



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

João Bochnia¹, José Teodoro Santos¹, Adir Gonçalves Silva¹, Cesar Aparecido da Silva²

RESUMO

A educação ambiental e as práticas de desenvolvimento sustentável constituem grandes alicerces do gerenciamento de resíduos sólidos produzidos pela sociedade. Neste contexto, as instituições de ensino têm um papel importante tanto na conscientização para preservação ambiental como também no incentivo de condutas comprometidas com valores éticos e sociais que promovam a proteção ambiental. Este estudo teve por objetivo verificar se a coleta seletiva e destinação dos resíduos gerados no restaurante universitário do campus de uma universidade estão sendo efetuados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da instituição. Verificou-se que os resíduos recicláveis, incluindo copos plásticos, papel, guardanapos e latas de óleo e conservas são destinados a Associação de Catadores para fins de reaproveitamento, contribuindo para a geração de emprego e renda. Os óleos e gorduras são encaminhados para uma empresa recicladora que transforma esses dejetos em produtos comercializáveis. Já as sobras das bandejas coletadas após as refeições e as cascas de legumes desprezadas no preparo de alimentos ainda carecem de gestão aprimorada. Sugere-se que estes resíduos de alimentos sejam aproveitados na compostagem e fabricação de fertilizantes orgânicos, gerando produtos que poderiam ser destinados às cooperativas agrícolas ou, utilizado em horta comunitária no próprio campus universitário.

Palavras-chaves: Lixo; Educação ambiental; Sustentabilidade.

SOLID WASTE MANAGEMENT GENERATED IN RESTAURANT FROM UNIVERSITY

ABSTRACT

Environmental education and sustainable development practices are the major fundaments for management of solid waste produced by society. In this way, the educational institution has an important role in the consciousness for environmental conservation and the encouraging conduct with ethical and social values which promote environmental protection. The aim this work was assess whether the selective collection and disposal of waste generated at the campus restaurant at university are according to the Solid Waste Management Plan of the institution. It was found that recyclable waste such as plastic cups, paper and oil package are designated for the Association of Collectors which contribute to generate employment and finance increase. Oils and fats are sent to a recycling company that turns in marketable products. The scraps collected from the trays after meals and vegetable neglected in the food preparation still require improved management. It is suggested that organic wastes is recovered for composting and natural fertilizer producing stuff that could be applied to agricultural cooperatives or used in a community garden in the campus.

Keywords: Garbage. Environmental Education. Sustainability.

Trabalho recebido em 04/11/2012 e aceito para publicação em 01/04/2013.

¹ Tecnólogos de Gestão Pública, UFPR.

² Engenheiro Ambiental. Especialista em MBA Gestão Ambiental. Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho. Mestrado e Doutorado em Ecologia e Conservação. Professor do Instituto Federal do Paraná. e-mail: cesar.silva@ifpr.edu.br.

1. INTRODUCTION

A grande preocupação com o constante acúmulo de resíduos gerados pela sociedade se traduz na busca por modelos de preservação e educação ambiental. No âmbito das Universidades brasileiras, a educação ambiental é colocada em prática através de programas de sensibilização quanto à necessidade de preservação do meio ambiente.

A educação ambiental, segundo Dias (1992), consiste em um processo que tem por objetivo formar cidadãos com conhecimentos relativos ao meio ambiente biofísico e suas interações, capacitando-os a encontrar soluções e resolver problemas associados com a interação do homem ao meio que o cerca. Isto se dá pelo processo de reconhecimento de valores e conceitos que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e atitudes que visem à preservação do meio biofísico.

Müller (1998) destaca que a partir da educação ambiental é possível a utilização racional dos recursos naturais, bem como, a satisfação material numa sociedade presente e, no futuro. Entretanto, para que isto aconteça, além da ética ambiental é preciso incitar e alimentar na sociedade uma conduta pró-ativa e comprometida com a preservação do ecossistema.

O acúmulo crescente de lixo gerado pela atividade humana constitui uma das maiores preocupações ambientais, uma vez que grande parte dos resíduos ainda são encaminhados para aterros sanitários, sem o devido planejamento. Por outro lado, diversos estudos científicos propõem o correto manejo destes dejetos, incluindo, a coleta seletiva, destinação adequada e reciclagem que são atividades atreladas ao conceito de desenvolvimento sustentável (DIAS, 1992; VAZ *et al.*, 2003; COSTA *et al.*, 2009; RUBERG *et al.*, 2009; DIAS e PAIXÃO, 2010; UFPR, 2010).

O desenvolvimento sustentável de uma comunidade, estado ou nação, segundo Valle (1995), consiste em atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades. Desta forma, as sociedades atuais vêm desenvolvendo técnicas e tecnologias que minimizam o desperdício de matéria-prima e o volume de resíduos. No Brasil, a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, fica obrigatória a inclusão de disciplinas relativas à educação ambiental, em todos os níveis de ensino, sendo enfatizada a necessidade de conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A gestão de resíduos no âmbito da administração pública federal foi

normatiza pelo o Decreto Federal n. 5940, que instituiu a obrigatoriedade da separação de resíduos descartados em todos os órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta (BRASIL, 2006). Após a coleta seletiva, os resíduos devem ser destinados às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, com objetivo de gerar emprego e renda para as camadas menos favorecidas social e economicamente. A partir dessa normativa, as universidades federais vêm desenvolvendo programas de gerenciamento de resíduos produzidos pelos setores e departamentos, denotando a preocupação com o manejo e aproveitamento dos resíduos, com foco na educação e preservação ambiental, cumprindo também sua responsabilidade enquanto formadora de opinião e de transformação social.

A coleta seletiva foi motivo de preocupação das Instituições Federais de Ensino que vêm apresentando projetos para a redução e gerenciamento dos resíduos em seus campi.

Este estudo teve por objetivo avaliar a coleta seletiva e destinação dos resíduos gerados no Restaurante Universitário (RU) do Campus de uma instituição federal de ensino superior, verificando se estão sendo efetuados

conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) já implantado na instituição.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O local de estudo foi um restaurante universitário (RU) do campus de uma instituição federal de ensino (IFE) localizada na cidade de Curitiba-PR. Criada em 1913, conta atualmente com mais de 60 cursos abrangendo ensino de nível técnico, superior e pós-graduação. Em 2010 foram servidas 972.919 refeições em seus restaurantes (UFPR, 2011).

O campus em estudo possui uma área física de 617.128 m² por onde circulam, em média, aproximadamente 12 mil pessoas diariamente, incluindo alunos, funcionários e visitantes. O RU conta com uma área de 1.959 m² e atende uma média de 4.000 usuários por dia.

Para este estudo, foram coletados dados sobre a forma de coleta, armazenamento e destinação final atual dos resíduos gerados no RU do campus através de entrevistas com os gestores, e documentos tais como o PGRS, e informações disponíveis no site oficial da instituição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A triagem dos resíduos, conforme o PGRS, consiste na separação de produtos perigosos químicos (produtos químicos vencidos, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias e latas de tintas vazias contendo resíduos); resíduos sólidos (domiciliares tais como: papel, papelão, plástico, vidro e metal, resíduos orgânicos e vegetais); resíduos de construção civil e resíduos de serviços de saúde. Com a implantação do projeto, os resíduos orgânicos e rejeitos, em sua maior parte, ainda estão sendo enviados para aterros sanitários; parte dos resíduos vegetais está sendo transformado em composto que é encaminhado para outro campus, que faz parte da estrutura de ensino prático da instituição.

Os resíduos recicláveis são encaminhados para associações e

cooperativas de catadores. Ainda como parte do PGRS, e em atendimento ao Decreto Federal 5940, foi colocado em prática a coleta seletiva solidária, viabilizada pela doação dos resíduos para a Cooperativa de Catadores Catamare, através de um Termo de Convênio que possibilita a o acesso desse segmento de trabalhadores à cidadania, à oportunidade de renda e à inclusão social.

Os resíduos gerados diariamente na unidade incluem: casca de legumes, óleo e gorduras derivados do preparo das refeições; copos plásticos; papel para banheiros; guardanapos; latas de óleo e conserva; resíduos provenientes da sobra nas bandejas utilizadas para refeição. A quantidade de resíduos/mês no RU do Campus Centro Politécnico é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1- Resíduos descartados no RU do campus em estudo por mês no ano de 2011.

RESÍDUOS COLETADOS	QUANTIDADE / MÊS
Sobras de alimento	200 kg
Cascas de legumes	700 kg
Óleos e gorduras	800 litros
Copos	3.500 unidades
Papel para banheiros	600 metros
Guardanapos	4.500 unidades
Latas de conserva e óleo	200 kg

Fonte: Levantamento dos autores.

As cascas de legumes descascadas no preparo de alimentos das refeições são trituradas e descartadas diretamente no esgoto comum. O óleo e as gorduras são enviados para uma empresa que utiliza estes dejetos na fabricação de sabão e detergentes.

Como reversão financeira deste acordo, 20% da produção destes produtos é revertido para o RU da instituição. Os copos plásticos, papel para banheiros, guardanapos e latas de óleo e conserva, são recolhidos pela Prefeitura da Cidade Universitária e encaminhados para a Associação de Catadores Catamare, cumprindo a determinação da legislação.

A média diária de usuários do RU é de 4.000 pessoas e cada bandeja acondiciona 730g de alimento em média. Do total do alimento acondicionado na bandeja, estima-se que 44g são deixadas após a refeição.

Comparando com os estudos de Costa (2009) que encontraram valores maiores de desperdício após consumo em relação ao valor pós-preparo, o desperdício de 6%, por bandeja, verificado neste estudo, parece representar certo grau de conscientização dos usuários.

Ao final de cada dia 200 kg de resíduos são armazenados em câmara fria a 3°C por 24 horas. Atualmente os resíduos são recolhidos diariamente pela Granja

Vitória, localizada no município de Mandirituba, sendo misturados com ração e usados para alimentação de suínos. As eventuais sobras desse produto são misturadas a outros produtos da granja, e usados como adubo.

Considerando a média mensal de resíduos orgânicos descartados do RU, incluindo sobras de alimento das bandejas e cascas descartadas no preparo, a quantidade total de resíduos de alimento coletado é de 6.700 kg/ mês que poderia ser utilizado na compostagem, tal como foi projetado no PGRS da instituição. Porém, limitações estruturais dificultam o aproveitamento desses resíduos. Isto porque, a fazenda experimental está localizada em uma área de proteção ambiental, não sendo possível a criação de animais ou o uso de fertilizantes e, assim, apenas uma pequena parte dos resíduos orgânicos do RU é utilizada no cultivo orgânico de hortaliças (GASPARIM, 2010).

A compostagem pode ser uma alternativa para os resíduos orgânicos do RU, uma vez que os fertilizantes orgânicos são substitutos ecologicamente corretos para os adubos inorgânicos (SILVA e ANDREOLI, 2010). O uso destes produtos parece ser economicamente viável, uma vez que em estudo preliminar constatou-se que a utilização das sobras orgânicas

adicionadas a outros produtos resultaram em uma economia de aproximadamente 20% na compra de adubos e ração.

Além disso, a compostagem dos resíduos do RU poderia envolver alunos e professores que em parcerias com agricultores ou outros segmentos, atuariam na produção de fertilizantes orgânicos que poderiam ser comercializados via cooperativas agrônomicas.

A conscientização sobre a preservação ambiental passa pelo entendimento da necessidade de se equilibrar o consumo e a reciclagem alicerçada em processos sustentáveis. Através da educação ambiental é possível exercitar a ética e a prática de tomada de decisões que podem conduzir a melhoria e qualidade de vida.

A educação ambiental tem sido difundida pelas universidades brasileiras como forma de promover a sensibilização e a participação da comunidade universitária na proteção do meio ambiente. Tal exercício pode ser verificada em algumas universidades que desenvolveram projetos com o objetivo de incentivar a prática da coleta seletiva e a reciclagem de resíduos e as potencialidades do mercado de produtos recicláveis.

A experiência de uma parceria entre a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e a Prefeitura Municipal

de Santana no gerenciamento de resíduos produzidos pelo ambiente de feira livre naquele município, foi descrita por Vaz *et al.* (2003). A UEFS, através da participação de professores do Departamento de Tecnologia e equipe de Educação Ambiental contribuiu no projeto, auxiliando na caracterização dos resíduos gerados e identificando possibilidades reciclagem e de comercialização de produtos reciclados.

Imbroisi *et al.* (2006), propuseram um sistema de gestão que teve por finalidade promover a redução e/ou eliminação do impacto ambiental causado pelo descarte inadequado dos resíduos químicos gerados pela Universidade de Brasília. O projeto abrangeu três objetivos básicos: destinação ambientalmente adequada do passivo acumulado; implementação de um sistema de gerenciamento de resíduos químicos e implementação da Central de Tratamento de Resíduos Químicos da UnB e que pudesse também atender a comunidade no manejo e reaproveitamento de resíduos.

Costa *et al.* (2009) realizaram um estudo no refeitório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), cujo objetivo foi analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos orgânicos bem como a existência ou não do desperdício. Observou-se um grande

acúmulo de alimentos no pós-preparo levando a crer que a grande quantidade de resíduos orgânicos gerados no refeitório provém do desperdício. A pesquisa demonstrou que a variação existente estava mais associada com o número de pessoas que almoçam por dia, do que com o tipo de refeição, sendo constatado também que o gerenciamento não estava sendo executado corretamente, porém, parte do resíduo orgânico era reaproveitado na alimentação animal.

A partir da preocupação com a grande geração e os problemas na destinação dos resíduos sólidos urbanos, Ruberg *et al.* (2009) avaliaram a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Campus São Gabriel da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, cujo objetivo foi analisar a problemática e trazer propostas de soluções e também servir de exemplo para as autoridades do Município de São Gabriel, pois este, até então, ainda não possuía programa institucional de coleta seletiva. Com base na coleta de 46 kg de resíduos por dia, e, considerando o aumento no número de docentes, discentes e técnico-administrativos, os autores estimaram um aumento em torno de 17,2 kg por dia, o que corresponderia cerca de 12 sacos diários de 50 litros resíduos, justificando a importância de se implantar um sistema de coleta seletiva.

O gerenciamento do lixo gerado no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia foi descrito por Dias e Paixão (2010). O projeto, elaborado em 1992, foi desenvolvido com o objetivo de tratar o lixo de forma sustentável, uma vez que o mesmo era coletado e queimado a céu aberto. O lixo orgânico passou pelo processo de compostagem, o papel coletado foi utilizado em oficina artesanal e o lixo não reciclável foi encaminhado para aterro administrado pela prefeitura municipal.

As experiências relatadas, juntamente com o presente estudo, denotam a preocupação das instituições educacionais quanto ao cumprimento de seu papel de divulgação do conhecimento técnico e científico oferecendo soluções para problemas ambientais relacionados com os resíduos sólidos, respaldadas nos princípios de sustentabilidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados deste estudo verificou-se que no RU do Campus é efetuada coleta seletiva, e os resíduos são tratados conforme determinação do PGRS.

Os resíduos recicláveis, incluindo copos plásticos, papel, guardanapos, latas de óleo e conserva, são destinados a Associação de Catadores Catamare para fins de reaproveitamento, contribuindo

para a geração de emprego e renda. Entretanto, os resíduos orgânicos poderiam ser gerenciados de forma mais ampla e efetiva.

O óleo e as gorduras são encaminhados adequadamente para empresa recicladora que transforma esses dejetos em produtos comercializáveis. Já a destinação das sobras das bandejas e cascas de legumes desprezados no preparo das refeições poderia ser melhor conduzida, com aproveitamento destes resíduos na compostagem, efetuada na

fazenda agrícola da instituição, com a produção de fertilizante orgânico que poderia ser disponibilizado para cooperativas.

O fertilizante orgânico também poderia ser utilizado na cultura de hortaliças, cultivadas em horta comunitária construída pela comunidade acadêmica, com a participação de professores, funcionários e alunos de graduação de diversos cursos, tais como Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental e outros (Figura 1).

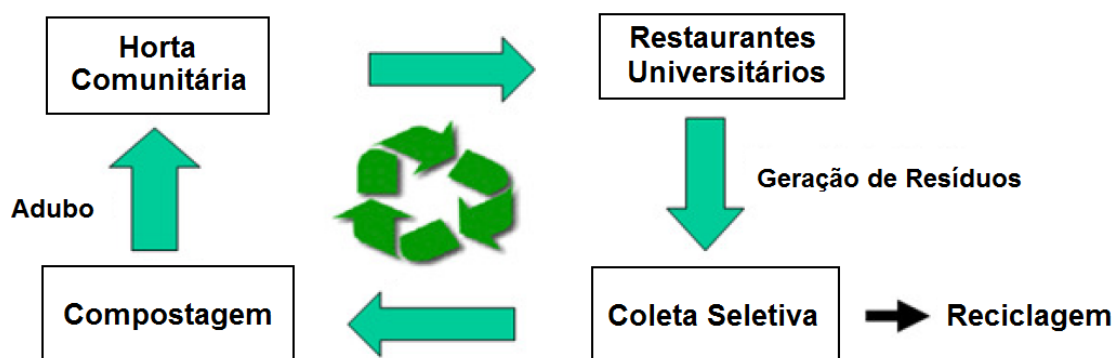


Figura 1 - Fluxograma proposto para destinação final dos resíduos sólidos gerados no RU dos campi da IFE. Fonte: Adaptado de Silva e Andreoli (2010).

A compostagem de resíduos sólidos gerados pelo RU e a utilização do fertilizante orgânico produzido no cultivo de hortaliças para consumo do próprio RU, além de ser uma solução ecologicamente correta para o acúmulo de resíduos sólidos, pode diminuir o custo das refeições, caracterizando assim, o desenvolvimento sustentável, tão importante e necessário

para a sustentabilidade ambiental, econômica e social.

5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2006.
- COSTA, H. Análise do gerenciamento dos resíduos sólidos orgânicos do refeitório do IFPI. *In:*

- CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DE REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. **Anais**. Belém: CONNEPI, 2009.
- DIAS, G. F. Educação **ambiental, princípios e práticas: estatuto da igualdade racial e o PL 73/99**. São Paulo: Gaia, 1992.
- DIAS, S. M, F.; PAIXÃO, M. F. M. Os caminhos do lixo na Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia. *In*: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Punta Cana, Republica Dominicana. **Anais**. Rio de Janeiro: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2010.
- GASPARIM, G. **Falta de estrutura da Fazenda Canguiri prejudica alunos da UFPR**. Comunicação on line, Disponível em: <<http://www.jornalcomunicacao.ufpr.br/node/8449>> Acesso em: 18 jan. 2011.
- IMBROISI, D. Gestão de resíduos químicos em universidades: Universidade de Brasília em foco. *Química Nova*, v. 29, n. 2, p.404-409, 2006.
- MULLER, J. **Educação Ambiental - Diretrizes para a Prática Pedagógica**. Porto Alegre: FAMURS, 1998.
- RUBERG, C. Resíduos gerados na Universidade Federal do Pampa – Campus de São Gabriel/RS: estimando a geração per capita. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Recife, 2009. **Anais**. Rio de Janeiro: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2009.
- SILVA, C. A.; ANDREOLI, C. V. Compostagem como alternativa a disposição final dos resíduos sólidos gerados na CEASA Curitiba/PR. **Revista Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia** - Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 2, p.27-40, 2010.
- UFPR. Prefeitura da Cidade Universitária. **Separando juntos na UFPR**. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~dga.pcu/projetos.htm>> Acesso em: 23 dez. 2010.
- UFPR. Pró-reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Relatório de atividades UFPR 2010: parcial - janeiro a setembro**. Disponível em: <http://www.proplan.ufpr.br/home/CPI/arquivos/relatorio_parcial_de_atividades_2010.pdf> Acesso em 20 de março de 2011.
- VALLE, C. E. **Como se preparar para as Normas ISO 14000** – Qualidade Ambiental: O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. 2ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
- VAZ, L. M. S. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da Feira do Tomba. **Sitientibus**, Feira de Santana, n.28, p.145-159, 2003.