

**III-132 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: A EXPERIÊNCIA DO CEFET- PB COM A RECICLAGEM DE PAPÉIS****Ana Carolina Guimarães da Silva⁽¹⁾**

Graduanda em Pedagogia na UFPB. Técnica em Saneamento Ambiental pelo CEFET-PB. Estagiária da Oficina de Reciclagem de Papel do CEFET- Pb.

Lenilde Cordeiro Gonçalves⁽²⁾

Bióloga. Especialista em Educação ambiental. Mestranda em Ciências da Nutrição na UFPB. Profª de Educação em Saúde Pública e Análise Microbiológica de Águas no CEFET- PB.

Maria Edelcides Gondim Vasconcelos⁽³⁾

Engenheira Civil. Especialista em Engenharia Sanitária. Mestranda em Avaliação de Impacto Ambiental. Gerente do Curso Superior de Geomática no CEFET- PB.

Maria Margareth Carvalho

Educadora Artística. Especialista em Artes Plásticas. Professora de Educação Artística do CEFET-PB

Valdith Lopes Gerônimo

Engenheira Civil. Mestre em Engenharia Civil. Profª de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no CEFET-PB

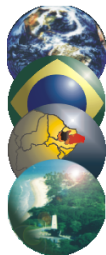
FOTO
NÃO
DISPONÍVEL**Endereço⁽³⁾:** Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba. Área de Tecnologia Ambiental. Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe. CEP: 58015- 430. João Pessoa- PB. Email: megv@openline.com.br**RESUMO**

Preocupado com a necessidade de que as instituições educacionais devam servir de modelo para a formação de uma consciência ambiental, o CEFET- PB criou e mantém em atividade, há seis anos, uma Oficina Artesanal de Reciclagem de Papel. Após uma pesquisa de quantificação e qualificação dos resíduos produzidos na então Escola Técnica Federal da Paraíba (1993) , feita com a participação dos alunos, constatou- se que grande quantidade de diferentes materiais estava sendo desperdiçado e isto despertou para a necessidade de iniciar- se um sistema de gerenciamento dos resíduos da instituição. O papel foi escolhido como primeiro material a ser reciclado e este trabalho traz um breve histórico da criação da Oficina de Reciclagem de Papel, aonde são relatadas as diferentes atividades desenvolvidas pela mesma. A partir da coleta seletiva de papéis, segue- se uma série de etapas que culminam com a utilização do papel já reciclado. São comentadas as diversas ações educativas desenvolvidas interna e externamente à instituição, bem como a importância da persistência de pequenos projetos como esse, que incentivam a comunidade a combater o desperdício e a colaborar efetivamente para a preservação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de resíduos, Reciclagem de papel, Oficina de reciclagem, Artesanato em papel, Educação ambiental.**INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a reciclagem de materiais tem se afirmado como a saída mais estratégica para a questão dos resíduos sólidos urbanos (Figueiredo, 1995). Estimuladas pelas certificações ambientais, como as da série ISO 14000, muitas empresas estão investindo em sistemas de gerenciamento de resíduos, conseguindo também, com isso, aumentar consideravelmente os seus lucros (Donaire, 1995). Nas instituições educacionais, talvez por seus objetivos não estarem atrelados à dupla “ *marketing* e lucro”, mas, essencialmente, à educação ambiental, os avanços têm sido mais lentos, o que já era perfeitamente previsível.

A experiência do CEFET- PB no gerenciamento dos seus resíduos teve início quando ele ainda chamava- se Escola Técnica Federal da Paraíba, no ano letivo de 1993, com uma atividade prática da disciplina extra-curricular *Ecologia Aplicada ao Saneamento Ambiental*. O trabalho envolveu a turma concluinte do, então, Curso de Saneamento (Gonçalves, 1995). Foi feita uma caracterização quantitativa e qualitativa do lixo produzido na instituição, no período de uma semana letiva (5 dias), cujos resultados estão demonstrados na tabela 1. Os dados mostraram que grande quantidade de materiais recicláveis estava sendo desperdiçada, tendo como destino certo o lixão da cidade.



Os papéis e o papelão foram escolhidos para iniciar-se o trabalho de reciclagem e, no ano seguinte (1994), logo após obter-se a doação de um liquidificador industrial pela empresa SIEMENS, foi instalada a pequena oficina, que persevera até os dias atuais.

TABELA 1: Caracterização dos resíduos sólidos da ETPPB

Tipo de resíduo	(Kg/ 5 dias)	(%)
Folhagem	587,62	52,17
Restos de alimentos	249,99	22,19
Papéis	101,84	9,04
Metais	75,45	6,7
Outros*	43,53	3,86
Papelão	24,57	2,18
Plásticos	22,40	2,00
Vidros	21,00	1,86
TOTAL	1.126,40	100,00

* pedaços de madeira, borrachas, pedras, terra, trapos, etc...

Fonte: Gonçalves (1995).

A estrutura e o processo de produção da Oficina de Reciclagem de Papel evoluíram, mas seus objetivos de conscientização para a prática da coleta seletiva e preservação ambiental permanecem. Neste presente trabalho é relatada a sua sistemática operacional e o contexto em que a mesma se dá, na perspectiva de que a experiência de gerenciamento de papéis do CEFET- PB sirva de estímulo para que outras instituições possam também dar esse primeiro passo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Na sua implantação, a oficina dispunha, como recursos humanos, de apenas uma aluna (bolsista) e da professora responsável, sendo a produção de papel reciclado quase restrita às atividades de demonstração do processo ao alunado. Atualmente, a oficina conta com dois servidores cedidos pela Empresa Municipal de Limpeza Urbana (EMLUR) e duas estagiárias do curso de Tecnologia Ambiental..

Inicialmente bastante improvisado, o *lay out* atual da oficina obedece às orientações do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 1995), com um depósito respeitando o mínimo de 12m².

O método de funcionamento da oficina sofreu poucas modificações em relação ao método inicial, e segue, em linhas gerais, o fluxograma demonstrado na figura 1.

A coleta seletiva é feita utilizando-se coletores de papel, que podem ser de mesa ou de chão, e nada mais são do que caixas forradas de papel reciclado, as quais são recolhidas, periodicamente, por um funcionário da oficina. Na recepção da oficina os papéis são selecionados em três categorias: papel branco, papel misto (papéis coloridos e papelões) e papel jornal, sendo, em seguida, feita a pesagem de cada grupo. Os papéis que estiverem usados apenas de um lado destinam-se à produção de blocos de rascunho, os quais são distribuídos em eventos ou utilizados na própria gerência de Tecnologia Ambiental; os que estiverem usados dos dois lados são reciclados em novas folhas, medindo 44cmx32cm.

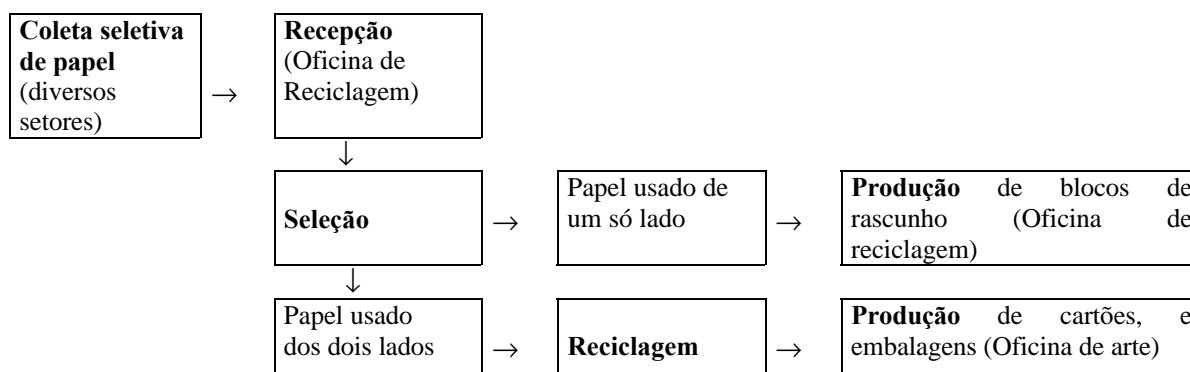
A técnica de produção de papéis é a previamente descrita por Tavares (1994), com algumas modificações como o tipo de prensa utilizada para desidratar o papel, antes manual e hoje, hidráulica. A técnica consiste no recorte do papel, que é deixado de molho em água potável, moagem em liquidificador industrial com adição de liga neutra, moldagem, secagem, prensagem, nova secagem e, finalmente, uma última prensagem. As folhas recicladas são destinadas à produção de artefatos, em geral, na própria oficina de reciclagem ou na oficina de artes (NACE - Núcleo de Artes, Cultura e Eventos do CEFET-PB).

O excedente de papéis brancos, mais o conjunto de papéis mistos e jornais são vendidos à uma empresa privada, que comercializa papéis recicláveis e paga R\$0,12/kg de papel branco, R\$0,08/kg de papel jornal e



R\$0,06/kg de papel misto. O controle da produção e dos lucros é feito através dos registros de entrada e saída de materiais, sendo que 25% do faturamento é destinado à gratificação para os dois funcionários da oficina.

Figura 1 – Fluxograma de funcionamento da Oficina de Reciclagem de Papel do CEFET- PB



Fonte: Gonçalves (1995), com adaptação da autora Silva, A. C. G da.

Ao longo de sua trajetória, uma das maiores dificuldades com que a oficina tem se deparado tem sido a carência de pessoas que assumam com dedicação a sua gerência administrativa, tendo isto que ser feito, atualmente, pelo já tão sobrecarregado coordenador do Curso Técnico em Meio Ambiente. Também são pouco disponíveis pessoas voluntárias, que possam dedicar-se à promoção das diferentes atividades.

Apesar da falta de recursos (materiais e humanos), as ações educativas têm ocorrido. Neste aspecto foram feitas reuniões com o pessoal encarregado da limpeza e organizadas várias manifestações internas e externas, envolvendo toda a comunidade escolar.

RESULTADOS

No primeiro ano de funcionamento, apenas o setor da gráfica enviava regularmente papéis recicláveis para a oficina. Atualmente, cerca de 48 setores já participam, sendo que alguns mais regularmente que outros.

Com vistas a aumentar a participação na coleta seletiva, em setembro de 1998 realizou-se, internamente, o dia “D”, que foi um dia de mobilização, aonde foram entregues **folhetos informativos** com a história da Oficina de Reciclagem e coletores em todos os setores da instituição. Em dezembro de 2000 realizou-se a **Feira de Reciclagem**, aonde foram expostos e comercializados vários artefatos produzidos pelos próprios alunos e pelos funcionários da oficina. Foi ainda produzido um **vídeo educativo**, que mostra todas as etapas do processo de reciclagem de papel e ministradas **palestras** sobre temas ambientais. As presenças do coral da Empresa de Municipal de Limpeza Urbana (EMLUR) e da Banda Marcial do CEFET- PB, abrilhantaram o evento.

A Oficina também tem sido convidada para participar de vários **encontros** externos como o Encontro Paraibano de Educação Ambiental e a I Feira de Qualidade de Vida dos Correios.

No âmbito da extensão, a oficina tem recebido visitas de escolas públicas e privadas, que a procuram para demonstrar o processo de reciclagem de papel para seus alunos.

Também são solicitados cursos, com vistas ao treinamento de pessoal para instalação de novas oficinas. Este foi o caso do curso “*Como montar uma oficina de reciclagem de papel*” ministrado pela professora, então responsável pela oficina, aos funcionários do SENAI de Campina Grande- PB, que puderam implantar a sua própria oficina (1996). A arte em papel reciclado está também sendo ensinada em um trabalho de extensão voluntário, pela professora responsável pela Oficina de Artes, às pessoas da Casa de Apoio ao Portador de Câncer, levando-lhes muita motivação.



Recentemente, uma das estagiárias da oficina (Ana Carolina) organizou e ministrou o curso de férias *Reciclagem de papel* para um total de 57 alunos, distribuídos em sete turmas, com duração de 15 horas. Todos os participantes puseram literalmente a *mão na massa*, produzindo papel e artefatos em geral, além de discutirem a importância da preservação ambiental.

A produção atual de papel reciclado é sistemática, atingindo, em média, 100 folhas/dia. Quanto à produção de artefatos na própria Oficina de Reciclagem, é esporádica, porém, na Oficina de Artes, ela já consiste em uma das opções da disciplina de Educação Artística, que é obrigatória para todos os alunos.

A venda do papel que não é reciclado na própria oficina rende, em média, R\$60,00/mês, sendo que o papel branco participa com 40,7% (268Kg/mês) do total vendido, o papel misto com 44,7% (295Kg/mês) e o papel jornal com 14,6% (96Kg/mês). Pretende-se iniciar a venda externa do próprio papel reciclado, o que, possivelmente, permitirá o auto- financiamento da oficina.

CONCLUSÕES

Os dados demonstram que, apesar da instituição ter ampliado suas atividades ao longo dos anos, inclusive as de informática, que são geradoras de muitos resíduos, a quantidade de papéis descartados não sofreu um aumento significativo, desde a primeira caracterização, feita em 1993.

Em uma hipótese bastante otimista, pode-se relacionar este fato à aplicação dos quatro erres: Reduzir – Recuperar – Reutilizar – Reciclar (Compam, 2000), por parte da comunidade cefetiana. Apesar de ainda não realizar o gerenciamento de todos os seus resíduos, o CEFET- PB tem dado grandes passos neste sentido, desde a implantação de sua oficina de reciclagem de papel. Como em todo trabalho que envolve educação ambiental e, conseqüentemente, mudança de comportamento, os resultados só acontecem a longo prazo, daí a importância da persistência na busca dos objetivos traçados.

Ainda não consistindo em um modelo perfeito (se é que ele existe), por perseverar há mais de seis anos, superando os obstáculos, a Oficina de Reciclagem de Papel do CEFET- PB já pode ser considerada um exemplo de efetiva educação ambiental, devendo servir de incentivo para que outras instituições públicas ou não, iniciem o gerenciamento dos seus resíduos, especialmente do papel, que é muito simples.

Muitas vezes, os gastos iniciais com a implantação de oficinas de reciclagem, em geral, podem ser maiores do que o seu retorno financeiro, mas, como afirma Pereira- Neto (1991), nenhum projeto de saneamento pode ser avaliado apenas com base em valores financeiros e econômicos. E Espinosa (1993) questiona: “*como atribuir valor econômico à biodiversidade*” ?

Por isso o CEFET- PB, bem como todas as instituições educativas, precisam investir na formação de profissionais que tornem-se, acima de tudo, cidadãos conscientes da sua missão de lutar pela melhoria da qualidade de vida. Com esse propósito, precisam ensinar novos hábitos, mais saudáveis e ecobalanceados do que os induzidos pela indústria de consumo, engajando- os, definitivamente, no processo de defesa e recuperação ambiental. As oficinas de reciclagem de papel parecem ser um bom começo!

REFERÊNCIAS

1. CEMPRES. **Recicladora e negócios: perfil de recicladora de papel**. Rio de Janeiro: CEMPRES, 1995. 38p.
2. COMPAM. **Arte do Papel**. Disponível em <http://www.compam.com.br/artedopapel.html>. Acesso em 07/out/2000.
3. DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995. 134p.
4. ESPINOSA, h. r. m. Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica. **Revista ambiente**. São Paulo: CETESB, v.7, n. 1, p.40- 44, 1993.
5. FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2 ed. Piracicaba: Unimep, 1995. 240p.
6. GONÇALVES, L. C. **Resíduos sólidos urbanos: a contribuição de um pequeno projeto escolar**. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Universidade Federal da Paraíba, 1995.
7. PEREIRA- NETO, J. T. **Reciclagem de resíduos sólidos domésticos**. Trabalho apresentado no I Simpósio de Gerenciamento Ambiental na Indústria. São Paulo, 1991.



8. TAVARES, S. A **Papel feito à mão: uma arte que contribui com a natureza**. Planaltina: EATER-DF. Apostila, 1994.