

### III-221 - OS RESÍDUOS SÓLIDOS PET E PAPEL SÃO TRANSFORMADOS EM BRINQUEDOS E JOGOS EDUCATIVOS

**Maria Zélia Araújo<sup>(1)</sup>**

Ciências Sociais pela Universidade Federal da Paraíba. Mestre em Sociologia Rural pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB/UFPB). Técnica da Coopacne e Professora da UNESC-FAC/CG-PB. Coordenadora na área de Educação Ambiental do Projeto Rio Mamanguape.

**Maria da Conceição Jerônimo<sup>(2)</sup>**

**Itamar Keila dos Santos<sup>(3)</sup>**

**Erika Barbosa da Silva<sup>(4)</sup>**

**Maria José dos Santos<sup>(5)</sup>**

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Enfermeira Maria de Lourdes, 547 – Santa Rosa – Campina Grande - PB - CEP: 58416-620 - Brasil - Tel: (83) 3335-4290 - e-mail: [zelinha\\_araujo@hotmail.com](mailto:zelinha_araujo@hotmail.com)

#### RESUMO

Educação Ambiental é uma temática que vem sendo tratada, a nível mundial, desde 1945, época em que foram criadas as primeiras organizações internacionais dedicadas à proteção da natureza. Entretanto, no Brasil, sua arguição data de meados da década de 1980. Como política nacional, só veio acontecer, em 1999, com a Lei nº. 9795/99, a qual foi sancionada pelo Decreto nº. 4281/02, em junho de 2002. A reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como: papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros. Resíduos Sólidos é todo e qualquer resíduo (lixo) resultante das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresenta-se sob o estado sólido, semissólido ou semilíquido.

Neste artigo fez-se o enfoco do reuso do papel e do pet na realização de novos produtos, esses elaborados na forma artesanal, trabalhados por alunos e educadores do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da rede pública municipal da área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape. O número de alunos participantes 221, e educadores 57, somando um total de 278 pessoas. As oficinas aconteceram nos municípios, em oito horas, com expositiva dialógica e reflexiva, para a parte teórica enfocando a questão do reuso do pet e do papel, aproximadamente de uma hora e a prática de 7 horas com o intervalo para almoço. O total de horas das oficinas compreendeu 56.

O objetivo do Projeto Rio Mamanguape era desenvolver atividades com os alunos da Rede Pública Municipal dos sete municípios da área de abrangência do mesmo no tocante ao reuso do papel e do pet.

As oficinas despertou o alunado a desenvolver seu lado criativo ao tempo que puderam melhorar a sua cognição no processo ensino aprendizagem, além de proporcionar à oportunidade não somente de construir valores novos a respeito da temática Educação Ambiental, no tocante a preservação e conservação do meio ambiente, mas desenvolver o lado lúdico ao construir brinquedos e jogos educativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, PET, Papel, Brinquedos e Jogos Educativos, Educadores e Alunos.

#### INTRODUÇÃO

Para argui sobre o processo educativo em resíduos sólidos na construção de jogos e brinquedos com pet e papel Na rede publica municipal na área de educação ambiental é oportuno descrever o norteamento que é dado à educação ambiental em nível de mundo e de Brasil. Pode-se, então, enfocar que a Educação Ambiental é uma temática que vem sendo tratada, a nível mundial, desde 1945, época em que foram criadas as primeiras organizações internacionais dedicadas à proteção da natureza. Entretanto, no Brasil, sua arguição data de meados da década de 1980. Como política nacional, só veio acontecer, em 1999, com a Lei nº. 9795/99, a qual foi sancionada pelo Decreto nº. 4281/02, em junho de 2002.

O termo papel é de origem latina “papyru”. “Substância constituída por elementos fibrosos de origem vegetal, os quais formam uma pasta que se faz secar sob a forma de folhas delgadas, para diversos fins: escrever, imprimir, embrulhar etc.” (MICHAELIS, 1998, p. 1544). Sacconi (2010, p. 1526) define papel como “material

fino e flexível, em forma de folhas, obtido de fibras vegetais reduzidas a pastas, principalmente madeira e bagaços de cana, usados na escrita, imprensa, desenhos, embalagens, etc.” e afirma que ele “é uma invenção chinesa”.

Araújo (2013) apud Rosa, *et al.* (2005) ele argumenta que a reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como: papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros. Entretanto, enfocaram que, em se tratando do papel pode-se dizer que, com a reciclagem do mesmo pode-se economizar cerca de aproximadamente 60% da matéria-prima e energia para fazer o novo produto. O papel é considerado o segundo tipo de lixo mais produzido pelo ser humano, principalmente, no meio urbano. Ele abrange alguns aspectos relacionados à sua origem e produção, como o conceito de inesgotabilidade e os reflexos de comprometimento com o meio ambiente, destacando a poluição do solo e dos recursos hídricos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (SCHALCH, V. et al. 2002, *apud* ABNT, 1987) ao arguiu sobre a NBR 100004 que trata dos Resíduos Sólidos, enfocou que lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresenta-se sob o estado sólido, semissólido ou semilíquido.

Rosa *et al.* (2005, p. 171) enfatiza que no Brasil o lixo é composto na sua maior parte (50%) por restos de alimentos sendo entre eles classificados como orgânico e inorgânico (IPT, 2000). Segundo Rosa *et al.* apenas 1% do lixo brasileiro passa por tratamento. Portanto se faz necessário trabalhar novos valores no ensino fundamental referentes aos cuidados com o meio ambiente na geração presente e proporcionar as gerações futuras, novos valores no tocante à preservação e conservação ambiental. Além do papel, em 1988 a garrafa descartável feita com polietileno tereftalato – ou PET, como é conhecido – surgiu como opção leve e barata para substituição das garrafas de vidro, consideradas pesadas e de alta manutenção. De acordo com dados do site <http://tecnocracia.com.br/reuso-e-reciclagem-da-garrafa-pet/>, 2013, o Brasil produz, anualmente, cerca de 3 bilhões de garrafas PET, produto 100% reciclável, entretanto o volume de reciclagem atualmente beira os 50%, o que significa, na prática, que pelo menos 1 bilhão e meio de plástico não-biodegradável é descartado no meio ambiente por ano, o que significa algumas centenas de anos para absorção na natureza. Fernandes e Espinosa (2011, p. 1) ao argumentarem sobre a reciclagem afirmaram que ela “é uma estratégia para o gerenciamento de substâncias residuais, e está relacionada à Produção Mais Limpa (PML), pois busca reduzir recursos e reutilizá-los no mesmo processo, e oportuniza interações para alavancar o compromisso ambiental”. Ferraz (20\_) ao discorrer sobre o assunto, afirmou que o Brasil é o quarto maior produtor de celulose do mundo, de conformidade com os dados apresentados pela Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa).

Neste artigo fez-se o enfoque do reuso do papel e do pet na realização de novos produtos, esses elaborados na forma artesanal, trabalhados por alunos e educadores do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da rede pública municipal da área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape. O trabalho artesanal com papel ou pet, o seu processo compreendeu a seleção do papel a ser reciclado em um novo produto (jogos ou brinquedos) e com relação ao pet utilizou-se as garrafas de 600ml, 1 e 2 litros que foram transformados em jogos ou brinquedos. No tocante ao papel reciclado, pode-se ressaltar que ele não necessita de novo plantio ou derrubada de árvores, apresentando vantagens sobre o papel branco de origem certificada, o qual necessitará de novos plantios, por melhor que sejam as práticas em seu plantio e processamento.

Considerando o que fora apresentado e reconhecendo as funções que podem ter tanto o pet como o papel e a matéria-prima utilizada para o fabrico desses produtos é que se dar a devida importância à reciclagem ou reuso tanto do PET como do papel, principalmente o papel que seria, a princípio visto pelo alunado como lixo, sendo reutilizado em novos produtos, como jogos e brinquedos elaborados por educadores e alunos nas Escolas da Rede Pública Municipal dos sete municípios que compreendem a área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape, projeto patrocinado pela Petrobras através do Programa Petrobras Ambiental, que vem atuando nos referidos municípios em dois momentos, o primeiro de 2005 a 2008 e o segundo de 2011 a 2013. Essa ação além de levar o alunado à formação de um senso crítico no tocante a preservação e conservação do meio ambiente tem proporcionado o lado lúdico aos mesmos contribuindo no desenvolvimento cognitivo deles à medida que os mesmos estão produzindo os jogos e brinquedos educativos.

No que concerne ao lado lúdico referente à construção do saber, de acordo com Ronca (1989, p. 27) “O movimento lúdico, simultaneamente, torna-se fonte prazerosa de conhecimento, pois nele a criança constrói classificações, elabora sequências lógicas, desenvolve o psicomotor e a afetividade e amplia conceitos das várias áreas da ciência”. Além de fonte prazerosa de conhecimento que o lúdico proporciona a criança, segundo Vigotsky (1989, p.84) ele afirmou que “as crianças formam estruturas mentais pelo uso de instrumentos e sinais. A brincadeira, a criação de situações imaginárias surge da tensão do indivíduo e a sociedade. O lúdico liberta a criança das amarras da realidade”. Diante dessa percepção que se pode do lúdico é que se buscou trabalhar os resíduos sólidos, mais precisamente o papel e o pet considerados como lixo fazendo o seu reuso através de jogos e brinquedos educativos.

A realização dessa atividade surgiu à implantação do Projeto Recicla na Escola ter-se-ia a construção de novos valores a respeito do lixo, visto que aquilo que, a princípio era visto como lixo agora poderia passar pelo processo dos quatro “R’s” reduzir, reutilizar, reciclar e repensar, pois, por exemplo, as folhas de papéis que teriam sido usadas apenas no anverso poderia fazer uso da mesma utilizando o seu verso como rascunho e quando utilizado os dois lados e ainda, se quisesse poupar os elementos naturais do meio ambiente se propuseria a reciclar ou reutilizar o papel. Partindo-se da percepção descrita nos propomos, enquanto Projeto Rio Mamanguape desenvolver atividades com os alunos da Rede Pública Municipal dos sete municípios da área de abrangência do mesmo no tocante ao reuso do papel e do pet.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização das oficinas nos sete municípios da área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape, a saber, Alagoa Nova, Areial, Esperança, Lagoa Seca, Matinhos, Montadas e São Sebastião de Lagoa de Roça, elas seriam fruto do Projeto Recicla na Escola, o qual surgiu após uma capacitação com professores sobre Educação Ambiental.

Para tanto foi elaborado um planejamento, este pela coordenação da área de Educação Ambiental que foi apresentado aos secretários dos sete municípios no tocante ao processo de realização das oficinas em pet e papel, enfocando a Educação Ambiental, buscando alcançar, de forma geral, os objetivos esperados pelo Projeto Rio Mamanguape e de forma específica o objetivo da área de Educação Ambiental. Entretanto, esta ação deu-se a partir de uma articulação, por telefone, depois através de uma visita aos secretários para apresentar o planejamento das referidas oficinas, para arguir sobre o local, dia, horário e a quantidade de alunos e professores que deveriam participar das mesmas.

Diante deste contexto pode-se afirmar que metodologicamente as oficinas de reuso de pet e papel com professores e alunos dos sete municípios deram-se de acordo com o planejado.

A proposta compreendia um dia de atividade com a participação dos alunos e professores, sendo 15 alunos e três educadores para cada oficina. Os alunos e professores foram escolhidos pelos secretários de educação. Entretanto, os alunos deveriam ser os mais comportados em sala de aula e estarem cursando entre o 6º e o 9º ano. Poderiam ser de ambos os性os. Os participantes das oficinas deveriam ser das várias escolas da rede pública municipal para que se pudesse ter a maior representatividade e assim replicar essa ação em suas escolas, atingindo o maior número de sujeitos sociais envolvidos.

Com as oficinas estaria contribuindo na redução dos resíduos sólidos considerados, a princípio lixo por não se fazer um novo uso desses materiais, já que eles haviam sido utilizados no cotidiano da vida em sociedade. O total de alunos participantes compreendeu 221, e educadores 57, somando um total de 278 pessoas.

As oficinas foram realizadas em cada um dos municípios, em oito horas, com expositiva dialogal e reflexiva, para a parte teórica enfocando a questão do reuso do pet e do papel, utilizando-se de uma hora e a prática de 7 horas com o intervalo para almoço. O total de horas das oficinas compreendeu 56. O conteúdo compreendeu uma breve exposição sobre resíduos sólidos, destacando o papel e o pet, mostrando a importância do reuso dos mesmos e a contribuição que se pode proporcionar ao meio ambiente ao tempo que se oferece o lado lúdico aos participantes, principalmente as crianças, no processo ensino/aprendizagem.

O material utilizado na oficina de pet compreendeu: Garrafas pet, Primer, Bastão de Cola quente, Lã, E.V.A, Cabos de vassoura, Cordas de nylon, Tinta acrílica fosca (diversas cores), Verniz, Tesoura, Pistola de cola quente, pincéis. E, na de papel foram: papel usado, jornal, revista, cartolina, cola, tesoura, lã, fita, durex, TNT (várias cores), etc. todos doados pelo Projeto, com exceção das garrafas pet's e do papel que ia ser reutilizado, os quais os participantes trouxeram de casa ou foram coletados entre familiares ou restaurantes, no caso das garrafas pet e do papel pegaram nas escolas o que já não tinha nenhuma utilidade.

O local das oficinas foi apresentado pelos secretários municipais, sendo salas de aula de uma das escolas municipais. O almoço e o lanche aconteceram na escola para que não houvesse dispersão dos mesmos e tivesse o melhor aproveitamento possível.

O processo de interação e integração dos participantes deu-se através da ação dialogal no momento da montagem dos brinquedos ou durante os esclarecimentos sobre as dúvidas que cada um deles apresentava, compartilhando, assim, as experiências vividas pelos professores no exercício diário de suas funções, ao tempo que se ouviu também alguns alunos que expressavam tamanha alegria por fazer parte de uma das oficinas oferecidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das oficinas realizadas nos sete municípios da área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape foram compilados na Tabela 1, na qual se tem a representação da quantidade de participantes e nas fotos a demonstração do desenvolvimento de toda atuação dos alunos e professores na elaboração dos brinquedos e jogos educativos.

**Tabela 1.** Capacitação em reuso de pet e papel a alunos do 6º ao 9º e professores da rede pública municipal dos municípios da área de abrangência do Projeto Rio Mamanguape

Municípios	Local	Dia da Capacitação	Nº de Alunos	Nº de Professores
Alagoa Nova	Centro Artesanal Deputado Raimundo Asfora	15.04.2013	30	06
Areial	Escola Francisco Apolinário	21.03.2013	30	06
Esperança	Escola Dom Palmeira	29.04.2013	30	14
Lagoa Seca	Centro de Formação São Francisco	01.04.2013	44	16
Matinhos	Escola Ascendino Moura	26.03.2013	29	07
Montadas	Escola Municipal Erasmo de Araujo Sousa	27.03.2013	31	07
São Sebastião de Lagoa de Roça	Escola Pedro da Costa	25.03.2013	27	01
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>221</b>	<b>57</b>

**Fonte:** Elaboração das autoras.

Analizando os resultados da Tabela 1 podem-se verificar que todos os municípios da área de abrangência do Projeto participaram das oficinas, uns enviando o número total de participantes de acordo com o planejados a exemplo de Alagoa Nova e Areial que enviaram 30 alunos e 6 educadores, sendo eles distribuídos da seguinte forma, 15 alunos e 3 professores para a oficina de Pet e a mesma quantidade para a de Papel. Esperança enviou a mesma quantidade de alunos, mas educadores foram 14. Lagoa Seca enviou o maior número de alunos (44) e de professores (16). Entretanto, o município de São Sebastião de Lagoa de Roça apresentou o menor número de alunos (27) e apenas um educador.

Em se tratando do processo de desenvolvimento das oficinas este pode ser percebido através da Figura 1 na qual se tem desde o material utilizado e o passo a passo de alguns dos brinquedos e jogos educativos que mostram as ações que demonstram não somente o lado lúdico que envolveu alunos e professores, mas o desenvolvimento cognitivo no processo ensino/aprendizagem através da confecção dos referidos jogos e brinquedos educativos.



**Fonte:** Fotos pertencentes a Coopacne e tiradas por Francisco de Assis Ramos Rodrigues

## CONCLUSÕES

As oficinas despertou o alunado a desenvolver seu lado criativo ao tempo que puderam melhorar a sua cognição no processo ensino aprendizagem, além de proporcionar à oportunidade não somente de construir valores novos a respeito da temática Educação Ambiental, no tocante a preservação e conservação do meio ambiente, mas desenvolver o lado lúdico ao construir brinquedos e jogos educativos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAUJO, G.I. **Percepção dos alunos da Escola Estadual Antônio Guedes de Andrade sobre reciclagem de apara**s. Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado ao Programa de Pós-Graduação Lato Sensu do Curso de Especialização em Geografia e Gestão Ambiental das Faculdades Integradas de Patos. Campina Grande-PB, 2013.
2. FERNANDES, S. C.; ESPINOSA, J.W.M. **Práticas de Engenharia em Laboratório de Reciclagem de Papel**. Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão, 75704-020, Brasil. 15p
3. FERRAZ, J. M. G. **O papel nosso de cada dia**. Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/408.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/down_hp/408.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2013.
4. LEI n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 13 out. 2013.
5. MICHAELIS: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.
6. RONCA, P. A. C. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.
7. ROSA, B.N.; Moraes, G.G.; Maroço, M.; Castro, R. **A importância da reciclagem do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov. de 2005.
8. SACCONI, L. A. **Grande dicionário sacconi**: da língua portuguesa: comentado, crítico e enciclopédico. São Paulo: Nova Geração, 2010, p. 1526
9. SCHALCH, V. et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsudoutrina\\_26.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsudoutrina_26.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2013.
10. VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.