

## **VIII-109 - REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA**

**Mara Lúbia Viana de Lima<sup>(1)</sup>**

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Engenharia da UFPA. Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

**Joelma do Socorro dos Reis Silva.**

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – campus Bragança.

**Sonia Fernanda Martins da Costa.**

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – campus Bragança.

**Luana Reis Carneiro.**

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – campus Bragança.

**Claudia Melo da Silva.**

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – campus Bragança.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rodovia Mário Covas, Nº 1835, Residencial Parque dos Coqueiros, Apto. 705, Bloco 01 – Coqueiro - Ananindeua - Pará - CEP: 67113-330 - Brasil - Tel: +55(91)98152-7297- e-mail: mara.lima@ifpa.edu.br.

### **RESUMO**

A população da maioria das cidades brasileiras sofre com o manejo inadequado do lixo urbano, uma vez que a maioria delas é excluída de serviço ambiental e sanitariamente adequado de coleta e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares. Esse é um dos principais serviços de saneamento ambiental a ser provido à população pelo poder público, como forma de preservação do meio ambiente e promoção de qualidade de vida. O consumo desenfreado das pessoas leva a geração contínua e em grandes proporções de resíduos sólidos. Mas, muitos dos materiais que são destinados aos lixões e aterros sanitários poderiam ser reutilizados e reciclados, o que significaria minimização dos impactos socioambientais existentes nas cidades em consequência da falta de práticas de gestão ambiental de resíduos sólidos, que envolve também a participação das pessoas através de ações de educação sanitária e ambiental.

Sendo assim, o presente trabalho vem relatar a realização de ações de educação ambiental em escolas públicas municipais e estaduais do município de Bragança – PA, para a reutilização de embalagens tetra pak de produtos alimentícios (leite líquido, suco, etc.) para a confecção de acessórios femininos e caixas de presente.

As práticas ambientais realizadas resultaram no estudo dos efeitos de ações de educação ambiental para a conscientização de alunos de escolas públicas de ensino fundamental e médio, sobre a importância de proteção do meio ambiente, assim como para a formação de agentes multiplicadores das técnicas aprendidas de reutilização de embalagens tetra pak, comumente jogadas, diariamente, em grande quantidade no lixo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Reutilização, Proteção do Meio Ambiente.

### **INTRODUÇÃO**

Uma das principais conclusões assumidas a nível nacional e internacional quando se trata sobre o gerenciamento de resíduos sólidos é a recomendação de se promover ações de gestão ambiental que busquem mudanças de atitudes e comportamentos, através da informação e sensibilização das pessoas para a necessidade de adotar novo ponto de vista e novas posturas diante dos problemas referentes à degradação ambiental causada por resíduos sólidos.

Dentre os instrumentos de gestão ambiental de recursos hídricos e saneamento, a educação ambiental representa uma das formas mais importante para a promoção de ações para o manejo adequado de resíduos sólidos, a partir da abordagem da coleta seletiva, com aplicação do princípio dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar). Pois, os resíduos sólidos constituem um dos principais fatores de poluição dos recursos naturais (água, solo e ar).

A conscientização ambiental torna-se, cada vez mais, indispensável para proteção e conservação do meio ambiente. A partir da educação familiar e escolar é possível realizar ações concretas de sustentabilidade ambiental para melhoria da qualidade de vida.

A educação ambiental promovida com enfoque no princípio de reduzir o consumismo humano, reciclar os materiais que podem ser utilizados como matéria-prima ou insumos para outras atividades e reutilizar embalagens, a partir de coleta seletiva adequada desses resíduos, são práticas de educação ambiental que precisam ser incorporadas ao cotidiano da sociedade.

As ações realizadas em escolas públicas de ensino fundamental e médio situadas na cidade de Bragança PA foram relevantes para corroborar a importância de práticas educativas ambientais, como abordagem prática de ensino-aprendizagem, a partir da pesquisa e extensão, como forma de preservação do meio ambiente e promoção de qualidade de vida no âmbito local e regional. Além, de ter possibilitado a formação de agentes multiplicadores do conhecimento da técnica de reutilização de resíduos sólidos para confecção de materiais com valor socioeconômico e ambiental, contribuindo inclusive como fonte de renda.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As ações de educação ambiental foram realizadas em quatro escolas públicas de ensino fundamental e médio municipais e estaduais localizadas na cidade de Bragança-PA. As atividades foram planejadas e organizadas em um plano de ação, cujo período de execução foi de outubro de 2014 a janeiro de 2015.

As práticas educativas consistiram na realização de oficinas para ensinar como reutilizar as embalagens para confecção de acessórios femininos e caixas de presente (Figura 1), acompanhadas de palestras para conhecimento teórico sobre a problemática dos resíduos sólidos, o princípio dos 3 Rs (reduzir, reciclar e reutilizar) e sua aplicabilidade para a proteção ambiental dos recursos naturais.



**Figura 1: Acessórios e embalagens para presente.**

A pesquisa a respeito da percepção do público alvo (estudantes de escolas públicas) sobre os efeitos das ações de educação ambiental para melhor conscientização e mudança de atitudes para proteção e preservação dos recursos naturais foi feita através de entrevistas ao final das atividades.

As oficinas e palestras foram ministradas respeitando-se as práticas pedagógicas adequadas por faixa etária e nível de aprendizagem dos participantes, ampliando seus conhecimentos para uma nova visão socioambiental e econômica a respeito de materiais que são descartados como lixo, mas que podem ser reutilizados, a partir da visão de prevenir a poluição do meio ambiente, através de medidas que promovam o entendimento do

princípio que envolve a redução, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos, com ênfase na reutilização de embalagens de produtos alimentícios (tetra pak), que estão entre os resíduos mais gerados nas atividades humanas.

## ETAPAS DA TÉCNICA PARA REUTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS

O processo de coleta e organização do material, para ser utilizado na confecção dos acessórios nas oficinas é feita através da coleta de caixas tetra pak vazias em estabelecimentos comerciais e residências. As embalagens passam por lavagem manual para retirada de resíduos alimentares. A seguir são descritos os materiais e as etapas da técnica de reutilização das embalagens para confecção de acessórios femininos:

**Carteira porta cédula** (Figura 2): é necessária uma caixa tetra pak de um litro (sucos, leite etc.), dois pedaços de tecido retangular, um colorido e outro liso para o forro medindo 33x30cm, tesoura, régua, cola, pincel, botão de pé, elástico, furador, fita crepe, prendedor de roupa, marcador de tecido, agulha de precisão, alicate para artesanato.



Figura 2: Carteira porta cédula.

**1º Passo:** limpa e higieniza a embalagem, abre-se os cantos, corta-se as partes superior e inferior; a parte que servirá de base para a carteira, mede e vinca o meio, aproveitando a marcação superior da própria caixa; corta-se pela parte da frente uma tira de 14 cm de largura por 4 cm de comprimento, em seguida corta-se os pedaços de tecido em retângulo.

**2º Passo:** utiliza-se a cola com o pincel para passar em toda a parte externa da caixa e cobre-se com o tecido colorido, colando as sobras para a parte interna da mesma; com o tecido liso prepara a parte interna (forro) juntando os dois lados do tecido; cola-se as partes de acordo com o a medida da caixa que já está preparada; com o pincel passa-se a cola na parte de dentro e prega-se o forro e espera a secagem por 48 horas.

**3º Passo:** no processo de finalização mede-se a largura da parte superior, que servirá de aba para o fechamento da carteira e mede-se o meio com um marcador de tecido; fura-se para encaixar o botão, com uma agulha de precisão; coloca-se o elástico para encaixar o botão para que ocorra o fechamento.

**Carteira ou bolsa de mão** (Figura 3): são necessárias duas caixas tetra pak de um litro (sucos, leite etc.), dois pedaços de tecido retangular um colorido e outro liso para o forro medindo 25x33 cm; dois pedaços de tecido triangular de 10 cm de largura e 12 cm de comprimento, tesoura, cola, branca e fita adesiva, fita crepe/prendedor de roupa, pincel, espátula, botão de pressão e furador, marcador de tecido, agulha de precisão, alicate para artesanato.



**Figura 3: Carteira ou bolsa de mão.**

**1º Passo:** limpa e higieniza as duas caixas (da mesma marca) abre-se os cantos, corta-se a parte superior e inferior; em seguida aproveitando uma das marcas da parte da frente corta-se no sentido vertical as duas caixas, obedecendo a medida da própria caixa; despreze a margem superior e inferior, cuidadosamente acerte para que elas fiquem bem alinhadas.

**2º Passo:** utiliza-se o pincel para passar a cola nas superfícies laminada das duas partes da caixa, em seguida colam-se as partes maiores dos tecidos que foram cortados; com a ajuda de uma espátula estica-se o tecido sobre a superfície para que este tenha uma boa aderência, viram-se as partes da caixa e cola-se as sobras do tecido para o outro lado com o auxílio da espátula. Na parte que está revestida com o tecido liso (forro) pega-se a parte inferior e à altura de 7 cm abaixo do limite da margem superior marca-se nas laterais, cola-se 1,5cm das duas laterais do tecido (direita/esquerda) do retângulo menor deixando 07cm de largura para que a bolsa fique com o espaço interno adequado.

**3º Passo:** na parte lisa que ficará para dentro, marca-se o meio da margem superior e encaixa-se a parte do botão magnético superior desprezando 2 cm ou seja, abaixo do limite da margem superior, na parte que ficará para cima no lado direito do tecido marca-se o meio desprezando 3,5 cm ou seja abaixo do limite da margem inferior encaixa-se o botão magnético.

**4º Passo:** utilizando-se a cola adesiva, passa-se com a própria bisnaga em todas as extremidades pelo lado do avesso das duas partes, junta a parte externa à interna pelo lado da cola e vai pressionando cuidadosamente para aderir prendendo com o auxílio de fita crepe para obter bom resultado no processo de secagem, sempre sobrepondo uma parte sobre a outra até juntar as duas extremidades das margens e espera-se secar por 72 horas para poder fechar e usar.

**Bolsa porta moeda** (Figura 4): é necessária uma caixa tetra pak de um litro ou duas de 500 ml (sucos, leite, ervilha, milho, extrato de tomate etc.); dois pedaços de tecido retangular um colorido outro liso para o forro medindo 14x33 cm, dois pedaços de tecido triangular 10 cm de largura e 12 cm de comprimento, tesoura, cola, branca e adesivo.



**Figura 4: Bolsa porta moeda.**

**1º Passo:** limpa e higieniza duas caixas, corta-se a parte superior e inferior, em seguida aproveitando uma das marcas da parte da frente corta-se no sentido vertical as duas caixas, obedecendo a medida da própria caixa; corta-se na marca superior e inferior e acerta-se as bandas para que elas fiquem bem alinhadas.

**2º Passo:** utiliza-se o pincel para passar a cola nas superfícies laminada das duas partes da caixa, em seguida cola as partes maiores dos tecidos que foram cortados, com a ajuda da espátula estica-se o tecido sobre a superfície para que este tenha uma boa aderência, vira-se as partes da caixa e cola-se as sobras do tecido para o outro lado com o auxílio da espátula. Na parte que está revestida com o tecido liso (forro) pega-se a parte inferior eleva-se à altura de 07 cm abaixo do limite da margem superior e marca-se as laterais, cola-se 1,5cm das duas laterais do tecido (direita/esquerda) do retângulo menor deixando 07 cm de largura para que a bolsa fique com o espaço interno adequado.

**3º Passo:** a parte lisa deverá ficar para dentro, marca-se o meio da margem superior e encaixa-se a parte do botão magnético superior desprezando 02 cm ou seja, abaixo do limite da margem superior, na parte que ficará para cima no lado direito do tecido marca-se o meio desprezando 3,5 cm, ou seja, abaixo do limite da margem inferior encaixa-se o botão magnético.

**4º Passo:** utilizando-se a cola adesiva, passa-se com a própria bisnaga em todas as extremidades pelo lado do avesso das duas partes, junta a parte externa à interna pelo lado da cola e vai pressionando cuidadosamente para aderir prendendo com o auxílio de fita crepe para obter bom resultado no processo de secagem, sempre sobrepondo uma parte sobre a outra até juntar as duas extremidades das margens e espera-se secar por 72 horas para poder fechar e usar.

## RESULTADOS DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A partir da execução das atividades planejadas no plano de ação de educação ambiental nas escolas observou-se repostas positivas quanto à conscientização do público alvo no âmbito ambiental, tendo na mudança de atitudes o início de uma postura mais ativa, através da reutilização de embalagens comumente jogadas no lixo.

As oficinas para reutilização das embalagens e palestras foram realizadas na E.E.F.M Augusto Côrrea, na E.M.E.I.F. Santos Dumont, E.E.F.M. Bolivar Bordalo da Silva e E.M.E.I.F. Padre Paulo Corolli.

Nas entrevistas feitas com os participantes das atividades, após a realização das palestras e oficinas, obteve-se como respostas principais ao questionamento sobre os benefícios da reutilização de materiais, geralmente, jogados no lixo para a proteção do meio ambiente e consequente melhoria da qualidade de vida: minimização dos impactos ambientais na água, no solo e no ar; diminuição da quantidade de resíduos sólidos jogados nos lixões (ex.: plástico, papel, vidro, etc); aprendizagem de formas de reutilização de embalagens e recipientes; melhoria da qualidade de vida e possibilidade de ter uma fonte de renda com a comercialização dos produtos feitos com a reutilização das embalagens tetra pak.

A formação de agentes multiplicadores nas escolas, com conhecimento da técnica de reutilização desse tipo de embalagem para confecção de materiais com valor socioeconômico e ambiental, para promover de forma contínua e abrangente as ações de educação ambiental.

## **CONCLUSÕES**

As ações de educação ambiental realizadas nas escolas públicas da cidade de Bragança-PA, por meio de oficinas para ensinar a técnica para reutilização de embalagens tetra pak de leite, sucos, e outros produtos alimentícios, para confecção de acessórios femininos e caixas para presentes, assim como as palestras sobre a problemática dos resíduos sólidos, do princípio dos 3Rs e da importância da proteção do meio ambiente colaborou para a promoção de atividades educativas voltadas para a conscientização ambiental, assim como para que as pessoas que participaram das oficinas e palestras tornem-se multiplicadoras dessas ações, desenvolvidas para melhoria da qualidade de vida e ambiental.

O emprego do princípio dos 3Rs-reduzir, reutilizar e reciclar, é uma forma de incentivar uma educação ambiental baseada na compreensão da possibilidade de reutilizar embalagens tetra pak, que são descartadas, diariamente, em grande quantidade no meio ambiente.

A importância da ação de reutilizar materiais, geralmente considerados inservíveis, é uma forma acessível e imediata para a redução de resíduos sólidos no meio ambiente e consequente melhoria da qualidade de vida. E ainda, possibilita que com os produtos da reutilização se tenha uma fonte de renda.

A reutilização de embalagens tetra pak, a partir da técnica apresentada neste trabalho é uma proposta de educação ambiental nas escolas para conscientizar as pessoas a não descartar aquilo que tem uma utilidade viável ambiental e economicamente. E também, chamar a atenção para a responsabilidade e participação de todos e de cada um para minimizar os impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BARROS, R. T. de V. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Belo Horizonte: UFMG, 1995.
2. CINQUETTI, H. C. S., LOGAREZZI, A. Fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: E UFSCar, 2006.
3. LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. (Org.). Educação ambiental: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012.
4. MOTA, S. Urbanização e meio ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
5. RIBEIRO, D. V.; MORELLI M. R. Resíduos sólidos: problema ou oportunidade? Rio de Janeiro: Interciência, 2009.