

COLETAR E RECONHECER O PLÁSTICO: UMA ATITUDE EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nei Carlos Moraes de Mattos¹, Paulo Edelvar Corrêa Peres²

¹ Especialista em Educação Ambiental

² Professor do Curso de Especialização em Educação Ambiental da UFSM

RESUMO

Este trabalho tem com proposta conscientizar as pessoas através da educação ambiental para que mudem suas atitudes em relação ao consumo de produtos descartáveis, procurando conhecer, coletar e separar o plástico em suas residências para, posteriormente, serem encaminhados para uma cooperativa de reciclados ou catadores, oportunizando a geração de renda e a reciclagem. Esse processo educativo somente é possível com uma educação ambiental efetiva, crítica e transformadora de cidadãos conscientes em relação aos problemas ambientais capazes de interagir entre a atual sociedade de consumo e as soluções para o meio ambiente. O vídeo educativo "a história das coisas", foi passado para os alunos da 5ª e 6ª séries da Escola da URI, para sensibilizá-los quanto à redução do consumo exagerado de produtos e da importância dos 3 Rs do controle do lixo. Uma palestra foi ministrada, com apresentação de slides com conceitos de educação ambiental, importância da reciclagem e conhecimentos sobre os diferentes tipos de plásticos, para que possam ser reconhecidos com a utilização de um folder explicativo.

Palavras-chave: educação ambiental; plástico; reciclagem.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o lixo é mundial e os problemas decorrentes também, pois a cada dia criam-se mais lixões e a contaminação cresce na mesma proporção. Nossos padrões de consumo e de produção resultam numa quantidade cada vez maior de resíduos de toda espécie, o que torna o problema do lixo bastante complexo.

Nos centros urbanos, a alta densidade demográfica e a escassez de área para tratamento e disposição adequada de resíduos domiciliares afetam a sociedade e o meio ambiente. Os resíduos sólidos coletados são depositados em céu aberto e como consequência tem-se a contaminação do solo, do ar, da água, além de vários problemas de saúde pública, já que muitas pessoas utilizam o lixo para seu sustento ou alimentação.

As técnicas de eliminação (aterro e incineração) e de valorização (reciclagem e reaproveitamento) dos resíduos sólidos, juntamente com a educação ambiental, são instrumentos fundamentais na gestão dos resíduos sólidos.

Educação Ambiental

A educação ambiental, de acordo com Pestana (2010), tem um significado de educação para o desenvolvimento sustentável ou de educação para a sustentabilidade, tornando-se

imprescindível a inserção de projetos de educação ambiental que busquem a formação de uma sociedade consciente em face de um desenvolvimento sustentável.

Para que a educação ambiental consiga atingir efetivamente uma sustentabilidade, necessita de um processo contínuo de aprendizagem, baseado no respeito de todas as formas de vida, afirmando valores e muitas ações que contribuem para a formação social do homem e a preservação do meio ambiente.

Neste processo de aprendizagem, segundo Guimarães (2000), observa-se que há necessidade de uma ação pedagógica direcionada de forma a integrar dialeticamente a totalidade do educando, buscando transformá-lo e, conseqüentemente transformar o meio.

A educação ambiental tem por objetivo informar e sensibilizar as pessoas sobre os problemas e soluções possíveis para a comunidade, buscando transformar essas pessoas em indivíduos críticos que participem das decisões sobre seus futuros, exercendo desse modo o direito à cidadania, instrumento indispensável no processo de desenvolvimento sustentável.

De acordo com Guimarães (2000, p. 15), a educação ambiental tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente. Uma relação harmoniosa e consciente do equilíbrio dinâmico da natureza, possibilitando por meio de novos conhecimentos, valores e atitudes, a inserção do educando e do educador como cidadãos no processo de transformação do atual quadro ambiental do nosso planeta.

É fundamental desenvolver atividades de educação ambiental no sentido de motivar uma maior participação do cidadão no sistema de limpeza municipal, mostrando-lhe as conseqüências ambientais, econômicas e sociais de atos simples e diários como o correto acondicionamento de nossos resíduos e a observância dos horários de coleta (EIGENHEER, 2009).

A educação, seja formal, informal, familiar ou ambiental, só é completa quando a pessoa pode chegar nos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios, viver segundo seus critérios (REIGOTA, 1997).

Pensar na construção de sujeitos portadores de novos comportamentos, valores e atitudes ecologicamente orientadas para uma convivência harmoniosa social e ambiental, resultantes da tomada de consciência sobre o significado de trabalhar nas redes de relações que fazem parte da vida cotidiana (CARVALHO, 2004; SAUVÉ, 1994).

Caracterização dos resíduos sólidos

Com o crescimento desordenado da população e conseqüentemente falta de planejamento dos grandes centros urbanos em atender à demanda de saneamento básico, como água potável, esgoto, energia elétrica, recolhimento e destinação do lixo, têm causado desequilíbrios ambientais advindos da poluição.

Um dos grandes vilões destes impactos é causado pelo consumo exagerado da população e pela grande quantidade de resíduos descartados no lixo, no qual seu proprietário ou produtor não considera mais com valor suficiente para conservá-lo.

De acordo com Oliveira (1983, p. 49), lixo urbano é um conceito genérico, um termo abrangente e são vários os vocábulos usados para designá-lo. Já Calderoni (2003, p. 49) destaca as dificuldades para a conceituação do que seja lixo ou resíduo: "o conceito de lixo e de resíduo pode variar conforme a época e o lugar, depende de fatores jurídicos, econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos".

Na busca de uma definição mais abrangente e, partindo-se de uma visão de âmbito mundial, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio do documento Agenda 21 (SÃO PAULO, 2010, p. 274), define o lixo ou resíduo(s) da seguinte forma:

"Os resíduos sólidos compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos".

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira Registrada (NBR) nO. 10.004 (2004, p. 2), apresenta a seguinte definição para resíduos sólidos:

"Resíduos nos estados sólidos e sem i-sólidos que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

Normalmente, os autores de publicações sobre resíduos sólidos se utilizam indistintamente dos termos "lixo" e "resíduos sólidos". De acordo com Monteiro *et al* (2001, p. 25), resíduo sólido ou simplesmente "lixo" é todo material sólido ou semi- sólido (aqueles com teor de umidade inferior a 85%) indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta, em qualquer recipiente destinado a este ato.

Devido à sua grande quantidade e composição, os resíduos sólidos contaminam o solo chegando até mesmo a degradar os lençóis de água subterrânea. A valorização da limpeza pública e a educação ambiental contribuem para evitar a contaminação do solo e para a formação de uma consciência ecológica.

Plásticos

Plástico é que se pode estirar ou comprimir sem se romper ou quebrar; capaz de ser até certo ponto, deformado em qualquer direção sem se romper; elástico, flexível, maleável.

Os plásticos são materiais sintéticos produzidos a partir de matérias químicas básicas, chamadas monômeros. São formados pela união de grandes cadeias moleculares chamados polímeros. Do grego, poli, que significa muitas, e mero, que significa partes.

Existem polímeros naturais e sintéticos. Os sintéticos são produzidos industrialmente e dão origem aos plásticos. Os polímeros naturais podem ser encontrados em plantas e animais, como por exemplo, a madeira, o algodão e o látex. Uma importante característica do plástico é manter a sua forma após a moldagem.

Existem muitos tipos de plásticos em função de suas excelentes características, entre elas: transparência, resistência, leveza e atoxidade. Os plásticos dividem-se em dois grupos de acordo com as suas características de fusão ou derretimento:

- **termoplásticos:** são aqueles que amolecem ao serem aquecidos, podendo ser moldados, e quando resfriados ficam sólidos e tomam uma nova forma. Esse processo pode ser repetido várias vezes e correspondem por 80% dos plásticos consumidos. Ex: polipropileno, polietileno;

- **termorrígidos ou termofixos:** são aqueles que não derretem quando aquecidos, o que impossibilita a sua reutilização através dos processos convencionais de reciclagem. Ex: poliuretano rígido.

As resinas plásticas estão identificadas e classificadas de acordo com a norma NBR 13230 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, com o objetivo de facilitar a etapa de triagem dos diversos resíduos plásticos que serão encaminhados à reciclagem, conforme Quadro 1:

Símbolo	Tipo de Plástico
	Tereftalato de polietileno – PET Os plásticos de tereftalato de polietileno são transparentes, inquebráveis, impermeáveis e leves. O PET é utilizado, principalmente, na fabricação de garrafas de água mineral e refrigerante, embalagens para produtos alimentícios, como óleos e sucos, de limpeza, cosméticos e farmacêuticos. Também estão presentes em bandejas para microondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis, entre outros.
	Polietileno de alta densidade – PEAD Embalagens para alimentos, produtos têxteis, cosméticos e embalagens descartáveis são produzidas a partir do polietileno de alta densidade. Resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química, o PEAD também é usado na fabricação de tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral, além de brinquedos e eletrodomésticos, cerdas de vassoura e escovas, sacarias (revestimento e impermeabilização), fitas adesivas, entre outros.
	Cloretos de polivinila - PVC Por suas características como rigidez, impermeabilidade e resistência à temperatura, os cloretos de polivinila são usados principalmente em tubos, conexões, cabos elétricos e materiais de construção como janelas, portas, esquadrias e cabos de energia. O PVC também pode ser aplicado na fabricação de brinquedos, alguns tipos de tecido, chinelos, cartões de crédito, tubos para máquinas de lavar roupa e caixas de alimentos.
	Polietileno de baixa densidade - PEBD e Polietileno de baixa densidade linear – PEBDL São flexíveis, leves, transparentes e impermeáveis. O PEBD é utilizado na produção de filmes termocontroláveis, como caixas para garrafas de refrigerante, fios e cabos para televisão e telefone, filmes de uso geral, sacaria industrial, tubos de irrigação, mangueiras, embalagens flexíveis, impermeabilização de papel (embalagens tetrapak), entre outros. O PEBDL é aplicado, principalmente, na produção de embalagens de alimentos, fraldas, absorventes higiênicos e sacaria industrial.
	Polipropileno – PP Embalagens para alimentos, produtos têxteis e cosméticos, tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral são alguns dos produtos fabricados com polipropileno. Esses plásticos conservam o aroma e são resistentes a mudanças de temperatura, brilhantes, rígidos e inquebráveis. Também são utilizados em produtos hospitalares descartáveis, tubos para água quente, autopeças, fibras para tapetes, fraldas, absorventes

	higiênicos, entre outros.
	Poliestireno – PS Entre os produtos fabricados com o poliestireno estão os copos descartáveis, eletrodomésticos, produtos para construção civil, autopeças, potes para iogurte, sorvete e doces, frascos, bandejas de supermercados, pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos etc. As principais características do PS são a impermeabilidade, rigidez, leveza e transparência.
	Copolímero de etileno e acetato de vinila – EVA O copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA) é empregado principalmente na fabricação de calçados, colas, adesivos, peças técnicas, fios e cabos.

Fonte: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química
QUADRO 1 – Identificação e classificação das resinas plásticas

A disposição dos rejeitos plásticos nos aterros dificulta sua compactação e prejudica a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis, uma vez que criam camadas impermeáveis que afetam as trocas de líquidos e gases gerados no processo de biodegradação da matéria orgânica (PEREIRA, 2002).

A alta resistência dos plásticos às ações naturais de degradação tem como consequência a direta interferência na redução da vida útil dos aterros, pois o tempo de biodegradação do PEAD é superior a 100 anos (PIRES, 2010, p. 1-2). Isso unido à saturação dos aterros existentes e a dificuldade de encontrar áreas para a criação de mais aterros fazem com que sejam buscadas alternativas ambientalmente mais adequadas para descartar este tipo de resíduo sólido.

Reciclagem

Reciclar significa separar, recolher, processar e usar a matéria-prima já utilizada para produzir alguma coisa novamente, utilizando normalmente neste processo, nova matéria-prima e energia.

Segundo Hendriks (2000), a reciclagem não é uma idéia nova, no entanto, o advento do modelo linear de produção industrial e da sociedade de consumo, estreitamente aliados ao aumento da população, vem tornando o problema mais complexo. De acordo com John (2000), no modelo atual de produção, os resíduos sempre são gerados na produção de bens de consumo, convertendo-se em resíduos ao final da vida.

Neste processo, matérias-primas não-renováveis são transformadas em lixo que se acumula em aterros, ocupando espaços e, muitas vezes, concentrando produtos perigosos, transformando os resíduos em graves problemas urbanos e ambientais com um gerenciamento oneroso e complexo. A escassez de área de deposição de resíduos causada pela ocupação e valorização de áreas urbanas, os altos custos sociais no gerenciamento de resíduos, problemas de saneamento público e contaminação ambiental são alguns destes problemas (JOHN, 2000; GÜNTHER, 2000; PINTO, 1999).

Estima-se que, diariamente, no Brasil, sejam produzidas 129 mil toneladas de lixo. Desse total, 40% compõem-se de material reciclável, dos quais apenas 2% são reciclados. Do total reciclado, 40% retomam à cadeia produtiva enquanto que os restantes 60% são consumidos em

queima energética. Esses dados indicam que apesar do incremento ocorrido nas atividades de reciclagem no Brasil nos últimos anos, o nível quantitativo dessas atividades corresponde apenas a uma fração mínima do seu potencial (GONÇALVES, 2006).

Uma vez que a existência de um sistema de coleta de material constitui um primeiro passo para viabilizar atividades recicladoras, a oneração do setor público pode ser evitada tornando o setor produtivo responsável por seus resíduos (SANTOS *et al*, 2004).

A coleta começa dentro de casa, com a separação do lixo sólido reciclável como o plástico, papel, papelão, vidro, alumínio e metal, oportunizando o encaminhamento deste material para a reciclagem e, assim, gerar redução no acúmulo de lixo e economia dos recursos naturais.

Apesar do sistema precário de coleta e disposição dos resíduos sólidos, a necessidade de aumentar a renda familiar dos catadores associada à viabilidade econômica e à questão ambiental favorece as atividades de reciclagem.

No Brasil, 4% das embalagens plásticas presentes no resíduo sólido urbano são reciclados, chegando entre 9,4% e 19% a reciclagem do material pós-consumo nos grandes centros urbanos, como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Salvador, de acordo com estudos realizados pela Plastivida entre 1999 e 2001 (SANTOS *et al*, 2004).

A fabricação de plástico reciclado gera 70% de economia em energia, considerando todo o processo desde a exploração da matéria-prima primária até a formação do produto final. O plástico reciclado tem infinitas aplicações, tanto nos mercados tradicionais das resinas virgens, quanto em novos mercados (SANTOS *et al*, 2004).

O aumento do preço das resinas plásticas tem estimulado os transformadores de plásticos a substituir a resina virgem pela reciclada, normalmente com diferença de até 40% do valor em relação ao preço da resina virgem. O aumento da oferta de resinas plásticas recicladas, esbarra na escassez de sucata plástica disponível para consumo (PIRES, 2010, p. 1-2).

O processo de reciclagem

Uma das possibilidades de se tratar os resíduos é a reciclagem, ou seja, o "ato de tornar útil e disponível novamente, eventualmente através de um processo de transformação físico-química, material que já foi utilizado anteriormente dentro de um sistema" (SILVA *et al.*, 2002, p. 197).

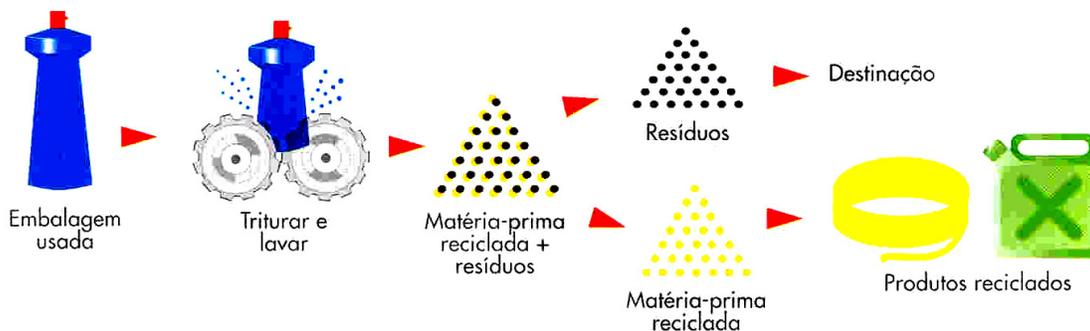
A reciclagem além de ser um processo benéfico ao meio ambiente, como o reaproveitamento de materiais, redução no acúmulo de lixo nos aterros e, conseqüentemente, escassez do material. Para reciclar, é preciso separar o lixo pelo tipo de material em sacos diferentes, ou seja, jornais velhos, papéis e papelão em um saco e em outro saco, garrafas de refrigerantes e água, copos, canos, embalagens de material de limpeza, sacos e potes plásticos, separando da mesma forma, as latas de alumínio, vidros e lixo orgânico. Depois, o lixo deverá ser encaminhado para coleta seletiva ou cooperativa de reciclados ou então disponibilizar para os catadores.

Certos materiais não podem ser reciclados, por isso é necessário reconhecer os símbolos que identificam os materiais recicláveis mais comuns, para facilitar o encaminhamento para a reciclagem após o uso.

O início do processo de reciclagem de plásticos começa com a embalagem usada, passando pelos processos de triturar e lavar, obtendo a matéria-prima em forma de grãos ou flocos, para depois proceder a separação dos resíduos e encaminhar a matéria-prima reciclada para a

produção de novos produtos de acordo com a Figura 1. Os resíduos formados no processo de reciclagem devem ter um destino ambiental correto.

Para que a reciclagem dos produtos seja eficaz, é necessário que a qualidade dos resíduos seja a melhor possível, pois resíduos impróprios ou sujos podem contaminar todo um lote, tornando o trabalho de recolha inútil. Outro fator importante para uma reciclagem eficaz é a colocação destes materiais nos recipientes adequados para o efeito.



Fonte: Plastivida (2010)

FIGURA 1 - O processo de reciclagem do plástico

Reciclagem dos plásticos

A reciclagem tem como maiores estímulos dois fatores: possibilita reduzir substancialmente o volume dos resíduos urbanos a serem dispostos ou tratados, e permite a recuperação de valores contidos nesses resíduos urbanos que, de outra forma, seriam perdidos (ROLIM, 2000).

O autor destaca que, além dos aspectos ambientais positivos obtidos, a reciclagem é uma atividade que pode ser viável economicamente, capaz de gerar ganhos econômicos, assim como gerar empregos, como, por exemplo, em cooperativas, onde é realizada a triagem de lixo seco para a venda a empresas recicladoras.

Segundo Kipper (2005), se for considerado o processo de reciclagem que o resíduo plástico vai passar, existem apenas três formas de classificação, cada uma delas com uma relação clara com o processo de transformação utilizado para a reciclagem de plásticos. Ela se divide da seguinte forma:

- **Reciclagem energética:** consiste na recuperação da energia contida nos plásticos na forma de energia elétrica ou térmica mediante a destruição do resíduo plástico por combustão. Segundo Bordonalli (2007), atualmente, no Brasil, ainda não se faz reciclagem energética. Pereira (2002) considera como dificuldades para implantar esta alternativa de reciclagem de plásticos o alto custo de uma planta, os altos custos de coleta e triagem dos resíduos plásticos, a possibilidade de produzir grande poluição da água e do ar, barreiras políticas e a sua aplicação somente em grande escala.
- **Reciclagem química:** tem como fundamento a decomposição dos resíduos plásticos, usando-se de processos químicos ou térmicos, em petroquímicos básicos: monômeros ou misturas de hidrocarbonetos que servem como matéria-prima em refinarias ou centrais petroquímicas, para a obtenção de produtos nobres de elevada qualidade. Devido ao seu

alto custo de instalação e operação existem poucas plantas de reciclagem química em operação no mundo, a maior parte delas se concentra na Alemanha (PEREIRA, 2002).

- **Reciclagem mecânica:** responsável pela grande reciclagem industrial existente, baseia-se na conversão dos descartes plásticos em grânulos que podem ser reutilizados na fabricação de outros produtos. De acordo com Rolim (2000), algumas vantagens, como o fato de que seja um negócio acessível a pequenos e médios empresários, que a tecnologia envolvida na reciclagem mecânica para a produção de itens de reduzido grau de exigência técnica (baldes, vassouras, sacos de lixo, etc.) seja facilmente absorvida, ou que o sistema funcione em base a processos físicos, permitindo que os cuidados ambientais requeiram investimentos menores em comparação aos outros processos, fazem deste tipo de reciclagem o mais difundido no Brasil. Por estas razões, assim como pelo fato de o PEAD ser termoplástico, os quais se caracterizam por, sob pressão e calor, passarem por uma transformação física, sem sofrerem mutação em sua estrutura química e se tomarem reversíveis, podendo ser reaproveitados em novas moldagens, a reciclagem mecânica converte-se hoje em dia no Brasil como a opção mais viável de reciclagem para os frascos plásticos pós-consumo de óleo lubrificante. As etapas básicas de um sistema de reciclagem mecânica são: separação e triagem dos diferentes plásticos, moagem, lavagem para retirada de sujeiras e restos de conteúdo, secagem e extrusão.

METODOLOGIA

Uma palestra sobre educação ambiental foi ministrada para os alunos da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental da Escola da URI, localizada dentro da URI Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus de Santo Ângelo, no prédio 9, sala 9101, na parte da manhã do dia 09 de novembro de 2009, segunda-feira, com as turmas dos professores Kátia Maria Correa do Nascimento e Emitério da Rosa Neto com a presença de 84 alunos, para que os mesmos entendam como é importante a redução do consumo, a reciclagem de materiais, a coleta e reconhecimento dos diversos tipos de plásticos para então encaminhá-los para a reciclagem.

Antes de iniciar a palestra foi passado o vídeo com duração de 21 minutos e 20 segundos sobre o documentário *The story of stuff* - a história das coisas, para sensibilizar os alunos em relação às questões ambientais provocadas pelo consumo exagerado de produtos e da busca de possíveis soluções, utilizando a educação ambiental! como coletar, separar e encaminhar os materiais.

Foi ministrada uma palestra de 32 minutos sobre atitudes de educação ambiental, conceitos e as formas de reduzir, reutilizar e reciclar o lixo, demonstrando com slides os diferentes tipos de plásticos para que possam ser coletados, separados e posteriormente serem enviados para uma cooperativa de reciclados ou catador.

Os alunos receberam um folder explicativo, para que possam reconhecer diariamente os tipos de plásticos em suas residências e ser agentes difusores de atitudes ambientais, influenciando as demais pessoas.

***The story of stuff* - A história das coisas**

Um pequeno documentário educativo chamado *The story of stuff* - a história das coisas, foi apresentado para sensibilizar os alunos da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental da Escola da URI, sobre as questões ambientais e as consequências sociais provocados pelo consumo acelerado de

novos produtos e pelo descarte inconseqüente dos produtos fora de moda ou tecnologicamente ultrapassados pelo mercado.

O vídeo utiliza uma linguagem objetiva e de fácil entendimento para os alunos, demonstrando com clareza que os recursos naturais disponíveis para o sistema produtivo são finitos e insuficientes para atenderem à demanda da população.

A cadeia produtiva imposta pelo sistema econômico tem causado grande parte dos desequilíbrios ambientais do planeta, seja pelo desmatamento, seja pela destruição da flora e da fauna, seja poluição do ar, da terra, das águas, provocados pela extração de recursos naturais e do descarte de resíduos sólidos e líquidos.

O documentário apresenta importantes informações sobre questões ambientais e sociais em relação ao consumo de produtos, conscientizando-nos a respeito dos problemas e das soluções sustentáveis, como a reciclagem e o reaproveitamento de materiais, redução do consumo de produtos e alternativas de energia renováveis, como a energia eólica e solar.

A educação ambiental vem contribuir para que todos possam desenvolver ações, como separar o lixo, reciclar materiais, reduzir o consumo de produtos, promovendo alternativas viáveis para a sobrevivência do planeta e da espécie humana.

Palestra sob educação ambiental

Os centros urbanos produzem uma grande quantidade de lixo, muitas vezes sendo depositados em locais abertos ou inapropriados, produzindo doenças e poluição. Muitas campanhas de educação ambiental têm despertado a atenção para o problema do lixo, pois são dejetos que podem prejudicar o meio ambiente e sua redução se dará com investimentos em coleta seletiva e reciclagem de materiais, como papel, vidro, plástico, ferro, aço e alumínio.

Sob este enfoque, foi ministrada uma palestra para os alunos da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental da Escola da URI, sobre os conceitos de educação ambiental, padrões de consumo e de produção, reciclagem e reaproveitamento de materiais, questões e soluções ambientais, provocando um questionamento sobre a realidade ambiental e formas de atuação.

Através dos 3 Rs do controle do lixo, pode-se reduzir o lixo com a redução do consumo de produtos desnecessários, evitando assim o desperdício, ou então, reutilizando de maneira criativa um produto que seria descartado, como um papel riscado, um envelope usado, uma roupa velha ou uma garrafa plástica, ou ainda, reciclar materiais pois é uma forma de reduzir e reusar, pois transforma materiais usados em novos produtos para o consumo, reduzindo a extração de recursos naturais e preservando o meio ambiente.

Outro aspecto importante da palestra, foi despertar o interesse dos alunos para os diferentes tipos de plásticos que estão nas embalagens dos produtos que são descartados diariamente.

Uma das atitudes de educação ambiental é coletar e conhecer esses resíduos plásticos para que possam ser armazenados nas residências, nos condomínios ou nas escolas e ser encaminhados para uma cooperativa de reciclados ou catadores, oportunizando a geração de renda e a reciclagem.

Elaboração e distribuição do folder

Na palestra dirigida aos alunos da 5ª e 6ª séries da Escola da URI, os mesmos foram orientados a separarem o lixo em suas residências, especialmente as embalagens plásticas, identificadas por um triângulo com uma numeração específica ou pelas siglas PET, PEAD, Vou PVC, PE8D e PED8L, PP, OS e EVA, publicadas em um folder e distribuído aos presentes, para que

reconheçam e separem os vários tipos de plásticos e posteriormente encaminhem para os catadores ou uma cooperativa de reciclados para procederem a viabilização econômica e industrial da reciclagem.

Esse processo educativo deve estar presente no dia-a-dia de cada cidadão, seja nas escolas, nas empresas, nos condomínios, nas residências, tornar-se uma atitude responsável de educação ambiental para a preservação do meio ambiente.

Muitas empresas estão envolvidas em práticas de responsabilidade social e ambiental ao longo do processo produtivo, tendo a capacidade de ouvir e atender aos interesses da coletividade sem afetar o meio ambiente.

CONCLUSÃO

É cada vez mais presente a responsabilidade que devemos ter com o lixo que produzimos diariamente em nossas casas em relação à degradação do meio ambiente e do volume de lixo disposto nos aterros.

Muito tem se falado em coleta seletiva de resíduos e programas de reciclagem para preservar os recursos naturais e inserir novamente os materiais recicláveis para o reaproveitamento no processo produtivo das indústrias, através de campanhas educativas para mobilizar a comunidade.

Esse processo educativo somente é possível com uma educação ambiental efetiva, crítica e transformadora de cidadãos conscientes em relação aos problemas ambientais capazes de interagir entre a atual sociedade de consumo e as soluções para o meio ambiente.

Neste aspecto é importante a promoção da educação ambiental através da interdisciplinaridade. Nas diferentes e diversas disciplinas ministradas na escola deve-se utilizar os conteúdos programáticos e direcioná-los para que os alunos possam resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista, buscando a construção de um cidadão crítico e participante. As ações conjuntas aliadas à formação contínua em educação ambiental constituir-se-ão em exemplos de responsabilidade a ser seguido pelos alunos em relação ao meio ambiente fazendo com que adquiram uma personalidade própria e possam responder às futuras situações, frente as quais deverão posicionar-se.

Precisamos entender que esses alunos da 5ª e 6ª séries estão saindo da infância e transformando-se em pré-adolescentes; indivíduos autênticos, verdadeiros, espontâneos, questionadores e participantes. Sensíveis às questões ambientais. Cabe, portanto, à família, à escola, às universidades, às instituições públicas e privadas cumprirem seu papel e atuarem com responsabilidade, socializando as questões ambientais para que a comunidade participe ativamente e seja beneficiada.

A palestra serviu para conscientizar a população escolar, através da educação ambiental, despertando a preocupação em relação ao consumismo e quanto ao desafio de reconhecer e coletar o plástico, para que os resíduos possam ser separados corretamente nas residências, contribuindo efetivamente com as atitudes e transformações necessárias preconizadas e defendidas pela Educação Ambiental!

Reconheceram que é possível promover a reutilização do plástico em seu dia-a-dia, aproveitando melhor e mais vezes a mesma embalagem ou até mesmo reduzir a circulação de alguns plásticos, como as sacolas plásticas substituindo-as pelas sacolas retornáveis confeccionadas em algodão.

Outro aspecto importante foi o documentário *The story of stuff* - a história das coisas, sensibilizando os alunos quanto à importância da reciclagem de resíduos sólidos recicláveis para a redução dos impactos ambientais, especialmente no aspecto de redução do consumo exagerado de adquirir produtos e descartá-los na natureza sem nenhuma responsabilidade ou reavaliação desta atitude em relação ao planeta.

Todas essas ações só terão sucesso se os resíduos sólidos recicláveis, como o plástico, chegarem em seu destino final para reciclagem, seja através da coleta seletiva de lixo, seja pela consciência ambiental dos alunos que promoveram a coleta, o reconhecimento, a separação e a destinação do resíduo para uma cooperativa ou catadores, promovendo uma ação solidária e responsável com as pessoas que precisam deste material para obter renda e tendo a certeza que o resíduo voltará para o processo produtivo das indústrias, reduzindo o impacto que as mesmas provocam ao retirarem suas matérias-primas da natureza.

Esse trabalho também proporcionou a criação de um folder educativo, permitindo aos alunos, visualizarem os diferentes tipos de plásticos para então coletarem e reconhecerem, como se fosse um pequeno manual em educação ambiental, permitindo que todos a sua volta possam contribuir com essa atitude ambientalmente correta que é a reciclagem.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos Sólidos** classificação. NBR-10.004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Embalagens e acondicionamentos plásticos recicláveis** - Identificação e simbologia. NBR - 13.230. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BORDONALU, A. C. O. **Reúso de água em indústria de reciclagem de embalagens plásticas**: aspectos econômicos e ambientais em modelo de escala real. Tese de Doutorado. Faculdade de Engenharia Civil. UNICAMP, 2007.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4ed. São Paulo: Humanitas Editora FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CURWELL, S.; COOPER, I. *The implications of urban sustainability*. **Building Research and Information**. V. 26, n 1, p. 17-28. 1998.

EIGENHEER, E. M. **Resíduos sólidos como um tema de educação ambiental**. Revista ECO•21. Edição 135. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1700>> Acesso em: 07 nov. 2009.

GONÇALVES, P. **GESTÃO** de Resíduos Sólidos: Conceitos, Experiências e Alternativas. In: Seminário Cadeia Produtiva da Reciclagem e Legislação Cooperativista, Juiz de Fora, 2006.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão da Educação Ambiental na Educação**. Rio de Janeiro: Papyrus, 2000. 107p.

GÜNTHER, W. M. R. **MINIMIZAÇÃO** de resíduos e educação ambiental. In: Seminário Nacional de resíduos sólidos e limpeza pública. Anais. Curitiba, 2000.

HENDRIKS, C.F. *The building cycle*. Ed. Aeneas. Holanda. 2000. 231 p.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil**: Contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. São Paulo, 2000. 113p. Tese (Livre Docência) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. 2000.

KIPPER, L.M. **Ações estratégicas sistêmicas para a rede sustentável de reciclagem de plásticos**. Dissertação de Doutorado. Faculdade de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

MONTEIRO, J. H. P. *et al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

OLIVEIRA, Livia de. O lixo urbano: um problema de percepção ambiental!. In: SIMPÓSIO ANUAL DA ACIESP, 7., 1983, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ACIESP, 1983. V.2, p. 48-71.

PEREIRA, F.A.G. **Um estudo sobre reciclagem de embalagens plásticas de óleo lubrificante pós-consumo**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. 2002.

PESTANA, Ana Paula da Silva. Educação Ambiental e a Escola, uma ferramenta na gestão de resíduos sólidos urbanos. Curso Online "Gestão de Resíduos Urbanos" do CENED. Revista Educação Ambiental em Ação. Nº 21 - 02/09/2007. ISSN 1678-0701. Disponível em <<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=506&class=20>> Acesso em: 07 nov. 2009.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Tese (Doutorado). 1999. 189p. 1999.

PIRES, A. S. **Reciclagem de frascos plásticos de postos de gasolina**. Disponível em: <http://www.fiec.org.br/iel/bolsaderesiduos/Artigos/Artigo_Reciclagem_de_Plasticos.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2010.

PLASTIVIDA. **Reciclagem mecânica**. 2009. Disponível em: http://www.plastivida.org.br/2009/Reciclagem_Mecanica.aspx . Acesso em: 21 fev. 2010.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1997.

ROLIM, A. M. **A reciclagem de resíduos plásticos pós-consumo em oito empresas do Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado. Programa de PósGraduação em Administração da Escola de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

SANTOS, *et al.* **Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas**. In: Polímeros: Ciência e tecnologia, v.14, n. 5,2004.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. **Agenda 21 Global**: Capítulo 21 - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/agenda21/agenda_21.doc> Acesso em: 21 fev. 2010.

SAUVÉ, L. *Pour une éducation relative à l'environnement*. Québec: Limitée, 1994.

SILVA, P. P. L. *et al.* **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.