

## Sistemas de produção: Resíduos sólidos, coleta seletiva, reaproveitamento e reciclagem



- ✓ Resíduos sólidos: principais conceitos
- ✓ Políticas públicas do setor
- ✓ A coleta seletiva e o LEVE
- ✓ Repensando o consumo e muito mais!



“

É triste pensar que a natureza fala e que o gênero humano não a ouve.

(Victor Hugo)

”

## Resíduos sólidos: principais conceitos

Toda e qualquer atividade humana de produção e consumo tem como consequência a geração de resíduos sólidos, e estes precisam ser compreendido nas suas especificidades.

Desta maneira podemos compreender os vários fatores envolvidos no processo de um programa de Coleta Seletiva, no qual nos propomos a investigar, onde a sociedade pode contribuir fazendo separação de lixo reciclável e não reciclável, os catadores podem fazer esta coleta de material em processo de geração de renda e ainda a economia dos recursos naturais, uma vez que os materiais são encaminhados para reciclagem, voltando ao ciclo da vida (Andrade, 2014).

Para além, é necessário implementar novas relações, pautadas em padrões sustentáveis, com os resíduos gerados das atividades humanas. Estes novos desafios passam pela gestão integrada, a logística reversa, a responsabilidade

compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a coleta seletiva, a reciclagem, mas, sobretudo, a promoção e o incentivo de modos de consumo mais conscientes e sustentáveis.

O manejo adequado dos resíduos sólidos provenientes das atividades humanas ou industriais é fundamental para que os recursos ambientais não se esgotem em um curto espaço de tempo. Os impactos do manejo inadequado desses resíduos no meio ambiente podem comprometer não apenas os recursos naturais como também a própria sobrevivência do homem que necessita desses recursos para praticamente todas as atividades do seu cotidiano.

Os resíduos sólidos podem ser divididos em dois grandes grupos: os resíduos orgânicos e os resíduos inorgânicos, cada um desses grupos possui mais alguns desdobramentos, mas no geral o manejo desses resíduos segue um padrão bem definido.

**Resíduos orgânicos:** formado por restos animais ou vegetais, como ossos, carne, e demais restos de alimentos. A sua disposição inadequada além de contaminar o solo e os lençóis freáticos pode ocasionar diversas doenças devido à ação de microrganismos e insetos. A reciclagem desse tipo de resíduo pode gerar gás natural e adubo.

**Resíduos inorgânicos:** provenientes de processos industriais como plásticos, metais, baterias, vidro, chips. A preocupação com esse tipo de resíduo é que ele leva muito mais tempo para ser decomposto em virtude da sua estrutura, como o plástico, que demora dezenas de anos. Apenas a reciclagem e a disposição ambientalmente adequadas pode ser a forma correta de combater seus efeitos devastadores no meio ambiente.

A questão dos resíduos vem sendo discutida há décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. Assim, a complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento dos três setores: governo, da sociedade civil e da iniciativa privada.

Compartilhando também desta preocupação o Instituto Brasil Solidário, em seus 20 anos de atuação, sempre realizou ações e projetos na área de Educação Ambiental com foco nos seguintes objetivos, apresentados por (Mello, 2007, pág. 18):





**Educação sobre o ambiente** - informativa, com enfoque na aquisição de conhecimentos, em que o meio ambiente se torna um objeto de aprendizado. Apesar de o conhecimento ser importante para uma leitura crítica da realidade e para se buscar formas concretas de se atuar sobre os problemas ambientais, ele isolado não basta;

**Educação no meio ambiente** - vivências experimentais como meio de aprendizado vivencial e naturalizante, em que se propicia o contato com a natureza ou com passeios no entorno da escola como contextos para a aprendizagem ambiental, observação da natureza, esportes ao ar livre, ecoturismo;

**Educação para o ambiente** - construtivista, busca engajar ativamente por meio de projetos de intervenção socioambiental que previnam problemas ambientais. Muitas vezes traz uma visão crítica dos processos históricos de construção da sociedade ocidental, e o meio ambiente se torna meta do aprendizado.

Pensar sobre o Meio Ambiente é Praticar Educação Ambiental que, inicialmente, é gostar de si, do seu próximo e da natureza à nossa volta. Ter consciência ambiental é reconhecer o papel que cada um de nós tem na proteção de todos os lugares onde a vida nasce e se organiza. É querer auxiliar as pessoas ao nosso redor. É reconhecer a necessidade de vivermos em harmonia com a terra, as águas, as plantas, os animais e todas as demais formas de vida. E entender que todos fazem parte da mesma natureza é algo essencial para que a conscientização seja efetiva e passe a motivar ações que tenham impacto positivo sobre o meio ambiente.

Assim, através das oficinas e projetos na área da Educação Ambiental - Resíduos sólidos, Coleta seletiva, Reaproveitamento e Reciclagem, o IBS proporciona condições favoráveis para garantir o envolvimento e participação de todos (Escola, família e comunidade), utilizando-se para isso de múltiplas ações que visam melhorar a qualidade de vida e orientar o uso racional dos recursos e serviços que a natureza nos dispõe.

O IBS também está comprometido com o propósito de contribuir no cumprimento dos objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e busca levar o conteúdo proposto para a sociedade e educar o público geral sobre a importância dos

mesmos, conscientizando que, para cumpri-los é preciso, também, das iniciativas individuais e coletivas da sociedade, realizando as parcerias necessárias para se atingir todas as metas.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram instituídos pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um apelo universal para proteger o planeta e garantir que todas as pessoas tenham dignidade, como temos visto nos fascículos anteriores, trazem dois objetivos dentro da nossa temática de estudo, são eles:



## 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



**Objetivo 11:** Cidades e comunidades sustentáveis: as cidades e os assentamentos humanos deverão ser inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

## 12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



**Objetivo 12:** Consumo e produção responsáveis: com apoio das instituições públicas e privadas, deverão ser assegurados novos padrões de produção e de consumo

### Políticas públicas

A temática dos resíduos sólidos ganhou, nos últimos anos, notável destaque na agenda nacional, especialmente com a Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (LDSB), mas, sobretudo após a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), e de sua regulamentação pelo Decreto 7.404/2010.

A LDSB, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, passou a exigir das esferas de governo, ações planejadas e integradas, dentre elas, a elaboração dos planos de saneamento básico. Dentre seus princípios, estão: a universalização do acesso, a integralidade dos serviços, a sustentabilidade econômica, a transparência e o controle social.

Já a PNRS dispôs sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Os instrumentos previstos na PNRS estão elencados em seu art. 8º, dentre eles destacam-se: os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR); os acordos setoriais; o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A política de resíduos é inovadora no sentido de incentivar e exigir que se fomentem arranjos de cooperação que integrem as cooperativas de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos.



## Coleta Seletiva

A atividade de coleta seletiva representa uma significativa contribuição para o meio ambiente. A reciclagem de resíduos prolonga a vida útil dos aterros sanitários, bem como a redução do consumo de matéria-prima e economia de energia usada na produção dos papéis, vidros, metais e plásticos.

“Toda e qualquer atividade humana de produção e consumo tem como consequência a geração de resíduos sólidos, e estes precisam ser compreendido nas suas especificidades. Desta maneira podemos compreender os vários fatores envolvidos no processo de um programa de Coleta Seletiva, no qual nos propomos a investigar, onde a sociedade pode contribuir fazendo separação de lixo reciclável e não reciclável, os catadores podem fazer esta coleta de material em processo de geração de renda e ainda a economia dos recursos naturais, uma vez que os materiais são encaminhados para reciclagem, voltando ao ciclo da vida”. (Andrade, 2014).

Coleta seletiva é o processo de separação e recolhimento dos resíduos conforme sua constituição: matéria orgânica, material reciclável e rejeito. A separação dos resíduos sólidos pode ocorrer tanto na fonte geradora (residências, escolas, comércio, indústrias), quanto nos centros de triagem ou nas usinas de reciclagem. O recolhimento dos resíduos pode ser feito por funcionários da Prefeitura ou por catadores de papel e sucata. A alternativa é a entrega voluntária dos materiais recicláveis em locais previamente estabelecidos, contendo recipientes para cada tipo de resíduo (FERREIRA, 2003).



### Os benefícios da reciclagem

- ✓ Diminuição da quantidade de lixo a ser aterrada;
- ✓ Preservação de recursos naturais;
- ✓ Economia de energia;
- ✓ Diminuição de impactos ambientais;
- ✓ Novos Negócios;
- ✓ Geração de empregos diretos e indiretos.

O princípio da reciclagem não se antepõe aos princípios de não geração, redução, reutilização, no entanto sabemos que por mais que sejam trabalhadas e desenvolvidas as políticas dos 3R's, a questão do mau gerenciamento de resíduos sólidos é cultural e antropológica.

A PNRS estabeleceu a seguinte ordem de prioridade na gestão dos resíduos:

- ✓ Não geração;
- ✓ Redução;
- ✓ Reutilização;
- ✓ Reciclagem;
- ✓ Tratamento e disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos.





## Lixão e Aterro Sanitário

A rápida urbanização e a ausência de sistemas efetivos de gestão de resíduos transformaram os lixões em um dos maiores problemas do mundo. Segundo a ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, instituição voltada à criação, à ampliação, ao desenvolvimento e ao fortalecimento da gestão no setor, cerca de 40% dos resíduos sólidos do planeta vão para essas áreas, prejudicando a vida de cerca de 4 bilhões de pessoas. Uma das soluções é a criação de aterros sanitários, estratégia tomada pelo governo brasileiro desde 2010 para desativar os lixões e promover uma melhor gestão daquilo que é descartado. Mas você sabe a diferença entre o lixão e o aterro sanitário?

Um é inapropriado e proibido e o outro, cria-

do especificamente para isso. Segundo André França, secretário de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA), primeiro é preciso entender que existem lixões e aterros controlados, que se encontram na mesma categoria, e aterros sanitários, estruturas com infraestrutura controlada mais adequadas.

“O lixão e o aterro controlado são muito parecidos e ambos não têm a ver com o aterro sanitário. O lixão não tem controle nenhum e o aterro controlado, como diz o nome, tem até um certo controle, mas sem garantia de adequação ambiental”, explica o secretário. “Para não confundir, colocamos de um lado o lixão e o aterro controlado, que é a destinação irregular, e do outro o aterro sanitário, que é uma obra de engenharia preparada para isso.”



Lixão de Tianguá/CE

**Importante** - Um estudo realizado pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF) mostra que o Brasil é o quarto país no mundo que mais produz lixo. São mais de 11 milhões de toneladas por ano. Nosso país está atrás apenas de Estados Unidos (1º lugar), da China (2º) e da Índia (3º). Já o estudo da ABRELPE mostra que o impacto dos lixões aqui no Brasil acarreta um custo de mais de R\$ 3 bilhões por ano para o sistema de saúde.

Para entender a diferença entre lixão e aterro sanitário é preciso entender também que existem quatro tipos de lixos: seco, úmido, perigoso e rejeito.

- ✓ O lixo seco é composto por materiais potencialmente recicláveis, como papel, vidro, metal e plástico;
- ✓ Para que a matéria prima seja aproveitada, no entanto, ele não deve estar misturado ao lixo úmido, que são os resíduos orgânicos descartados, casos das sobras de alimentos;

- ✓ Os resíduos perigosos também devem ser descartados de forma adequada, pois contém características que o tornam perigoso ao meio ambiente, como materiais inflamáveis, corrosivos e tóxicos, como por exemplo os remédios e as pilhas;
- ✓ E existe o rejeito, que é o resíduo que não tem nenhuma aplicação que seja técnica e/ou economicamente viável. Pode até ser algo reciclável, mas seu aproveitamento é inviável.



Até a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em agosto de 2010, todo o lixo brasileiro era descartado em lixões, áreas a céu aberto e sem o menor planejamento ou medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública. Para desativar um lixão, porém, é necessário que outro destino ambientalmente preparado para os descartes esteja em pleno funcionamento, como é o caso dos aterros sanitários.

Os aterros sanitários são verdadeiras obras de engenharia. O solo que receberá o lixo é nivelado e todo o solo é impermeabilizado para que nenhuma substância possa contaminá-lo ou atingir os lençóis freáticos. E todo o processo de decomposição é monitorado. “Os aterros sanitários contam com os devidos controles ambientais, como por exemplo a drenagem do chorume e dos gases, estes, aliás, muitas vezes reaproveitados economicamente”, ressalta França.

Segundo o secretário, o maior desafio hoje da nova gestão de resíduos é a capacidade dos aterros. “Os lixões são ilegais e estão sendo de-

sativados. Quando se encerra a disposição irregular, você tem de ter uma forma de disposição final para os rejeitos. Mas como muitos deles estão chegando perto de sua capacidade máxima, o desafio é enviar o mínimo possível para esse aterro sanitário. Apenas os lixos úmidos e rejeitos devem ir para o aterro sanitário e devemos, cada vez mais, reaproveitar aquilo que pode ser reciclado.”

O Brasil, com sua diversidade geográfica, tem hoje 5.564 municípios brasileiros e apenas 1.227 realizam coleta seletiva, aproximadamente 22%, segundo pesquisa realizada pela CEMPRE- Compromisso Empresarial para Reciclagem (2018). O levantamento considera que o município realiza coleta seletiva quando pelo menos 10% da população faz a seleção do lixo e existe um trabalho de reciclagem, porta a porta ou por cooperativa. Também é necessário que exista uma pessoa na prefeitura que responda pelo programa de reciclagem e que a ação tenha continuidade.



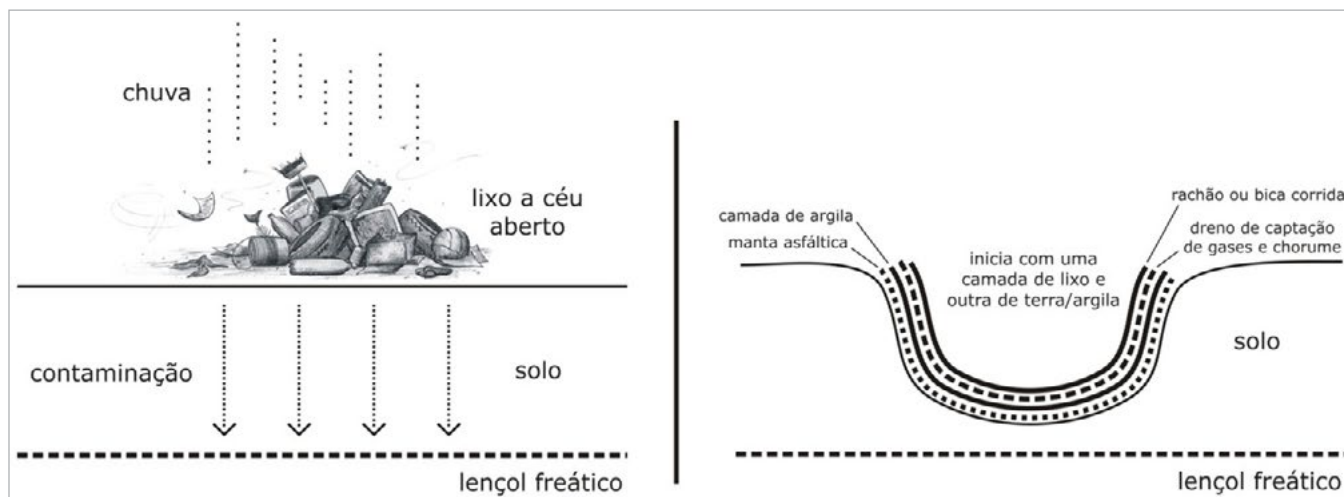
Construção de aterro sanitário





O diretor-executivo do CEMPRE, André Vilhena, destaca:

“Apesar do baixo índice em relação ao total do país, houve o crescimento do número de municípios que fazem coleta seletiva, após a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010. Naquele ano, apenas 443 municípios faziam coleta seletiva”.



À esquerda, a manta protetora no aterro evita a contaminação do solo; à direita, o lixão, sem a manta e com contaminação

Conforme a pesquisa desenvolvida pelo CEMPRE (2002), reciclagem é o resultado de uma série de atividades pela qual materiais que se tornaram lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria prima na manufatura de novos produtos. Roviriego (2005) salienta que o maior propósito da coleta seletiva é reintegração dos materiais constituintes dos bens de pós-consumo, contribuindo para o processo de adequação da destinação dos resíduos urbano. Finalmente, é necessária a instalação de unida-

des de triagem para a limpeza e separação dos resíduos e o acondicionamento para a venda do material a ser reciclado. Após a coleta, os materiais recicláveis devem ser transportados para uma unidade de triagem, equipada com lugares para catação, para que seja feita uma separação mais criteriosa dos materiais visando à comercialização.

Após a implantação da coleta seletiva, o poder público deve manter a população permanentemente mobilizada através de campanhas de sensibilização e de educação ambiental (Chang, 2000).





“Um dos maiores desafios do século XXI é reduzir as milhões de toneladas de lixo que nossa civilização moderna produz diariamente, a geração excessiva afeta a sustentabilidade urbana, bem como todas as relações com o meio ambiente e a humanidade. Vivemos em um mundo cada vez mais consumista que o “ter” vale mais que o “ser”, desta maneira precisamos buscar respostas nos exemplos a priori já desenvolvidos e ampliar o universo de multiplicação de boas práticas nesta área”. (Andrade, 2014).

## IBS e Crateús/CE: um case de sucesso

O Instituto Brasil Solidário possui uma parceria com o município de Crateús/CE há mais de 15 anos. Essa história teve início com as ações nas Unidades Escolares com diversas atividades na área de Educação Ambiental, como: reciclagem de papel, reutilização de materiais, horta escolar, viveiro de mudas e coleta seletiva. Com o trabalho de continuidade das ações e através da atuação dos agentes multiplicadores IBS no município, nascem as primeiras políticas públicas hoje reconhecidas e premiadas nacionalmente, sendo elas: O Viveiro Municipal (2010), o Programa de Coleta Seletiva do Município (2010), o Galpão de Coleta Seletiva - RECICRATIÚ (2012) e o Projeto LEVE - Local de Entrega Voluntária Escolar (2012).

### Viveiro de Mudas

O Projeto teve o seu início nas Unidades Escolares que receberam as ações e projetos do IBS, sendo posteriormente ampliado para toda Rede Municipal, assim, devido a sua abrangência e importância nasce o “Viveiro Municipal” inaugurado em outubro de 2010, com o objetivo de: produção e doação de mudas de espécies nativas; apoio na formação de estudantes e profissionais técnicos e desenvolvimento de ações ambientais sustentáveis. O viveiro municipal produz anualmente mais de 12 mil mudas nativas que são distribuídas para toda as comunidades, além de apoiar 5 projetos de agro florestas na região dos sertões de Crateús.



Viveiro para produção de mudas construído em 2010





## Programa de coleta seletiva de resíduos sólidos

O Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Crateús atende a legislação da PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10 que trata entre outras normativas da obrigatoriedade dos municípios na implantação de programas de Coleta Seletiva com inclusão social de catadores de material reciclável e atendimento porta a porta em pelo menos 10% da população.

Em Crateús, a coleta seletiva de resíduos sólidos é realizada pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMAM, em parceria com a Associação de Catadores de material reciclável - RECICRATIÚ, organização fundada em 2009, mas que se fortificou a partir do apoio municipal e outras parcerias. Antes da criação deste programa, os catadores filiados trabalhavam diretamente no lixão, ou em catação na zona urbana, de maneira insalubre.



Crateús/CE



Cooperativa de catadores do município de Crateús/CE

Para a sua implantação, o programa contou com a parceria do Governo do Estado do Ceará, através do Projeto Mata Branca, e do Instituto Brasil Solidário - IBS. O Governo do Estado custeou a construção do galpão de reciclagem para os catadores e o IBS foi o responsável pelo financiamento de equipamentos e materiais para o desenvolvimento das atividades, pagamento de estagiários, ampliação da estrutura do galpão, formação de professores e demais ações voltadas ao apoio da manutenção e logística.

Com o passar do tempo e observando a necessidade de contribuir cada vez mais com o trabalho dos catadores, a prefeitura firmou um convenio, através da Lei Nº 248/2013, que estabeleceu formalmente a parceria garantindo um repasse financeiro para que a Associação pudesse custear despesas de transporte possibilitando a coleta urbana, e garantir aos catadores, individualmente, um auxílio denominado "bolsa reciclagem". A referida Lei sofreu alterações em 2014 (Lei 333/2014), onde os valores foram atualizados.





Existem alguns diferenciais que corroboram para o sucesso do programa de Crateús, dentre eles o sistema de comunicação, pensado, exclusivamente, para interagir com os moradores e informar acerca do programa e suas atividades, bem como, acerca dos benefícios da realização de uma ação como a tal que é realizada no município. O sistema é composto por caixa de som no carro da coleta que divulga constantemente spot educativos e chamadas informativas sobre a segregação correta dos resíduos e forma de participação popular. Um outro aspecto desta comunicação é o programa de educação ambiental com a comunidade e instituições escolares. Dessa maneira, a metodologia do Programa de Coleta Seletiva de Crateús/CE se torna extremamente diferenciada porque busca, a partir da própria coleta dos resíduos, fazer um trabalho de educação ambiental se comunicando com a comunidade de forma atrativa.

Dentro do programa, ainda, é realizado um cadastro de cada residência visitada, onde o contato é mantido por meio de mensagens informativas e também de agradecimento pela participação no programa. É importante destacar, também, a ocorrência de reuniões nas associações dos bairros e palestras e oficinas de reciclagem nas escolas.

No Brasil, existem fortes índices de municípios que começaram bem seus programas de coleta seletiva e após alguns meses fragilizaram. O diferencial está exatamente na dinâmica, na criatividade e no acreditar na educação ambiental como um elemento de transformação, a exemplo de Crateús.



Recicratiú, a associação de catadores de Crateús/CE, vista por dentro e por fora





## Projeto LEVE

### Local de Entrega Voluntária Escolar

O LEVE é um projeto cuja tecnologia socioambiental foi desenvolvida pelo Instituto Brasil Solidário e que busca unir educação ambiental nas escolas com a prática da coleta seletiva municipal, transformando os estudantes em protagonistas da coleta de material reciclável. Cada aluno tem assim a oportunidade de vivenciar e defender, junto aos seus amigos e familiares, os princípios ambientais que aprende nas aulas, identificando e depositando na escola os materiais recicláveis. Além do aprendizado ambiental, há o aspecto de solidariedade econômica: a participação gera retorno de 20% do valor coletado pela escola e o restante gera renda para os catadores de resíduos sólidos associados.

O projeto teve início no município de Crateús/CE, em fevereiro de 2012, realizado inicialmente em apenas 4 escolas municipais e, posteriormente, já ampliado para 25 escolas no mesmo ano. A logística do projeto consiste na instala-

ção de coletores com big bags nas escolas, que tornam-se ecopontos onde os estudantes e a população podem entregar o material reciclável, e coletores metálicos em veículos da prefeitura, como ônibus escolares, carros de serviço, entre outros, visando o transporte do material coletado ao galpão de triagem sem custos extras para a municipalidade, que já custeia o combustível dos carros que circulam pelo município normalmente.

Semanalmente o material (pet e papel) é devidamente pesado pela associação, onde é realizado um controle e trimestralmente é realizado um reembolso de 20% do valor de mercado dos produtos para as escolas, como forma de incentivo ambiental. Na ocasião, de acordo com o valor arrecadado, a escola comunica aos catadores o que precisa ser comprado e eles mesmos fazem a entrega para as crianças, a renda dos demais materiais é doada para a Associação dos Catadores. Vale ressaltar a importância de o material já estar separado para facilitar a pesagem.

“

O projeto LEVE é uma tecnologia socioambiental de coleta seletiva que envolve educação, conscientização e inclusão social por meio do envolvimento direto da escola na coleta de resíduos recicláveis.

(Luis Salvatore, IBS)

”



Projeto LEVE percorre toda a cidade realizando e promovendo a coleta



“

O LEVE foi idealizado para incentivar a comunidade escolar na continuidade de ações ambientais voltadas para sustentabilidade de gestão de resíduos sólidos, é uma alternativa LEVE de se cuidar do meio ambiente e ainda ajudar muitas pessoas a ganharem a vida. (Márcia Andrade - Coordenadora do Programa em Crateús/CE, 2014)

”

Fomentando uma proposta pioneira no Brasil, que busca unir educação ambiental nas escolas com a prática da coleta seletiva municipal, o Projeto LEVE - Local de Entrega Voluntária Escolar, foi reconhecido no ano de 2019 como uma Tecnologia Social pela Fundação Banco do Brasil, obtendo certificação e passando a compor o banco de Tecnologias Sociais da fundação.

Para assegurar a certificação, houve uma triagem realizada por uma comissão composta pela equipe técnica da Fundação BB, observando critérios e exigências até se chegar aos projetos selecionados, dentre esses critérios, estavam, a opção de ser uma metodologia facilmente replicável e a comunicação/interação com a comunidade escolar e geral, culminando em soluções efetivas de transformação social.

O LEVE foi executado inicialmente através da parceria público privada com a Prefeitura Municipal de Crateús/CE, através da Secretaria de Meio Ambiente e Associação de Catadores RECI-CRATIÚ e as ações seguem sendo multiplicadas e implementadas dentro das escolas de atuação do Instituto Brasil Solidário, que atualmente, já conseguiu disseminar a proposta em escolas de 21 municípios do Brasil.

### Prêmio Nacional Pró Catador

No ano de 2013, o Programa de Coleta Seletiva de Crateús/CE, realizado em parceria com o IBS, ganhou o Prêmio Nacional Pró Catador, prêmio que é uma iniciativa do Governo Federal para os

projetos considerados referência nacional em coleta seletiva.

O Programa de Coleta Seletiva de Crateús ganhou reconhecimento ao atravessar os limites municipais através da parceria com o Instituto Brasil Solidário - IBS, que, por meio de suas ações e projetos em diferentes estados e municípios brasileiros apresenta e multiplica as práticas e o Projeto de Coleta Seletiva de Crateús/CE como um “case de sucesso”, que nasceu no ano de 2009, através das ações nas unidades escolares do município e sua transformação em política pública municipal.

Com este prêmio, ficou evidente que o Instituto Brasil Solidário- IBS traz uma proposta de formação ambiental para educadores por onde atua, buscando aproveitar o potencial de cada comunidade e proporcionando troca de conhecimentos onde o sujeito passa a ser ativo no processo ambiental local, compreendendo como tais propostas são aceitas pela comunidade e como as tecnologias sustentáveis produzem transformação no meio ambiente escolar e comunitário.



Catadores e a estação de coleta (ECOPonto) do LEVE





## Como implantar o Projeto LEVE na sua escola

O projeto parte de uma metodologia simples, mas, para que seus objetivos sejam, de fato, alcançados é necessário o real engajamento de toda a comunidade escolar.

**Objetivos do LEVE:** organizar a destinação dos resíduos gerados pela escola e comunidade do entorno, onde a própria escola atua como ponto de coleta seletiva, espaço de educação ambiental, agente de articulação com catadores locais e mobilização da comunidade.

**Público-alvo atendido:** a partir da implantação da proposta do LEVE - Local de Entrega Voluntária Escolar, toda a comunidade escolar que recebe a ação se torna um beneficiário da iniciativa, quando fomentada junto a parceria com a gestão municipal, o benefício se estende a toda a cidade (famílias dos alunos e educadores), trabalhando o protagonismo social e a responsabilidade ambiental em todas as comunidades atuantes.

**Aplicação:** muitos resíduos destinados à coleta seletiva podem ser reaproveitados criando utilidades para o dia a dia, peças de artesanato, brinquedos, móveis, instrumentos musicais e o que mais a imaginação permitir. Dessa forma, os coletores com os materiais limpos e secos, tornam-se uma verdadeira fonte de matéria-prima para utilização em atividades escolares variadas, da realização de experimentos à criação de cenários artísticos. E o excedente pode ir para uma cooperativa de reciclagem, gerando renda para diversas famílias.



Estação de coleta do LEVE

### Materiais necessários

Para a implementação em uma escola, são necessários:

- ✓ 3 coletores com cores diferentes para identificar: Recicláveis ou secos; orgânicos ou úmidos e rejeitos. O coletor de recicláveis é montado em 4 pallets reaproveitados;
- ✓ Espaço para a implantação dos coletores;
- ✓ Material de apoio como cartazes para identificar o ponto de coleta seletiva na escola; panfletos para divulgar o programa na comunidade e engajar família e vizinhos da escola e sensibilização de catadores (autônomos ou associação local), para parceria de coleta do material que vem das casas e famílias de alunos, principalmente.





O custo para implementação em uma escola é quase zero, considerando que os coletores sustentáveis podem ser instalados com materiais coletados na própria comunidade, podendo ser construído com paletes, restos de madeira ou mesmo garrafas PET, e um único Big Bag, que quando cheio, é trocado por um vazio pelo próprio catador.

### **Passo a Passo:**

#### **Preparação e instalação dos coletores:**

1. Primeiro passo é o diálogo com a comunidade escolar sobre a implantação da coleta seletiva explicando a importância de separar corretamente os resíduos. Essa atividade requer paciência e dedicação para gerar uma mudança de hábito: o que antigamente ia para o lixo comum, agora deve ir corretamente para o coletor específico.

2. A escola define quais os coletores que serão utilizados. Pode ser reutilizado materiais, como pneus e pallets, por exemplo, sem a necessidade de comprar baldes ou coletores próprios.



3. Deve ser realizada uma identificação dos coletores de acordo com o tipo de resíduo a ser coletado. Para o orgânico é necessário que o coletor tenha tampa.

4. Montar os coletores de forma que fiquem cobertos ou com pequenos furos na base, para escoar o excesso de água da chuva e evitar que se formem criadouros de mosquitos.

5. Escolher um local bem visível e de fácil acesso dentro da escola para instalar os coletores.

#### **Organização da coleta:**

6. Estreitar diálogo com a prefeitura para saber

como é (e se existe) a coleta seletiva no município.

7. Buscar informações se no município existem “catadores”, conversar com eles, pois eles quem vão recolher o material da escola.

8. Se necessário, auxiliar os catadores a se organizarem em associações e cooperativas. Isso fortalece o processo e a coleta seletiva no município e pode ser o início de uma parceria que transformará vidas.

#### **Divulgação e engajamento:**

9. Organizar um grupo de alunos para formação de “agentes ambientais”, que serão responsáveis pela divulgação do projeto na escola e na comunidade.

10. Elaborar panfletos ou percorrer de sala em sala explicando que agora a escola tem coleta seletiva. É importante lembrar que todo material depositado nos coletores escolares LEVE deve estar limpo e seco (deve vir lavado de casa).

11. Fixar cartazes próximos aos coletores e pela escola para conscientizar a turma a separar cada tipo de resíduo e depositar no coletor correto, sempre de “boca” para baixo, evitando acúmulo de água da chuva.

12. Criar e promover campanhas permanentes junto com os alunos para divulgar o programa e ampliar a coleta junto às residências e comércios em torno da escola.



## Algumas informações importantes

Resíduos recicláveis secos: são compostos, principalmente, por metais (como aço e alumínio), papel, papelão, tetrapak, plástico e vidro;

Rejeitos: são os resíduos não recicláveis, compostos principalmente por resíduos de banheiros (fraldas, absorventes, cotonetes...) e outros resíduos de limpeza;

Resíduos orgânicos: consistem em restos de alimentos e resíduos de jardim (folhas secas, podas...).

Importante lembrar que no Projeto LEVE de Coleta Seletiva trabalha-se apenas com materiais não cortantes: papel, papelão, plásticos e latas

de alumínio.

O Kit de Práticas de Educação Ambiental IBS traz exemplos de diversas atividades que podem ser realizadas pelos alunos e comunidade escolar a partir do material coletado por meio da promoção do LEVE nas escolas: garrafas PET, garrafas de vidro, pneus, garrafas de iogurte, latas, caixas, frascos de material de limpeza dentre outros que possam estar à disposição, vale a pena explorar e construir algumas ideias. Exemplos de cadernos de práticas de educação ambiental: Bonecos de vara com material reaproveitado; Instrumentos musicais com material reaproveitado; Móveis de pallets e caixotes; Pufe de garrafa PET e Pufe e mesa de pneu.

## Reaproveitamento e reciclagem

Para que possamos entender qual a importância da reciclagem para o meio ambiente, devemos, primeiramente, compreender alguns fatos pertinentes de nossa sociedade, tal como o aumento populacional e o crescimento da indústria.

Via de regra, com o crescente aumento da população mundial e com o expressivo crescimento industrial há também de se constatar um considerável aumento da quantia de resíduos produzidos pela sociedade, sejam eles orgânicos ou inorgânicos.

Devido a essa grande quantidade de “lixo” gerada todos os dias em todo o mundo, a reciclagem se torna, cada vez mais, uma atitude imprescindível para a manutenção da saúde das pessoas e de nosso planeta.

De forma sumária, poderemos dizer que a cadeia produtiva da reciclagem envolve cinco etapas. A primeira delas corresponde à operação de segregação (separação) dos resíduos na fonte geradora, ou seja, nas nossas casas. A segunda é a da coleta seletiva, quando os resíduos são recolhidos pelos serviços de limpeza urbana do município ou pelos Catadores e levados para a terceira etapa que é a triagem e classificação, correspondendo às operações de separação, classificação mais

fina, prensagem e enfardamento dos resíduos realizadas pelos Catadores nas unidades (galpões, usinas) de triagem. Daqui os resíduos são comercializados direta ou indiretamente para as empresas de beneficiamento, que correspondem a quarta etapa, são aplicados procedimentos específicos para cada material, transformando-os em novos insumos para a indústria. Já a reciclagem propriamente dita, é a última etapa, quando os insumos da etapa anterior são utilizados como insumos em processos industriais que os transformam em novos produtos. Fechando-se, assim, um ciclo virtuoso!



Reaproveitamento de garrafas PET



Economicamente, a reciclagem é geradora de riquezas, uma vez que as empresas se valem desse processo para a redução de custos no processo produtivo, ao passo em que contribuem para a preservação do meio ambiente.

Ao mesmo tempo, a partir da reciclagem, toda uma cadeia produtiva é fomentada, sendo essa uma fonte de renda para muitas pessoas e famílias, tais como catadores de papel e alumínio ou trabalhadores que desempenham diversas funções dentro de cooperativas ou usinas de reciclagem.

Ambientalmente, os benefícios da reciclagem são muitos, a começar pela redução da poluição do ar, das águas e do solo, ao passo em que, com a maior adesão da população à coleta seletiva e à reciclagem, há também uma importante diminuição do volume de resíduos despejados diariamente em ruas e terrenos, bem como em lixões, depósitos de lixo e aterros, chegando, em localidades onde a adesão da população à coleta e à reciclagem é grande, a não haver mais

necessidade de criação ou manutenção destes.

A reciclagem é uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas.

É um processo industrial que começa em casa. A correta separação desses materiais em nossas casas e o encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras permite que eles retornem para o processo produtivo e diminui o volume de lixo acumulado em aterros e lixões. É uma questão de hábito e de percepção: precisamos modificar nosso olhar sobre o que chamamos de “lixo”. Cerca de 30% de todo o “lixo” é composto de materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e latas, e todos esses materiais têm valor de mercado, pois são reaproveitados como matéria-prima no processo de fabricação de novos produtos.

### Conheça abaixo quais são os materiais mais reciclados:

#### PAPEL

- ✓ **Dá para reciclar:** papéis de escritório, papelão, caixas em geral, jornais, revistas, livros, listas telefônicas, cadernos, papel cartão, cartolinas, embalagens longa-vida, listas telefônicas e livros são alguns dos exemplos;
- ✗ **Não dá reciclar:** carbono, celofane, papel vegetal, termo fax, papéis encerados ou plastificados, papel higiênico, lenços de papel, guardanapos, fotografias, fitas ou etiquetas adesivas.

#### VIDRO

- ✓ **Dá para reciclar:** garrafas de bebida, frascos em geral, potes de produtos alimentícios, copos;
- ✗ **Não é reciclável:** espelhos, cristais, vidros de janelas, vidros de automóveis, lâmpadas, ampolas de medicamentos, cerâmicas, porcelanas, tubos de TV e de computadores.

#### PLÁSTICO

- ✓ **Dá para reciclar:** sacos, CDs, disquetes, embalagens de produtos de limpeza, PET (como garrafas de refrigerante), canos e tubos, plásticos em geral.
- ✗ **Não é reciclável:** plásticos termo fixos (usados na indústria eletroeletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos), embalagens plásticas metalizadas (como as de salgadinhos) e isopor, nesse último caso específico o seu alto custo inviabiliza a reciclagem.

#### METAL

- ✓ **Dá para reciclar:** latas de alumínio (refrigerante, cerveja, suco), latas de produtos alimentícios (óleo, leite em pó, conservas), tampas de garrafa, embalagens metálicas de congelados, folha-de-flandres.
- ✗ **Não é reciclável:** clips, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos e canos.





## IMPORTANTE

O CEMPRE montou o “Mapa da Reciclagem no Brasil” - um banco de dados onde reuniu cooperativas e empresas recicladoras em todo o país. Encontre a mais próxima de você: [http://www.cempre.org.br/serv\\_pesquisa.php?codeps=fHx8fHx8fHwx](http://www.cempre.org.br/serv_pesquisa.php?codeps=fHx8fHx8fHwx)

## Repensando o consumo - A escolha é sua!

Você já prestou atenção na quantidade e variedade de embalagens que acompanham os produtos que consumimos? Será que precisamos de todas elas?

É certo que as embalagens são muito úteis: protegem os produtos contra sujeira e o ataque de insetos e roedores, conservam os produtos por mais tempo e os deixam mais atraentes, facilitam o transporte e trazem informações importantes para o consumidor. O problema é que, depois de cumprir sua função, elas acabam indo para o lixo.

Além disso, as embalagens estão ficando cada vez mais sofisticadas e complexas. Com o aperfeiçoamento das técnicas de conservação de produtos, novos materiais foram agregados às embalagens para torná-las mais eficientes. Essas misturas, no entanto, dificultam tanto a sua degradação natural como a sua reciclagem.

A produção de embalagens consome uma grande quantidade de recursos naturais. São latas, papel, papelão, vidros, plásticos e outros itens cuja fabricação emprega toneladas de metais, madeira e outras fibras vegetais, petróleo e muita energia. Evitando o uso de embalagens que podem ser dispensadas e aumentando a reciclagem, é possível não apenas reduzir de forma significativa o consumo dos recursos naturais como também diminuir bastante o volume de lixo.

Portanto, conscientize-se: a grande maioria dos materiais que simplesmente descartamos no lixo pode (e deve) ser reciclado. A reciclagem é peça fundamental na preservação e na melhoria de nosso planeta!



Filtro de águas cinzas: reaproveitamento de água



## Referências Bibliográficas

ABRELPE 2013 - 11ª edição. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais- Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013.

ANDRADE, Márcia Cristina Sabóia de; MARQUES, Ieda Maria Alves. Análise da implantação e desenvolvimento do Programa de Coleta Seletiva de Crateús-CE em 2012.

ANDRADE, Márcia Cristina Sabóia de; MARQUES, Ieda Maria Alves. Escolas Sustentáveis: Uma proposta do Instituto Brasil Solidário- IBS, na formação ambiental de educadores brasileiros. Artigo científico publicado Congresso em Natal-RN.

ANDRADE, Márcia Cristina Sabóia de. Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis em uma abordagem socioambiental e econômica e suas contribuições intermunicipais, um estudo de caso da Cidade de Crateús-Ceará- BR. /- Asunción, 2014.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 05 de junho de 2020.

Chang, N.; Wei, Y. Siting recycling drop-off in urban area by genetic algorithm-based fuzzy multiobjective nonlinear integer programming modeling. *Fuzzy Sets and Systems*, 114, pp.133-149, 2000.

Coletânea inédita "Práticas de Educação Ambiental" do IBS. Instituto Brasil Solidário. Disponível em: <<http://www.brasilsolidario.com.br/o-que-fazemos/kit-ambiental/>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM - CEMPRE. Pesquisa Ciclossoft 2013. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: 05 de junho de 2020.

Diferença entre lixão e aterro sanitário. Ministério do Meio Ambiente, 2020. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/>



[item/15708-diferen%C3%A7a-entre-lix%C3%A3o-e-aterro-sanit%C3%A1rio.html](#)>. Acesso em: 05 de junho de 2020.

Epistemologia Ambiental /Enrique Leff: Tradução Sandra Valenzuela: revisão técnica de Paulo Freire Vieira. - 4.ed. revista- São Paulo: Cortez, 2007.

FERREIRA, Daniela Assis Alves. A informação no projeto de coleta seletiva de papel nas unidades pertencentes à UFMG. 2003. 17-21f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

FREINET, Célestin. Pedagogia do bom senso. São Paulo, Scipione, 1967.

MELO, Gutemberg de Pádua. Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores. Gutemberg de Pádua Melo/ JP: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cnia/6-nocoeseeduamb.pdf>>. Acesso em: 05 de junho de 2020.

ONU. Agenda 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

Resíduos sólidos e seus impactos no meio ambiente. Portal Educação. Disponível em: <<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/residuos-solidos-e-seus-impactos-no-meio-ambiente/51725>>. Acesso em: 06 de julho de 2020.

ROVERIEGO, L. F. V. Proposta de uma metodologia para a avaliação de sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares. 2004. 12-75 f.



Conteúdo protegido - Proibida a reprodução sem créditos ao Instituto Brasil Solidário  
para fotos ou contextos de projetos apresentados



Instituto  
**BRASIL  
SOLIDÁRIO**

INSTITUTO BRASIL SOLIDÁRIO - IBS  
[www.brasilsolidario.org.br](http://www.brasilsolidario.org.br)