares que apresenta, merece cuidados especiais em seu acondicionamento, transporte, estocagem, manipulação e disposição final. Compreende os resíduos industriais, os resíduos dos serviços de saúde, os resíduos radioativos, os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.

RESÍDUO INDUSTRIAL – Diz-se



atraentes de solução dos problemas de gerenciamento de resíduos – tanto do ponto de vista empresarial, como dos órgãos de controle ambiental, além de contribuir para a conservação dos recursos ambientais, e de minimizar a utilização dos recursos ambientais não-renováveis. Em muitos países, diversos resíduos devem ser obrigatoriamente reciclados.

RECICLAR – Significa retornar o resíduo ao ciclo de produção, transformando-o seja por processo industrial, agrícola ou artesanal.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – Diz-se do processo de reabilitação de uma área que foi degradada pela disposição inadequada de resíduos sólidos (lixo), o que resultou em perdas ou redução de algumas de suas propriedades tais como a qualidade ambiental ou a capacidade produtiva dos recursos ambientais. A degradação ambiental pode comprometer, por exemplo, o solo, a vegetação ou a biodiversidade.

REDUZIR – Significa gerar menos resíduos e com menor toxicidade.

REGRA DOS 3 R – Diz-se da regra utilizada na Gestão de Resíduos Sólidos. Os 3 R's seguem uma hierarquia:

- 1º - Reduzir;
- 2º - Reutilizar;
- 3º - Reciclar.

Ver **Reciclar**, **Reduzir** e **Reutilizar**.

REJEITOS – Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade a não ser a disposição final ambientalmente adequada.

RESÍDUO – Diz-se do material que restou de uma atividade ou de um processo. Os resíduos são classificados em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas e com base na identificação de contaminantes presentes em sua massa.

RESÍDUOS DE PORTOS, AEROPORTOS, TERMINAIS RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS – É uma das categorias em que se divide o resíduo especial em virtude dos cuidados que dispensa, pela possibilidade de introduzir agentes causadores de doenças ou epidemias.

Ver **Resíduo especial**.

RESÍDUO ESPECIAL – Resíduo sólido que, em função das características peculiares que apresenta, merece cuidados especiais em seu acondicionamento, transporte, estocagem, manipulação e disposição final. Compreende os resíduos industriais, os resíduos dos serviços de saúde, os resíduos radioativos, os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.

RESÍDUO INDUSTRIAL – Diz-se



seio, acondicionamento, tratamento, transporte, coleta e disposição final não sejam efetuados adequadamente. O principal problema sanitário desses resíduos é a presença, em hospitais, laboratórios e instituições de saúde, de microorganismos potencialmente patogênicos que podem sobreviver em condições ambientais adversas.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – São os resíduos gerados nas atividades urbanas de origem domiciliar, comercial, hospitalar, industrial e de limpeza das ruas e praças (lixo público).

RESPONSABILIDADE SOCIAL – Diz-se do papel de cada indivíduo na sociedade nos diversos papéis que desempenha: como cidadão, como profissional, como membro de uma família, como integrante do ambiente etc. Diz-se também do compromisso das empresas em gerar riqueza de forma limpa e socialmente responsável atuando, principalmente, em relação às partes mais diretamente envolvidas com as suas atividades: funcionários, clientes, acionistas, órgãos públicos, comunidade no entorno do empreendimento, entre outros.

REUTILIZAR – Significa usar novamente os resíduos, para a mesma função original ou de outras formas sem submetê-los a outro processo industrial.

SAÚDE PÚBLICA – Área da saúde que tem como objetivo promover,

proteger e recuperar a saúde física e mental da população, por meio de medidas de alcance coletivo e de motivação da comunidade.

SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS – É a separação de resíduos ou substâncias visando propiciar a coleta seletiva para posterior recuperação ou reciclagem, evitar o contato de resíduos ou substâncias que, ao se misturarem, provocam efeitos indesejáveis, como fogo, liberação de gases tóxicos, ou facilitam a extração por via úmida de substâncias tóxicas, além de conferir melhor qualidade dos resíduos.

TALUDE – Superfície inclinada formada em aterros ou cortes.

TRATAMENTO DE RESÍDUOS – Qualquer processo que altere as características, composição ou propriedades dos resíduos sólidos industriais, de maneira a tornar mais aceitável sua assimilação pelo meio ambiente.

TRIAGEM DO LIXO – Diz-se da separação manual dos diversos componentes do lixo, divididos de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos sólidos especiais.

Ver **Usina de Triagem e Compostagem de Lixo**.

TOXICIDADE – É o caráter do que é tóxico.

TÓXICO – Diz-se do que apresenta



toxicidade, isto é, do que produz efeitos nocivos no organismo.

USINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE LIXO – Diz-se do conjunto de estruturas físicas que contemplam um galpão de recepção e triagem de lixo, pátio de compostagem, galpão para armazenamento de recicláveis e unidades de apoio (escritório, almoxarifado, vestiários, instalações sanitárias, copa, cozinha etc.). Nas usinas de triagem e compostagem de lixo há também unidades complementares como valas de aterramento de rejeitos e de resíduos de saúde, sistema de tratamento de efluentes gerados na operação de higienização (fossa, filtro, sumidouro ou lagoa de tratamento). A área da usina de triagem e compostagem de lixo deve ser identificada e cercada, e deve ter projeto paisagístico nas proximidades das estruturas edificadas, além de cerca viva acompanhando a cerca que divide as instalações da usina.

Ver **Triagem do lixo**.

VALOR AGREGADO – Diz-se do

valor adicional ao valor inerente (próprio) de alguma coisa.

VETOR – Em sentido genérico, é o portador capaz de transmitir um agente patogênico de um organismo para o outro. No caso do lixo, os vetores são os animais presentes que são transmissores de doenças tais como ratos, urubus, moscas, mosquitos, baratas etc.

Ver **Patogênico**.

VIDA ÚTIL – (1) Capacidade de um material em resistir ao envelhecimento e deterioração. Fatores como característica do produto, temperaturas extremas, umidade, luz ultravioleta, agentes oxidantes, dentre outros, causam a redução da vida útil do material. Para a prevenção do envelhecimento dos materiais deve-se ter cuidados adequados na estocagem. Os fabricantes devem ser consultados com relação às recomendações sobre o armazenamento do produto. (2) Termo utilizado para designar o período de funcionamento de atividade minerária ou empreendimento até a sua desativação.



TEMPLATES

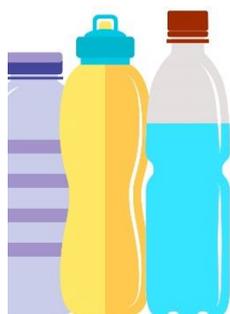
PROGRAMA AMBIENTAÇÃO (*)



Canudos plásticos são utilizados por apenas 10 minutos, levam até 500 anos para se decompor e são uma ameaça real para os mais de 100 mil animais marinhos que morrem anualmente em decorrência da contaminação de plástico nos oceanos. Se faz questão de usar canudo, compre um reutilizável ou aproveite um desses que já vem em copos e canecas de acrílico. Ai é só deixar na bolsa para quando precisar!



São poupados 2,94 toneladas de CO₂ a cada tonelada de resíduos que são reciclados em vez de depositados em aterros? Adote essa prática! Destine seus resíduos à reciclagem!



Para produzir um copo descartável é necessário cerca de 500 ml de água, enquanto a lavagem de um copo de vidro consome cerca de 400 ml. A lavagem em uma lava-louça é ainda mais econômica e consome apenas 100 ml, isto é, apenas 20% do que é gasto para se produzir um copo plástico. Que tal manter sempre com você um copo dobrável ou uma garrafa e abolir de vez seu consumo de copos plásticos?



Cada pessoa consome por dia, durante o horário de trabalho, cerca de 4 copos descartáveis. Isto corresponde a 88 copos descartáveis por mês e 1056 copos descartáveis por ano. Mantenha no local de trabalho um copo durável para água e outro para café. Assim, você evita copos plásticos e ainda reduz o número de lavagens.



O Brasil produz cerca de 100 mil toneladas de copos plásticos por ano. Apesar de o plástico ter potencial para reciclagem, seu mercado ainda é muito precário, pois, cada quilo do material pode ser vendido por até R\$ 0,20, mas são necessários mais de 400 copos descartáveis para somar apenas um quilo. Mantenha um copo reutilizável na bolsa e diga não aos descartáveis.

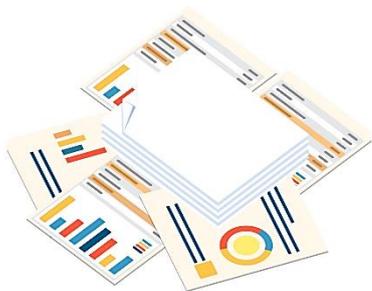


O tempo de decomposição de um copo descartável pode durar entre 50 e 400 anos dependendo das condições ambientais, enquanto que a sua vida útil chega a ser de apenas 13 segundos após sair do display. Que tal manter sempre com você um copo dobrável ou uma garrafa e abolir de vez seu consumo de copos plásticos?

(*) PROGRAMA AMBIENTAÇÃO

O Ambientação é um programa de educação e gestão ambiental da Semad, desenvolvendo as linhas de ação "Consumo Consciente" e "Gestão de Resíduos", por meio da promoção de campanhas educativas e da difusão de boas práticas em prédios públicos e instituições em Minas Gerais.





Se 1 milhão de pessoas aproveitasse também o verso do papel usado, seria preservada uma área de floresta equivalente a 18 campos de futebol a cada mês. Adote essa prática! Faça blocos de rascunho com papéis que tiveram apenas um de seus lados usado!



A cada ano, são gerados no mundo cerca de 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico. Há 100 vezes mais ouro em uma tonelada de telefones celulares usados do que em uma tonelada de minério. Consulte os pontos de coleta na sua cidade e destine seus eletrônicos usados adequadamente!



A produção de uma tonelada de papel novo consome: 50 a 60 eucaliptos, 100 mil litros de água e 5 mil kW/h de energia. Enquanto uma tonelada de papel reciclado consome: 1.200 kg de papel velho, 2 mil litros de água e 1.000 a 2.500 KW/h de energia. Dê Preferência ao Papel Reciclado!

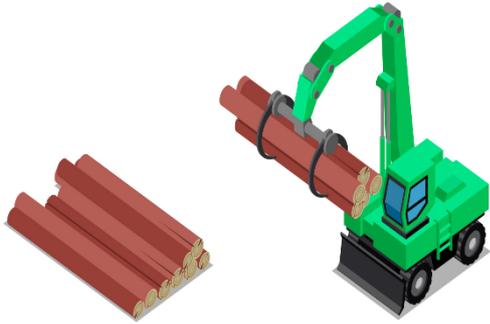
Reciclando uma lata de alumínio, economizamos energia suficiente para manter uma lâmpada de 100 W acesa durante 3 horas e meia ou para manter a televisão ligada por três horas. Adote essa ideia!

Diariamente, cada um de nós é responsável pela produção de cerca de 1,3 kg de resíduos, o que ao longo de um ano são quase 500 kg. Para diminuir sua geração, destine os resíduos recicláveis para a reciclagem e realize a compostagem doméstica dos seus orgânicos!



A energia poupada pela reciclagem de uma garrafa de vidro é suficiente para manter acesa uma lâmpada de 100 watts durante 4 horas. E você? Já destina seus vidros usados para reciclagem?





A reciclagem de uma tonelada de resíduos de madeira evita o abate de 40 árvores. E você? Já destina adequadamente seus resíduos de madeira para reciclagem?



1kg de medicamento descartado via esgoto pode contaminar até 450 mil litros de água! Consulte os pontos de coleta na sua cidade e destine seus medicamentos vencidos adequadamente!



Por ano, 500 bilhões de dólares são jogados fora com roupas que foram pouquíssimo usadas e que quase nunca são recicladas. No Brasil, estima-se que são geradas 170 mil toneladas de resíduos têxteis por ano, sendo que 80% deles vão parar em lixões e aterros. A decomposição de tecidos é um processo que pode levar meses, no caso das fibras naturais (algodão, linho, seda e lã), ou até centenas de anos, no caso das sintéticas (poliéster e derivados do petróleo). Em vez de comprar roupas novas, procure brechós, promova troca de peças com seus amigos ou procure sites que incentivem essa prática!

No Brasil, apenas 1,28% do plástico consumido é reciclado. Já o alumínio, teve um índice de reciclagem de 97,6% em 2019. Quando for comprar um produto vendido em embalagens de plástico ou alumínio, prefira alumínio. E claro, após o uso, não se esqueça de enviar os resíduos para a reciclagem!



1 litro de óleo pode contaminar até 25 mil litros de água. Procure os pontos de coleta mais próximos e descarte corretamente o óleo usado!

Reciclar 1.000 kg de PET (plástico) permite produzir 2.000 calças de poliéster? E você? Já encaminha seus resíduos para reciclagem?

A produção de 100.000 folhas de papel A4 requer mais de 8 árvores, quase 2.000 kWh de energia e uma pegada de carbono de 6.000 kg. Será que você realmente precisa imprimir tantos documentos?

1.5 milhão de sacolas plásticas são distribuídas por HORA no Brasil. Ao serem descartadas, elas liberam gás carbônico e metano na atmosfera, além de poluírem o solo e os recursos hídricos. Não faça parte dessa estatística! Ao ir às compras, leve sua sacola reutilizável!

