

# Plástico



COLEÇÃO CONSUMO SUSTENTÁVEL E AÇÃO



imprensa oficial



# PLÁSTICO

Coleção Consumo Sustentável e Ação

## Apresentação – Coleção Consumo Sustentável e Ação

A Coleção Consumo Sustentável e Ação, desenvolvida pelo 5 ELEMENTOS - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, é uma ferramenta pedagógica para a inclusão da educação para a sustentabilidade na rotina escolar, espaços educativos e comunidades. Desde sua fundação, em 1993, o Instituto 5 Elementos tem como missão aprofundar a relação das pessoas com o meio ambiente promovendo uma Educação Socioambiental emancipatória e transformadora.

Esta coletânea foi desenvolvida com o apoio do Instituto HSBC Solidariedade que atua nas áreas da Educação, Meio Ambiente e Comunidade. Os textos desta coleção obedecem as regras da Nova Ortografia Brasileira, possuem linguagem simples, são objetivos e as narrativas estão recheadas de criatividade e bom humor. A obra é gratuita e está disponível para download no site do 5 Elementos.

A coleção tem como principal objetivo promover a cultura da sustentabilidade por meio da difusão dos conceitos dos 5Rs: Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar, tendo como público alvo o professor e o estudante do Ensino Fundamental I e II.

O volume Consumo Sustentável destinado ao professor, desenvolve temas referente a consumo, mudanças climáticas, gestão de resíduos sólidos e atitudes sustentáveis. Neste livro há também o Manual de atividades que propõe metodologias que possibilitam um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento para que o educador possa aprofundar os conteúdos da coleção, utilizando os demais volumes.

Os livros Orgânico, Metal, Vidro, Papel e Plástico com foco nos estudantes têm como cenário a Feira de Ciências cujo tema é Sustentabilidade. Em cada livro há histórias diferenciadas com personagens (professores, alunos e convidados) discutindo os temas e aprendendo com a comunidade na Escola da Vida. Ao final, cada grupo de alunos apresenta na Feira de Ciências seu tema utilizando diferentes formas, como por exemplo: construção de minhocário, degustação de alimentos saudáveis, exposição de sucatas de metal, peça de teatro sobre o vidro, oficina de papel reciclado, shows com instrumentos musicais de sucatas e vídeo documentário sobre o plástico. Ao final de cada exemplar há indicações de bibliografia, sites, livros, vídeos, filmes e endereços.

Agradecemos aos colaboradores e parceiros do Instituto 5 Elementos por estimular a realização desta coleção que contribui com o conceito de nutrir

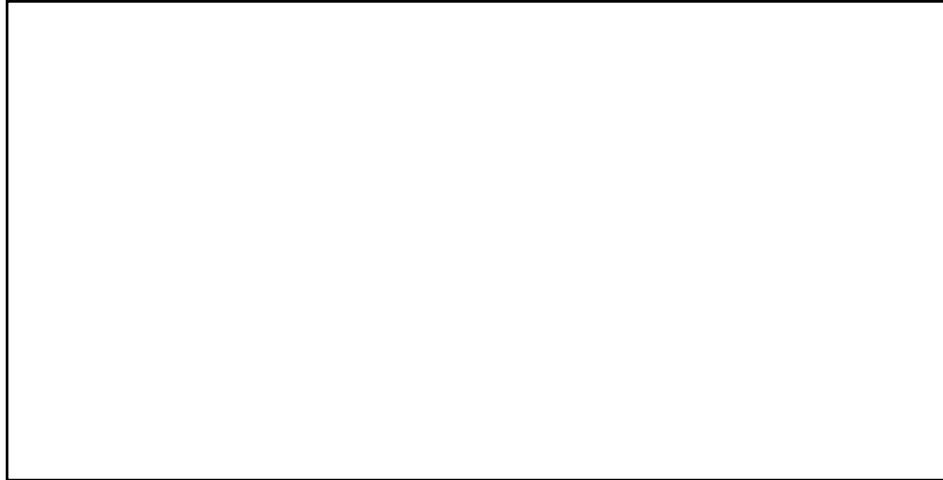
a raiz de uma nova consciência.

Educar para a sustentabilidade é acima de tudo um ato de cuidado e de amor, e é com esses poderosos ingredientes que o trabalho educativo nas escolas, junto às comunidades, em nosso país e planeta poderá fazer de fato a diferença.



**imprensaoficial**





Foi feito o depósito legal na Biblioteca Nacional (Lei no 10.994, de 14/12/2004)

Impresso no Brasil – 2009

**PLÁSTICO** é destinado ao aluno, tem como cenário a Feira de Ciências cujo tema é Sustentabilidade. O livro começa com um oceanógrafo contando sobre o efeito do plástico nos oceanos. A partir deste depoimento o grupo decide fazer um documentário em vídeo sobre a história, seus tipos, o ciclo de vida e o impacto do plástico, quando uma grande pesquisa começa. Os personagens ficam muito atentos aos depoimentos sobre enchentes, entupimento de bocas-de-lobo e bueiros. Mas ao final percebem que para mudar esta situação é necessário por em prática os 5Rs!

#### **COMO USAR A COLEÇÃO CONSUMO SUSTENTÁVEL E AÇÃO:**

O educador deve ler o volume Consumo Sustentável e escolher ações sugeridas no Manual de Atividades e só depois inserir o tema Consumo Sustentável em sala de aula. O ideal é ter sempre a mão o volume destinado ao educador para orientar-se. Depois, divida a classe em 5 grupos e ofereça-lhes um exemplar (Orgânico, Metal, Vidro, Papel e Plástico) e então peça para cada equipe ler e discutir entre si o conteúdo do livro recebido. O educador deve circular periodicamente entre os alunos e estimular a discussão e criatividade individual e coletiva. A seguir, peça para cada grupo eleger um representante e apresentar um produto (resultado da leitura) para os demais membros da classe. Oriente os estudantes para que compartilhem as experiências vividas com amigos e familiares.

## Coleção Consumo Sustentável e Ação Plástico

### ÍNDICE

1. O HOMEM DO MAR .....	07
2. ONDE FICA O “LADO DE FORA”? .....	09
3. O CICLO DE VIDA DO PLÁSTICO .....	11
4. O SURGIMENTO DO PLÁSTICO .....	13
5. OS DOIS TIPOS DE PLÁSTICO .....	17
6. 5Rs .....	21
7. O QUE, AFINAL, SIGNIFICA “POLUIR”? .....	23
8. A RECICLAGEM DO PLÁSTICO .....	27
09. E POR FALAR EM BOAS NOTÍCIAS... ..	31
10. DE VOLTA À BIBLIOTECA .....	33
11. A CADA QUAL A SUA PARTE .....	35
12. SAIBA MAIS .....	37



## O HOMEM DO MAR

O clima da reunião com dona Léia na Biblioteca da Escola da Vida estava bem pesado. Ontem, toda a turma da sala havia tomado conhecimento da pesquisa sobre o Papel feita pelo grupo de Júlia. Todos adoraram saber que, na Feira de Ciências haveria uma fabriqueta de papel reciclado artesanal. Por isso, não demorou muito e Davi, representando uma outra turma da sala, pediu a dona Léia para orientá-los na pesquisa sobre o Plástico. No entanto, onde havia se metido o próprio Davi, que ainda não tinha chegado?

– Ele é assim mesmo! – esbravejou Thiago. – É o goleiro de nosso time e, um dia, chegou atrasado na final do campeonato!

– E aquele dia que ele dormiu em cima da prova de Matemática? – emendou Carol, antes de ser apoiada por Camila:

– Faltam apenas quatro dias para Feira de Ciências... Assim não dá!

– Vamos nos acalmar, pessoal! Se o Davi pediu para coordenar este trabalho, é porque deve ter um bom motivo. Já pensaram se o outro grupo, que pesquisou sobre o Papel, não tivesse prestado atenção ao pesadelo da Júlia?

Falando no “diabo”, eis que ele aparece, pedindo desculpas com o olhar, acompanhado de um senhor com expressão muito aflita. Surpresa, dona Léia levantou-se para recebê-los.

– Seja bem-vindo, meu senhor. Meu nome é Léia, sou a professora de Ciências destas crianças. Estamos reunidos porque acontecerá uma Feira de Ciências aqui na escola e o Davi...

– Eu já sei de tudo! Vamos ao que interessa. Do jeito em que a coisa anda, cada minuto perdido é uma lástima. Meu nome é Pedro, sou um velho amigo do avô deste menino.

– O Sr. Pedro, gente, é um oceanógrafo aposentado.

– Eu quero AÇÃO, entenderam bem? Ação!

– Pode se sentar senhor Pedro! E muito obrigada por ter vindo. Vamos ouvi-lo com muita atenção, crianças. Anotem tudo, tanto para esta pesquisa como para o blog que vocês estão construindo na Internet...



## ONDE FICA O “LADO DE FORA”?

**D**avi ligou sua câmera de vídeo e começou a gravar. Seu plano para a Feira de Ciências era conhecer o ciclo de vida e demonstrar o impacto do Plástico no meio ambiente por meio de um documentário. O velho homem do mar olhou demoradamente para cada uma das crianças e começou a falar:

– O mar é a minha vida, o meu lar. Eu converso com o vento como vocês conversam com seus pais e a senhora com seus alunos. Setenta dos meus 80 anos de vida eu passei estudando os oceanos do mundo e por isso é que eu afirmo: este planeta deveria se chamar “Água”! É um universo abençoado... Eu estudo as águas brasileiras, lindas, ensolaradas, riquíssimas... No entanto, há pouco tempo, um amigo me convidou para navegarmos pelo Oceano Pacífico. Foi lá que conheci o “fim do mundo”: uma enorme ilha flutuante formada por 100 milhões de toneladas de Plástico de todos os tipos. Eu naveguei por mais de uma semana dentro dessa “sopa plástica”, pessoal! Não consigo acreditar como foi que a humanidade conseguiu fazer isso?

Um silêncio imenso foi a única resposta que as crianças puderam dar ao senhor Pedro. Enquanto Camila pensava “parece até filme de ficção científica” o navegador continuou:

– São pedaços de redes, garrafas, tampas, bolas, bonecas, patos de borracha, tênis, isqueiros, sacolas plásticas, caiaques, malas e tudo que é feito com plástico. Meu amigo me contou que essa “entidade viva” com mil quilômetros de extensão e 10 metros de profundidade se movimenta livremente pelo Pacífico, matando mais de um milhão de aves marinhas, tartarugas, tubarões e centenas de espécies de peixes por ano. Professora, a senhora sabe qual é o slogan do material plástico?

– Durabilidade, estabilidade e resistência à desintegração.

– Ele é, ao mesmo tempo, um herói comercial e um vilão ambiental. Dez milhões de toneladas de Plástico são despejadas por ano nos oceanos (80% vem de terra firme). É isso que entendemos como “jogar o lixo fora”, pessoal? Onde fica o lado de fora? Não existe! O mundo é uma coisa só e é redondo! E quem aqui faz, aqui paga, pois, pela pesca, estamos atraindo para nossa própria cadeia alimentar todo tipo de poluentes concentrados nesta sopa plástica.

O senhor Pedro se levantou, fez uma reverência à professora e se dirigiu à porta de saída da biblioteca, onde, antes de ir embora, disse à turma toda:

– Não há tempo a perder!

## O CICLO DE VIDA DO PLÁSTICO

Fazia quase meia-hora que o amigo do avô de Davi já havia ido embora e o grupo ainda permanecia em silêncio. Foi Thiago que despertou a turma com esta pérola filosófica:

– É no breu que vagalume é deus!

– Você está maluco, Thiago?! – reagiu Camila com o coração saltando da boca, tamanho foi o susto que levou.

– Vamos fazer a nossa parte, ué! Davi, como ficou a gravação?

– Ficou irado, é claro!

– Em primeiro lugar, vamos agradecer ao Davi por ter trazido o depoimento do Sr. Pedro. Excelente ponto de partida para pensarmos os impactos causados pelo Plástico no meio ambiente.

– Por onde podemos começar o trabalho, então? – perguntou Camila.

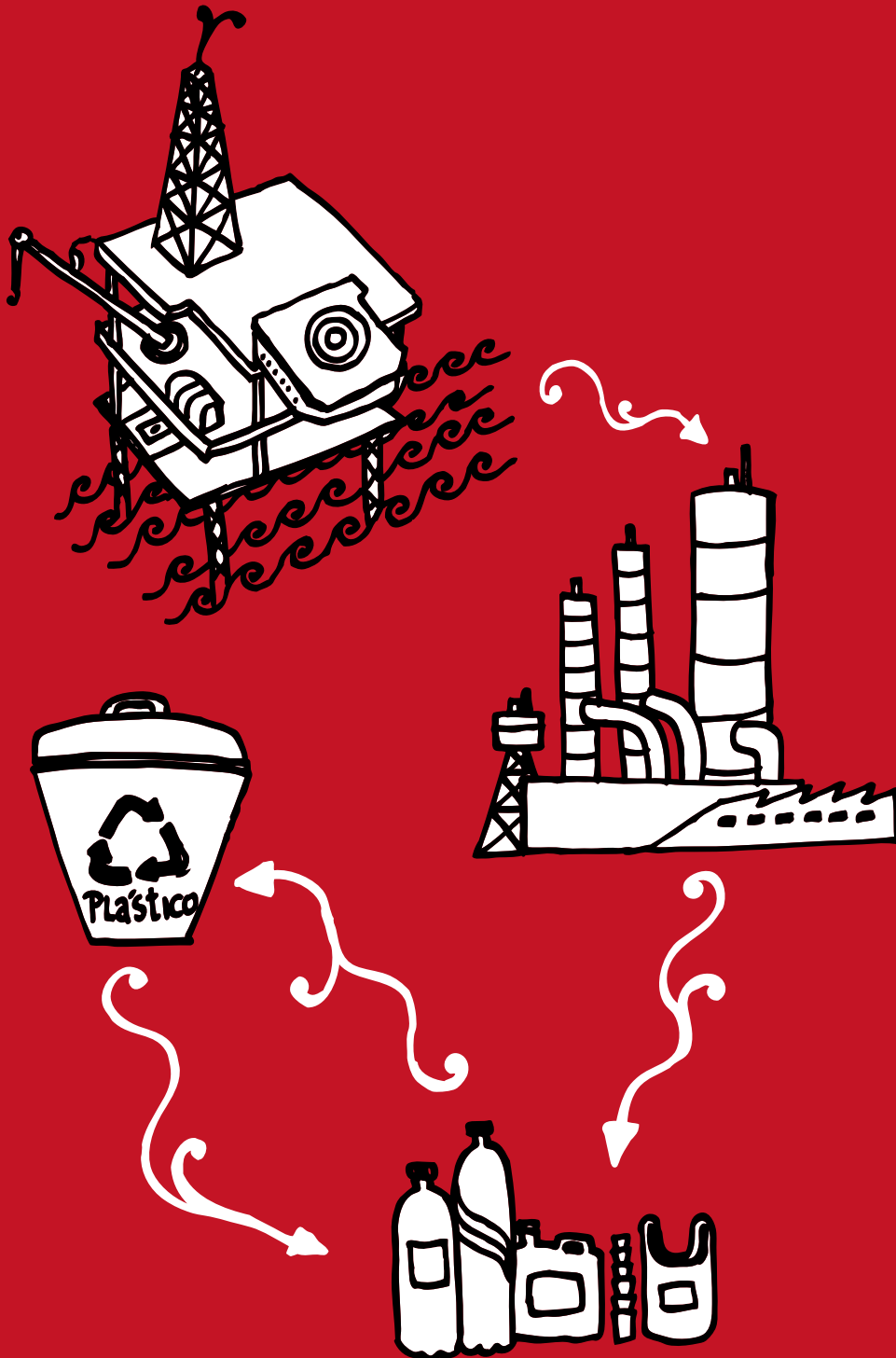
– Que tal pela origem da própria palavra, gente? – emendou Carol, muito estudiosa da linguística – “Plástico” vem do grego “PLASTIKÓS” e quer dizer: adequado à moldagem. Por ser um material flexível, o Plástico é fácil de ser moldado. O que eu ainda não sei, dona Léia, é como surgiu o Plástico...

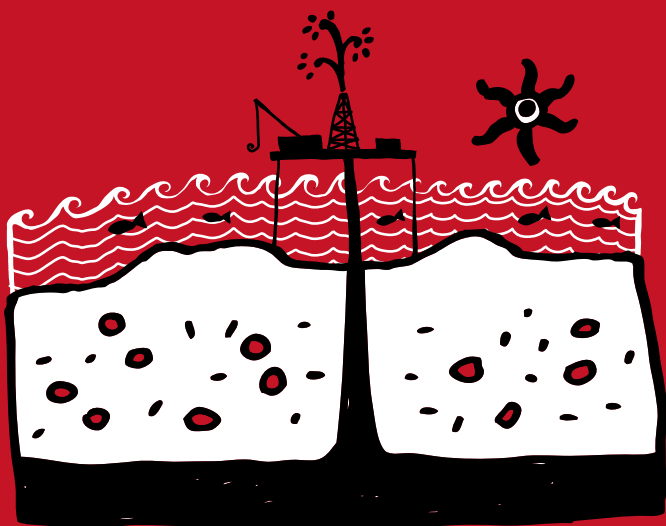
– Ah, gente, o Plástico ainda é uma criança! – disse Davi, mostrando já ter se informado sobre o assunto – Faz pouco mais de 50 anos que ele passou a ser usado comercialmente.

A professora estava entusiasmada com o ritmo e o interesse apontados pela turma, de forma que não perdeu tempo e tratou logo de explicar que, na Natureza, é o petróleo a fonte de matéria-prima do Plástico. São as indústrias petroquímicas que desenvolvem e produzem os derivados de petróleo necessários à sua fabricação.

– Vamos fazer um joguinho, pessoal? – sugeriu a professora, pegando a todos de surpresa. Em um sopetão, levantaram-se, certamente imaginando que jogariam vôlei, basquete ou queimada. Mas dona Léia continuou: – Vamos ver, em cinco minutos, quantos produtos feitos a partir do Plástico encontramos nesta biblioteca?

O resultado foi impressionante: mesas, cadeiras, canetas, copos descartáveis, garrafa de água potável, cestos e sacos para lixo, o revestimento dos computadores, as estantes para os livros, capas de livros, abajures, fichários, as espirais de cadernos... Havia muito mais, mas os cinco minutos se esgotaram!





## O SURGIMENTO DO PLÁSTICO

A brincadeira surtiu um efeito bastante positivo na turma. Lá do fundo da biblioteca, observando atentamente a embalagem de um bastão de cola e de uma régua escolar, Thiago perguntou a Davi:

– Me responde, espertinho: como é que o mundo se virava antes de surgir o Plástico?

– Eu até poderia responder, mas sou cavalheiro. Pode falar, dona Léia...

– Obrigada! – riu a professora da esperteza do menino – Bem, antes de os alemães descobrirem em 1913 o PVC (Policloreto de Vinila), os utensílios que hoje em dia são feitos com plástico eram fabricados com a laca, o âmbar, chifres de animais e até osso e casco de tartaruga. Na II Guerra Mundial foi a vez dos ingleses colocarem em circulação o polipropileno, muito usado, por exemplo, na fabricação de canos. A história comercial do Plástico até pode ser recente. Mas não se pode dizer o mesmo da matéria-prima que dá origem a ele.

– Explique isso direito para nós, Davi! – zombou novamente o Thiago.

– Eu não furo fila, mané! A vez é da dona Léia...

– Quem se lembra da aula em que eu falei sobre as inúmeras transformações que nosso planeta sofreu nesses seus bilhões de anos de existência?

Todos se lembravam muito bem. Foi uma aula deliciosa sobre as incontáveis variações climáticas, terremotos, erosões e tantos outros fenômenos que causaram a morte de animais e vegetais, fazendo com que seus restos fossem se depositando em camadas no fundo dos mares e lagos e, com o passar do tempo, se transformando em um líquido chamado petróleo, hoje em dia também conhecido como “ouro negro”.

– Mas como é que o petróleo vira Plástico, professora? – quis saber Camila.

– Isso vocês vão ter que descobrir – alertou dona Léia, já se levantando para sair para sua reunião com outras professoras – Ou querem que eu mesma faça o trabalho por vocês?

A turma permaneceu por mais um tempo, confusa, na biblioteca. Queriam um ponto de partida para ir atrás da resposta à pergunta de Camila...

– Gente, meu avô e o amigo dele vivem falando de um lugar chamado “refinaria”... Será que é uma dica?

No mesmo instante, todos voaram para a internet e, poucos minutos depois, tinham o endereço e telefone de uma refinaria a pouco tempo da Escola da Vida, da refinaria mais próxima da Escola. Era justamente onde trabalhava o Jurandir, vizinho de Camila.

– Os astros conspiram a favor, pessoal! Alguém tem crédito no celular?

Deu tudo certo. Camila conseguiu que Jurandir os recebesse para uma conversa lá na refinaria. Trinta minutos depois, lá estavam eles, onde o amigo já os aguardava, recebendo-os calorosamente e levando-os até a sala reservada a palestras e reuniões.

– Bem, sejam bem-vindos a esta refinaria. É aqui que fazemos a separação dos diferentes derivados do petróleo. Vocês conhecem esses derivados?

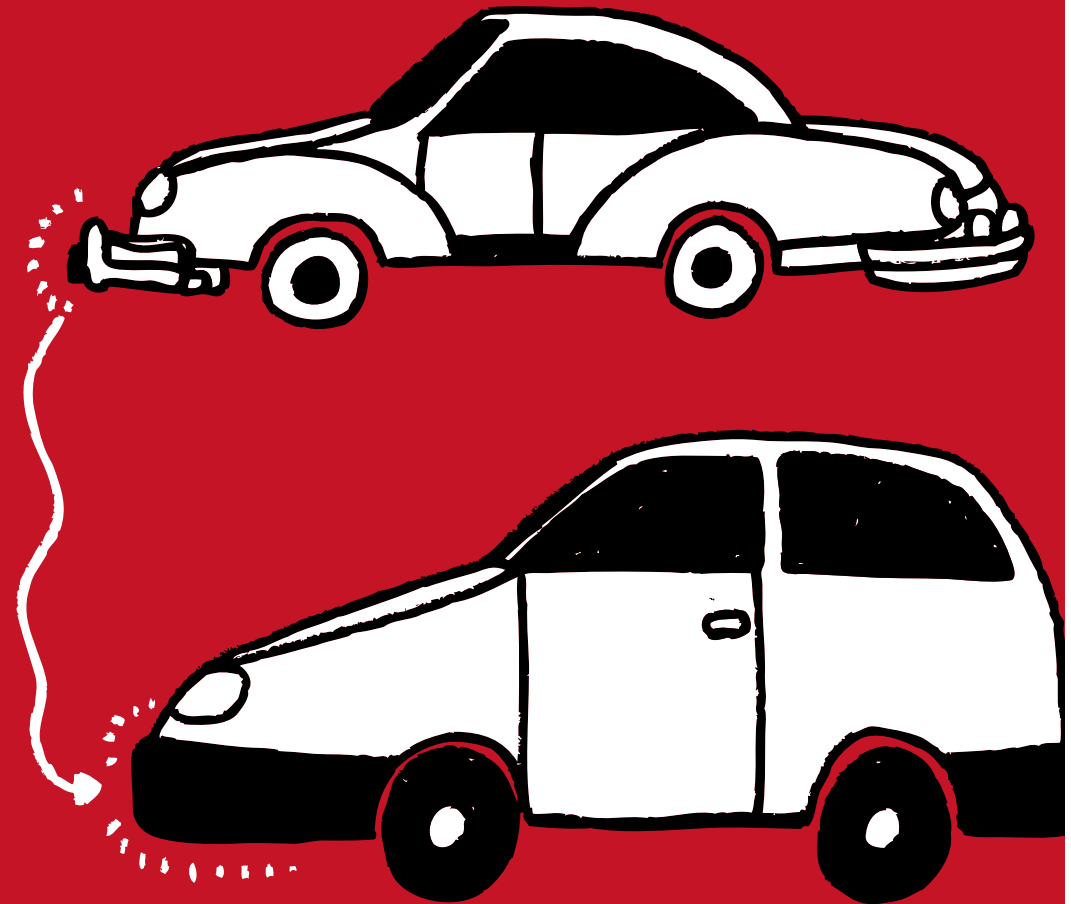
– NÃO! – responderam todos, em uma única voz.

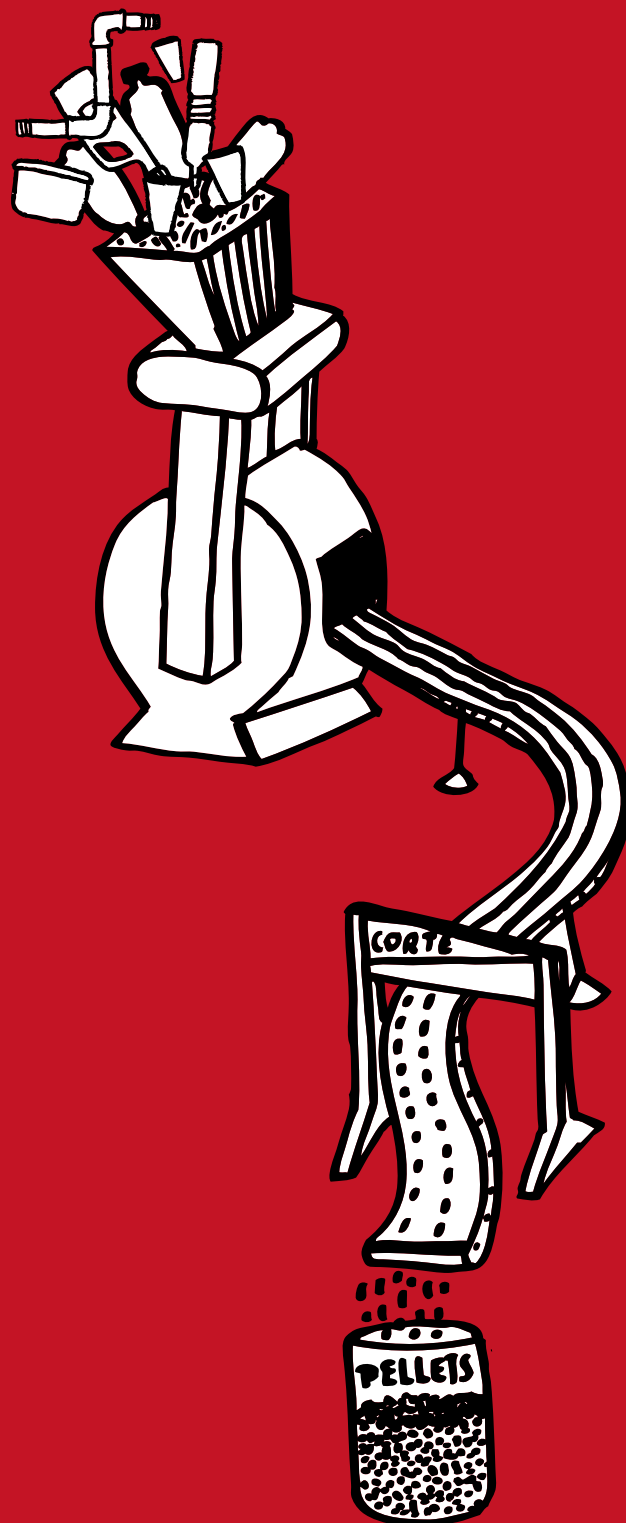
– Eu já imaginava. Um deles é a nafta, que encaminhamos para as centrais petroquímicas, onde ela passa por uma série de processos químicos, dando origem a dois gases, o eteno e o propeno. Estes vão para outras indústrias e, lá, são transformados em resinas plásticas, das quais obtemos os mais variados produtos plásticos, desses que encontramos aos montes por aí afora.

Jurandir ainda lembrou que, por ser versátil, resistente e leve, o Plástico pode substituir a madeira e até mesmo os metais, as ligas metálicas, o vidro e o próprio papel – materiais cada vez mais escassos na Natureza.

– É verdade! – entusiasmou-se Davi. – Meu avô sempre me mostra fotos dos carros da mocidade dele. Eram de madeira e metal... Hoje em dia, não só as maçanetas, mas até os para-choques e muitas outras partes dos carros são feitas com Plástico.

## O Surgimento do Plástico





## OS DOIS TIPOS DE PLÁSTICO

A turma botou-se a comparar os produtos que usamos hoje em dia com os de antigamente. Jurandir, porém, retomou o fio da meada.

– Vocês sabiam que, de acordo com suas características de fusão, os Plásticos se dividem em dois grupos?

Intuindo que ali estava uma informação bastante importante para a pesquisa, Carol imediatamente abriu seu caderno e Davi posicionou da melhor forma sua câmera de vídeo. Sentindo-se em uma “coletiva de imprensa”, Jurandir continuou:

– O primeiro grupo é o dos termoplásticos. Esses são aquecidos para que amoleçam e possam ser moldados. Depois são resfriados, ficam sólidos e tomam uma nova forma...

– É por essas e outras que esses termoplásticos podem ser reciclados – comemorou Thiago.

– Isso mesmo – concordou Jurandir. – Frascos de refrigerante, de cosméticos, brinquedos e muitos outros são derretidos e passam pelo processo completo de reciclagem na fábrica, onde se transformam em pelets, para depois voltarem em forma de novas embalagens ou objetos.

– Embalagens de alimentos também, Jurandir? – pontuou Davi, sem tirar o olho do visor de sua câmera.

– Ah, isso não! Estas poderiam contaminá-los com tintas ou produtos tóxicos. Mas elas geralmente são transformadas em baldes, mangueiras ou sacos de lixo, por exemplo...

– Melhor ainda, gente: podemos reutilizar as embalagens plásticas no nosso dia a dia!!! – emendou Camila.

– Vamos falar agora do segundo grupo de Plástico?

Jurandir passou a se referir sobre os termorrígidos (ou termofixos), os que não derretem. Uma vez moldados ou endurecidos, é o fim de linha para a sua reciclagem. É o caso, por exemplo, do revestimento do telefone, do orelhão ou das telhas transparentes.

– Ei, pessoal! Vocês estão vendo aqueles desenhos estranhos ali? O que são eles, Jurandir?

– São os símbolos que diferenciam os diversos tipos de termoplásticos, de acordo com a resina que os originou, Thiago. Vamos conhecer um pouco mais sobre isso...

pead 

POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

pvc 

POLICLORETO DE VINILA

pet 

POLIETILENO TEREFTALATO



pebd/peldb 

POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE/  
POLIETILENO LINEAR DE BAIXA DENSIDADE



pp 

PLÁSTICOS ESPECIAIS E DE ENGENHARIA



ps 

POLIESTIRENO



pp 

POLIPROPILENO





## 5 Rs

Eufóricas com tantas informações, as crianças debatiam ideias e trocavam impressões. Apenas Davi mostrava-se tenso. Jurandir quis saber seus motivos e, por isso, o menino mostrou a ele o depoimento do Sr. Pedro.

Chocado, Jurandir procurou se acalmar. Olhando para a lente da câmera de Davi, ele foi categórico:

– Para a quantidade enorme de plástico consumido diariamente não há caminho melhor que o de praticar os “5 Rs”, turma...

– **Repensar! Reduzir! Recusar! Reaproveitar! E Reciclar!**

– declamou a turma toda, em coro.

– Isto mesmo, parabéns! Já temos avanços. As empresas que produzem Plástico já priorizam o cuidado com o meio ambiente. No Brasil, porém, ainda tem muita gente desprezando a reciclagem. Faltam informação e políticas adequadas para aproveitar a principal fonte de resíduos Plásticos: os plásticos descartados pela população!

– E de quem é a responsabilidade sobre o lixo, Jurandir?

– Cabe às prefeituras a coleta e o devido encaminhamento do lixo, Carol. E a coleta seletiva é o remédio para essa “sopa plástica”. Elas precisam resgatar o material plástico descartado antes de ele ser destinado a locais impróprios como bueiros, rios ou mares.



## O QUE, AFINAL, SIGNIFICA “POLUIR”?

Dito isto, Jurandir mostrou à turma algumas fotos e reportagens sobre o que acontece com a qualidade de vida e a saúde da população quando a coleta e a disposição de embalagens e sacolas plásticas não são feitas da forma adequada.

– Nossa, olha só quanta enchente, gente! – surpreendeu-se Thiago, olhando as fotos que passavam de mão em mão sob o olhar atento de todas as crianças.

– É isso mesmo! – lamentou Jurandir – A causa de enchentes e assoreamentos está no lixo lançado aos rios e córregos. É isso que a cidade toda ganha com o entupimento de bocas-de-lobo e bueiros: perdas materiais e humanas. Todos esses impactos só mostram a importância de reduzirmos o desperdício...

– Que horror, olhem essa foto aqui! – chamou a atenção Camila – Uma casa entulhada de lixo doméstico! Olha só, que nojo... embalagens com restos de líquidos e alimentos...! Tudo se decompõe... insetos e ratos por todos os lados... Ai, ai, ai, viu! Por que tudo isso?

– Muito simples, Camila: os insetos e os ratos só estão cumprindo sua parte no ciclo de limpeza determinado pela Natureza.

– Caramba, é mesmo... – compreendeu Carol.

– Aí é que está o problemão – continuou Jurandir –, pois, mesmo eles sendo transmissores de doenças, são eles que entram em ação para ajudar na decomposição do lixo orgânico quando não cuidamos da limpeza do ambiente. Já as embalagens plásticas demoram centenas de anos para se desmanchar. Da mesma forma, se as fábricas jogarem lixo químico nos rios e mares, toda a água do planeta pode ficar envenenada. Vocês sabiam – disse Jurandir, valendo-se de uma pesquisa realizada em 2000 – que enquanto cada brasileiro consome em torno de 27kg de plástico por ano, nos Estados Unidos o volume sobe para 100kg por habitante? Nos países da Europa, os números se aproximam dos 80 kg por habitante!

– É plástico demais, gente! – espantou-se Camila. Será que precisamos de tudo isso para viver bem? Está na hora de recusarmos estas sacolas plásticas, não é Carol? Senão vamos acabar nos afogando nesta sopa!.

– Passamos pela Idade da Pedra, depois pela Idade do Bronze e chegamos à Idade do Plástico! – comentou Thiago, provocando Davi – Gravou essa, “Spielberg”?!.

Todos riram com Thiago, enquanto Jurandir guardava seus papéis na pasta, pois infelizmente precisava retornar a seu trabalho na refinaria. Porém, no percurso até a portaria, continuou a conversar sobre o Plástico.

– Mas o Plástico tem suas vantagens no nosso dia a dia. Além de ser muito leve, ainda é isolante térmico. Por isso, ele melhora a qualidade dos produtos alimentícios e economiza água, energia elétrica e combustível para seu próprio transporte. Não é mais seguro lidarmos com uma garrafa plástica do que com uma de vidro?

Quando chegaram à portaria da refinaria, Jurandir entregou a Davi um papel com um endereço.

– É da Joana, minha irmã. Ela trabalha em uma recicladora de plásticos, aqui pertinho. Por que vocês não dão um pulinho lá e conversam com ela? Até logo e obrigado pela visita!

O que, afinal, significa “Poluir”?





## A RECICLAGEM DO PLÁSTICO

Joana era uma mulher muito simpática. Ao rir, levava todo mundo junto em sua alegria. Quando a turma chegou no seu trabalho, ela já estava a par do que eles pretendiam, o que quer dizer que Jurandir já havia feito as devidas apresentações por email. Imediatamente ela levou as crianças para uma sala onde pudessem conversar em um instante, Davi já mostrava a ela o depoimento do Sr. Pedro. Então, ajeitando-se na poltrona, com “pose de entrevistada”, ela começou a falar para a câmera, com muita convicção:

- Não existe o “jogar fora”! É correto você jogar lixo no chão da sua sala?
- NÃO!!!! – respondeu a turma, em uma só voz.
- É correto você pegar o lixo da sua casa e jogá-lo no meio da rua?
- De jeito nenhum! – bradou Carol – Isso só vai chamar o rato e o inseto para fazerem a parte que deveria ser nossa!
- Isso mesmo! – continuou Joana – Então também não é correto tirar o lixo da rua e jogar em terrenos baldios, certo? Nem pegar o que está nos terrenos baldios e jogar nos rios ou nos mares, acreditando que “o que os olhos não vêem o coração não sente”, estou certa?
- Mandou bem, dona Joana! – aplaudiu Thiago.
- Mas é verdade, gente. Essa “sopa plástica” é a prova disso. Chegou a hora em que todos nós vamos ter que repensar nossos hábitos de consumo e de descarte. O lixo não desaparece como em um passe de mágica só porque o caminhão de coleta recolheu. O Plástico tem várias utilidades, mas demora muito tempo para se decompor, então se torna um veneno para o meio ambiente. Embora já haja coleta e reciclagem de embalagens plásticas, na maior parte das vezes, o Plástico continua sendo enterrado ou jogado no meio ambiente.
- Dona Joana, a senhora poderia falar um pouco sobre a reciclagem do Plástico?
- Mas vocês viram só a pose de entrevistador desse menino, gente?! É chique demais! – riu-se Joana, levando todos os outros com ela, inclusive o próprio Davi.
- Bom, existem três maneiras para isso: a reciclagem mecânica, a recuperação energética e a reciclagem química.
- O Brasil ocupa o quarto lugar no podium da reciclagem mecânica do plástico sabiam? Fica atrás apenas da Alemanha, Áustria e EUA – comemorou Joana.

A turma toda, acompanhada de Joana, levanta-se para ver de perto o plástico separado na coleta seletiva e, depois, moído e lavado, antes de ter seus diferentes tipos de componentes levados para aquecimento para dar origem a novos produtos plásticos que retornam ao consumo, como mostra o box abaixo:

## Reciclagem Mecânica

1. Embalagem Usada
2. Triturar
3. Matéria-prima Reciclada + Resíduos
4. Resíduos
5. Matéria-prima Reciclada
- 6/7. Produtos Reciclados



Enquanto caminhava com as crianças pelas dependências do local, ela contava que, depois de ser utilizado de diversas formas, o Plástico podia ser transformado em grânulos que seriam reutilizados, por exemplo, na fabricação de sacos e cestas de lixo, solados, piso, mangueiras ou até para materiais de sinalização pública.

– A verdade, galera, é que as comunidades precisam participar da coleta seletiva dos resíduos como forma de proporcionar maior reciclagem mecânica.

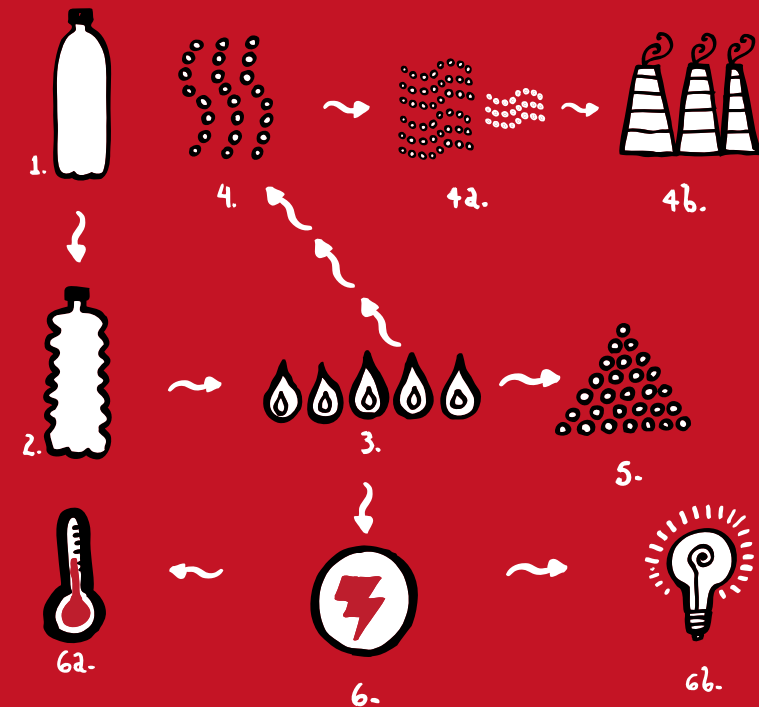
– Uau! – comentou Camila – Basta separar o lixo orgânico dos plásticos recicláveis que, como vocês já sabem são: vidros, metais e papéis!

– Pois é! Só não vale esquecer de retirar seus rótulos, amassar, guardar em sacos e entregar às Cooperativas de Materiais Recicláveis. Mas vamos falar um pouquinho sobre a “recuperação energética”, agora...

– Ah, sim. Venham observar essa ilustração:

## Reciclagem Energética

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1. Embalagem Usada    | 4b. Emissão         |
| 2. Embalagem Amassada | 5. Resíduos Sólidos |
| 3. Queima             | 6. Energia          |
| 4. Resíduo Gasoso     | 6a. Calor           |
| 4a. Filtrados         | 6b. Eletricidade    |



– Uau! – surpreendeu-se Thiago – Aqui o negócio é FOGO, hein!

– Exatamente, a palavra-chave neste processo é incineração. Ao ser queimado, dentro de normas e condições que não comprometem a saúde do meio ambiente, o resíduo plástico libera um calor muitíssimo forte e, dessa forma, o plástico acaba retornando na forma de energia. Não é demais?!

– O que prova mais uma vez que o velho ditado está corretíssimo: “no mundo nada se cria, tudo se transforma”!



## E POR FALAR EM BOAS NOTÍCIAS...

**D**ona Joana estava ciente do impacto que o depoimento do Sr. Pedro havia causado na meninada. Por isso, percebeu a importância de mostrar o que de bom vem sendo feito no sentido de dar aos materiais plásticos o devido encaminhamento como forma de preservar o meio ambiente.

– O nosso país vem fazendo um bom trabalho, sabiam? Aqui no Brasil a gente já recicla cerca de 20% dos plásticos rígidos e filme, algo em torno de 200 mil toneladas por ano!

– Urrú!!! – comemorou a turma.

– Querem mais boas notícias, meninos? Então saibam que, enquanto alguns países vêm impondo para suas populações esta prática através de legislações complexas e custosas, no nosso país a reciclagem já acontece de forma espontânea. Um exemplo maravilhoso é a reciclagem do PET!

– Que legal, dona Joana! – brindou Thiago – É muita garrafa PET espalhada por esse mundo afora, não é?

– Em 2006, só perdemos para o Japão. Venham ver alguns dados interessantes nesta pesquisa – convidou Joana, mostrando um estudo feito pela Associação Brasileira de PET (Abipet). Na Europa a taxa média é de 38,6%. Observem como anda o ranking da reciclagem de plásticos no planeta...

### Reciclagem de Plásticos

País	%
Brasil	20%
França	14%
Noruega	17%
Portugal	11%
Alemanha	32%
Bélgica	25%
Suíça	23%
Suécia	22%

Fontes: Plastics Europe e Instituto Sócio-ambiental dos Plásticos - Plastivida (2006)



## DE VOLTA À BIBLIOTECA

Quando a turma entrou na biblioteca adentro, dona Léia surpreendeu-se com a euforia reinante entre nossos pesquisadores. Davi, sempre com a câmera em mãos, gravava os colegas, atento também para inserir as opiniões de todos no documentário a ser exibido na Feira de Ciências.

– Nossa! Vejo que o dia foi bastante produtivo! Será que eu também posso fazer parte dessa festa? E aí, Camila? Descobriu como é que o petróleo se transforma em plástico?

– Ah, sim, professora: isso e muito mais! A grande lição que eu estou aprendendo neste trabalho é que Internet e livros são muito importantes, mas nada substitui a “pesquisa de campo”.

Dito isto, Camila e seus colegas colocaram dona Léia a par de suas andanças e era evidente o orgulho que a professora sentia de seus alunos. Não havia dúvida alguma quanto à qualidade do trabalho a ser apresentado na Feira de Ciências. Quando todos terminaram seus comentários, a mestra percebeu uma aflição no semblante de Carol e quis saber o que é que acontecia com ela.

– Como é que a gente sai desse “beco-sem-saída” em que a humanidade colocou o planeta, professora? Como bem disse o Sr. Pedro: como podemos entrar em AÇÃO?

– O lema, crianças, é CONSCIENTIZAÇÃO, ou seja, é fazer com que as pessoas modifiquem a sua forma de pensar sobre a questão do “jogar fora”. Não existe o lado de fora. Tudo parte de cada um de nós...

– Deixe eu ver seu eu entendi, dona Léia – adiantou-se Camila – Se eu joga lixo no chão, eu sujo a sala. Se eu joga o lixo da casa fora, eu sujo a rua onde está minha casa e onde moro eu. Se eu joga o lixo da rua fora, eu sujo os rios, os mares e as cidades, onde fica a minha rua e minha casa e eu. Se eu joga todo o lixo do mundo para fora do planeta, eu sujo o Universo, onde está a Terra, com o meu país, a minha cidade, a minha rua, a minha casa e eu!

Dona Léia ficou emocionada com a linha de pensamento de Camila. Estava corretíssima!



## A CADA QUAL A SUA PARTE

Ao chegar em sua casa, Davi foi correndo mostrar o material que havia produzido em vídeo para seu avô e o encontrou no quintal, conversando com seu amigo, o Sr. Pedro. Ambos assistiram muito atentamente a todos os depoimentos, bastante emocionados. No fim, o menino comentou, chateado: – O senhor me desculpe, Sr. Pedro, mas isso é tudo o que conseguimos fazer, neste momento...

O experiente homem do mar olhou para o menino com bastante carinho e, colocando sua mão no ombro dele, falou, olhando no fundo dos seus olhos:

– CONSCIÊNCIA, COMPROMETIMENTO e LEIS!

Sr. Pedro apontou para a câmera e Davi imediatamente começou a gravar. O amigo de seu avô buscou em sua bolsa alguns papéis e recortes de reportagens, que colocou sobre a mesa, enquanto desenrolava seu pensamento:

– Pedro – pediu o avô de Davi – vamos mostrar a meu neto o que anda sendo feito por esse mundo afora para ajudar a mudar a realidade dessa “sopa plástica”?

– É pra já, meu velho amigo! Na Europa, a Irlanda saiu na frente e reduziu em 90% o consumo de sacos plásticos depois que taxou impostos sobre eles.

– Que golaço! – comemorou Davi, euforicamente.

– Calma, tem mais! Enquanto na China as sacolas plásticas são pagas, a proibição do uso de sacos plásticos já é “lei” em Israel, no Canadá, na Índia, em Botswana, no Kenya, na Tanzânia, na África do Sul, em Taiwan, em Singapura, em Bangladesh, em Rwanda e nas cidades norte-americanas de San Francisco e Los Angeles.

– Que maravilha!!! – gritava Davi, feliz da vida – E no Brasil, vovô? Como é que andam as coisas por aqui?

– No Brasil tem muitos projetos de lei para a redução do uso de sacolas plásticas. Vejamos, por exemplo, a capital mineira. Belo Horizonte está nos dando um exemplo maravilhoso, meu filho, que, em um futuro bem próximo, pode ajudar a mudar a realidade da “sopa plástica”.

– Ué, Sr. Pedro! Mas em Minas Gerais nem tem mar... – estranhou o menino, tirando risos de seu avô.

– Pois então! Ainda assim, ela é a primeira capital brasileira a criar uma lei municipal que proíbe o uso de sacolas plásticas convencionais no comércio. Vamos voltar a usar sacolas de pano, por exemplo.

– Uau!!! – entusiasmou-se Davi – Como aquelas sacolas que vocês usavam antigamente, vovô?...

– Isso mesmo! – respondeu o avô – Uma sacola de pano é capaz de evitar o uso de seis sacos de plástico por semana, sabia? Lá na sua casa moram você, sua irmã, sua mãe e seu pai, certo? Se levarmos em conta o supermercado, a padaria, o açougue, a feira, a videolocadora e a farmácia, por exemplo, vocês chegam a usar MIL SACOLAS POR ANO!!!

– Que horror! – surpreendeu-se Davi – Nós temos que arregaçar as mangas e partir para uma ação agora mesmo, não é?

– É claro! – afirmou Sr. Pedro, olhando muito seriamente para a lente da câmera de vídeo – O tempo é curto, e precisamos reduzir ao máximo nosso impacto sobre o meio ambiente e praticar o “consumo sustentável”. Sendo assim, menino, o que você acha da idéia de ressuscitarmos as velhas e boas canecas e copos de vidro e evitarmos o uso de 10 copinhos plásticos descartáveis por dia, hein?!

– Eu acho que isso é “para ontem”, não é, Sr. Pedro?

– Acertou no alvo! São iniciativas deste tipo que vêm se afirmando em várias partes de nosso país.

Enquanto o avô do menino começava a dedilhar em sua velha viola uma linda canção, seu amigo desligava a câmera de vídeo, trazendo Davi para um caloroso abraço. Então, os dois velhos amigos cantaram para ele um poema de Thiago de Mello, que assim dizia:

Não, não tenho caminho novo

O que tenho de novo

É o jeito de caminhar

Aprendi

(o caminho me ensinou)

a caminhar cantando

como convém

a mim

e aos que vão comigo

Pois já não vou mais sozinho.

## SAIBA MAIS

### VÍDEOS

#### Viraplástico

Direção: Renato Barbieri

Realização: 5 Elementos

Duração: 10 min / São Paulo, SP, 1995

Link: <http://video.google.com/videoplay?docid=-2797890690215074100>

#### A Reciclagem do Plástico

Direção: Sérgio Baldassarini Junior

Realização: SBJ Produções

Duração: 34 min / Brasil

#### Embalagem PET - De Onde Vem, Para Onde Vão

Direção: Hermes Contesini

Realização: ABIPET

Duração: 15 min / Brasil

### LIVROS

#### Coleção REICLAR! – Plástico

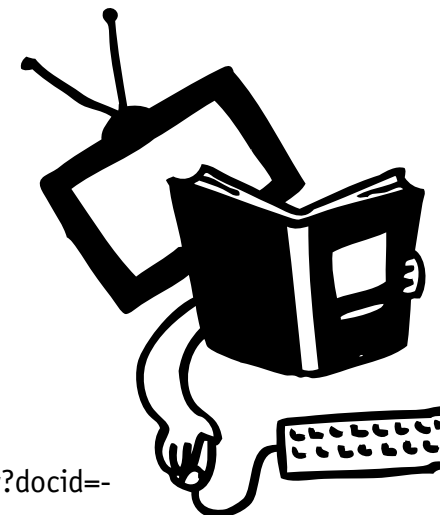
Verônica Bonar, Editora Scipione, 1996

#### Reciclagem do Plástico

Eunice Braido, FTD, 1998

#### Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos Gerais e Tecnologia

Maria Zanin & Sandro Mancini, EDUFSCAR, 2004



## **SITES**

### **Historia del Plastico**

[br.youtube.com/watch?v=qga-IM7CSnM](https://br.youtube.com/watch?v=qga-IM7CSnM)

### **Sacolas Ecológicas**

[www.sacolasdobem.com.br](http://www.sacolasdobem.com.br)