

COLETA SELETIVA NO CAMPUS II DA PUC-CAMPINAS

André Nogueira Bozza¹, André Rodrigues Magalhães de Marco², Ariana Grunvald Samra², Bruna Rafaella Zanardi Palermo², Carlos Henrique Oliveira Prado Bueno², Carlos Marcelo Ribeiro², Débora Guimarães Lima Carneiro², Dominique Dinis e Oliveira², Fernanda Santiago Zacharias¹, Frederico Augusto Fogolin Pereira², Juliana Alves Neves², Juliana Morini Kupper Cardoso¹, Maria Magali Stelato Rocha Soares³, Mariana de Oliveira Battistini Silva², Mariane Camilo¹, Marina Mercante Naddeo Balau², Raphael de Souza Mattos¹, Rita Camila Nobre Sampaio¹

Programa de Educação Tutorial – PET Biologia PUC-Campinas

¹biólogo(ex-bolsista); ²acadêmico(bolsista); ³tutora MEC/SESu

RESUMO

Este trabalho visa implantar a coleta seletiva no Campus II da PUC-Campinas, mobilizando os discentes, docentes e funcionários, incentivando a mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos. Busca-se, assim, reduzir, reutilizar e reciclar o lixo gerado no campus. Serão utilizadas lixeiras diferenciadas pela cor: azul para o lixo orgânico e verde para o lixo reciclável. A coleta ocorrerá duas vezes por semana, sendo o lixo encaminhado à Cooperativa. Em novembro de 2005, realizou-se uma palestra para conscientização da comunidade interna. As lixeiras foram adquiridas e em breve serão instaladas. Ministrarão-se outras palestras no campus objetivando a continuidade do trabalho.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos trinta anos, o volume do lixo aumentou três vezes mais do que a população mundial (Colavitti, 2003). Quanto mais lixo se produz, maiores são as dificuldades para coletar, transportar e estocar os resíduos sólidos.

Isto se deve, ao aumento relacionado aos hábitos de consumo e ao estilo de vida das pessoas. Nos países mais industrializados, onde grande parte da população possui alto poder aquisitivo, um cidadão produz até dois quilos de lixo por dia (BERTÓI, 1998).

No Brasil cada habitante produz cerca de um quilo de lixo por dia. São mais de 125 mil toneladas de restos de comida, embalagens e outros resíduos descartados diariamente no país. Sabe-se que mais de 76% acaba em lixões, contaminando o solo, a água e espalhando doenças; a quantidade de lixo domiciliar coletada é de 228.413 toneladas por dia (Colavitti, 2003).

Dos 5475 municípios brasileiros, apenas 451 possuem algum tipo de coleta seletiva (Colavitti, 2003), apesar dos benefícios gerados por essa atividade serem inúmeros. Cerca de 50% do lixo brasileiro é orgânico, ou seja, restos de frutas, verduras, carnes, folhas, galhos e similares. Este material se degrada mais facilmente que plásticos, metais, papéis e vidros. Quando a decomposição do material orgânico ocorre na presença de oxigênio é chamada aeróbica e dela restam gás carbônico (CO₂), vapor de água e sais minerais. Esse é o processo de formação de adubo que enriquece o solo e ajuda no desenvolvimento das plantas. Se a decomposição ocorre sem oxigênio é denominada anaeróbica, gerando muitos sub-produtos não degradados como o gás metano (CH₄) e o sulfídrico (H₂S), que causa o odor característico de matéria em decomposição. O gás metano deve ser drenado dos lixões para evitar explosões e incêndios. Ele pode ser queimado de forma controlada ou, melhor ainda, armazenado e destinado à geração de energia ou uso doméstico; estas duas opções são muito pouco empregadas no Brasil.

Há outro sub-produto da decomposição da matéria orgânica que é muito importante do ponto de vista sócio-ambiental: o chorume. Este é um líquido escuro altamente tóxico que escorre de qualquer local onde se acumula matéria orgânica. A chuva que cai sobre os depósitos de lixo aumenta a velocidade de formação do chorume. O solo, rios, lagos, baías e águas subterrâneas são contaminados e a recuperação é lenta e cara.

A decomposição de plásticos, metais e papéis também liberam substâncias químicas e contamina o ambiente, porém este processo é muito mais demorado. Em contrapartida, estes materiais representam um enorme volume nos aterros e lixões.

Tendo como base a cidade de Campinas, sabe-se que são coletadas em média 800 toneladas por dia de resíduos sólidos domiciliares, o que diz aproximadamente 0,8 Kg/dia para cada habitante da cidade (IBGE, 2000), da qual o tratamento usado é o Aterro Sanitário, porém este método de armazenamento de resíduos sólidos apresenta um determinado tempo de vida útil, ao fim do qual devem ser desativados.

A coleta seletiva traz inúmeros benefícios, tanto a nível global como a nível local. Através dela, acontece a redução de lixo que é depositado nos aterros sanitários, a diminuição da extração de matérias-primas e a queda no consumo de energia (AMORIM, 2004). Além disso, há um aumento da conscientização ambiental da população em geral e, no caso do campus II, dos professores, alunos e funcionários da Universidade. Outro ponto que deve ser mencionado é a geração de inúmeros empregos diretos e indiretos promovidos pela realização da coleta seletiva, aspecto importante nos dias atuais (CASAGRANDE ; RAMALHO, 2001).

A coleta seletiva é de extrema importância por diversos motivos, primeiramente porque contribui para diminuir a extração de matéria-prima da natureza, pois reciclando o papel será diminuído o corte de árvores, o alumínio a extração de bauxita, o vidro a extração de areia (sílica), plástico do petróleo, e também será minimizado o problema do lixo nos centros urbanos. Aspectos relacionados à renda, clima, cultura, hábitos de consumo, atividade econômica do município, índice de urbanização, localização geográfica, vias de acesso, são fatores determinantes na quantidade e qualidade dos produtos consumidos e de resíduos gerados e descartados pelas comunidades. Assim, os materiais descartados como lixo, à exemplo de papel, papelão, plástico, vidro, metais ferrosos e não ferrosos, matéria orgânica ,restos de comida, verduras, frutas, aparas de grama, poda de árvores, dentre outros materiais, variam quantitativamente e qualitativamente ao longo do ano.

De acordo com a composição bioquímica dos resíduos descartados no lixo, há um gradiente de tempo para que ocorra sua degradação no meio ambiente. Muitos livros que tratam desse tema apresentam dados gerais sobre o tempo de degradação, porém, quase sempre a abordagem é feita de forma superficial, sem, entretanto, discuti-lo dentro do contexto que o tema requer. A seguir listamos o tempo de decomposição estimado de alguns materiais: jornais - de 2 a 6 semanas; embalagens de papel - de 1 a 4 meses; casca de frutas 3 meses; guardanapos de papel - 3 meses; pontas de cigarro - 2 anos; palitos de fósforo - 2 anos; chicletes - 5 anos; nylon - de 30 a 40 anos; sacos e copos plásticos - 200 a 450 anos; Latas de alumínio 100 a 500 anos; tampas de garrafas - de 100 a 500 anos; pilhas - de 100 a 500 anos; garrafas e frascos de vidro ou plástico - tempo indeterminado. Com o avanço tecnológico, as indústrias se diversificaram e produzem os bens de consumo em escala cada vez maior para atender a demanda de mercado, que atrelado à estrutura do comércio e dos recursos de marketing de vendas, cada vez mais sofisticado para seduzir o consumidor, numa relação direta de causa e efeito, todo esse complexo sistema tem custado um preço considerável para o meio ambiente, face ao significativo aumento na geração de lixo.

Na prática, deve-se levar em consideração que há uma estreita inter-relação entre fatores físicos, químicos e biológicos que interferem no processo de degradação dos resíduos, mas, da forma como os dados vêm sendo apresentados em muitas tabelas, muitas vezes não permite essa compreensão.

Para melhor entendimento sobre esse tema devemos questionar sob que condições o lixo foi ou está submetido, pois a degradação dos materiais ocorre em função de uma complexa combinação de fatores, tais como, temperatura, pH do meio, teor de umidade, luminosidade, pressão atmosférica, etc. Antes de qualquer avaliação cronológica, tempo que um determinado material leva para degradar-se, deve-se considerar sob que condições os, resíduos, que compõe o lixo encontra-se: a céu aberto ou enterrado; está numa região como a floresta Amazônica, úmida e quente, ou no deserto de Saara, seca e quente durante o dia e fria à noite, está na terra ou dentro do meio aquático; se dentro do meio

aquático, está na água doce ,rio, ou na água salgada ,mar,; está sob águas rasas ou profundas; encontra-se depositado numa região de água mais quente como no litoral nordestino ou em água mais gelada como na Antártida; o lixo está numa região a nível do mar ou está numa região de altitudes elevadas como nos Alpes Suíços.

Diante de tantas variáveis, supondo que tomássemos como exemplo o papel, será que o tempo de degradação vai ser o mesmo nos diferentes pontos da terra? Considerando que as condições do meio são tão distintas nos diferentes pontos do planeta, certamente não será difícil concluirmos que não é simples estabelecermos tempo de degradação do material no meio ambiente, pois a interação de fatores interfere na atividade dos microorganismos decompositores.

Há determinados produtos que para preservar suas propriedades quanto ao cheiro, cor, sabor, requer envase em embalagens especiais, tipo Tetra Pak, constituído por camadas, tais como plástico, papelão, alumínio. Se por um lado este tipo de embalagem permite que tenhamos alimento preservado por um período mais longo, propiciando inclusive o consumo em período fora da safra, por outro lado considerando a baixa degradabilidade desse tipo de embalagem, é muito elevado o custo ambiental quando é descartado no meio.

Apesar dos estudos informarem que jornais degradam-se com 2 a 6 semanas, foram encontrados jornais intactos, permitindo inclusive identificar a data que fora impresso, em um aterro sanitário existente nos Estados Unidos, depois de aproximadamente quarenta anos de desativado. Portanto, as condições a que esse material foi submetido, luminosidade, temperatura, umidade, pressão, permitiu que o tempo de degradação não necessariamente ocorresse conforme o previsto.

Finalmente é fundamental uma reflexão sobre o que estamos descartando como materiais inúteis e/ou indesejáveis, antes mesmo de discutirmos quanto tempo levará esses materiais para degradarem-se no meio ambiente. É de fundamental importância pensarmos efetivamente que contribuição podemos dar para que tenhamos um modelo sustentável, ecologicamente equilibrado, contemplando os Rs mágicos: Redução,

Reutilização e Reciclagem, permitindo economia de matéria prima e energia. Assim, sugerimos Repensar nosso modelo de consumo e descarte, mudar atitudes e nos levar por caminhos seguros, para essa e para as futuras gerações.. Ainda pode ser alcançada com a coleta seletiva geração de empregos e construção da cidadania pela conscientização das pessoas quanto a importância desta coleta. A Coleta Seletiva será realizada no Campus II da PUC-Campinas pela Cooperativa Aliança de Coleta e Manuseio de Recicláveis São Judas Tadeu. A Cooperativa Aliança foi criada pela ONG Ecologia e Dignidade Humana (EDH), que têm como objetivo criar e implementar projetos formadores de postos de empregos para pessoas desempregadas com pouca ou nenhuma qualificação profissional, reintegrando os indivíduos na sociedade. Seus objetivos são de coletar, triar e vender matérias recicláveis, fornecer aos seus cooperados benefícios como seguros de vida e de acidente de trabalho, serviços jurídicos e sociais, através de convênios com sindicatos, prefeituras e órgãos estaduais; assistência ao que for necessário para a realização e organização dos trabalhos de acordo com a aptidão e interesse do cooperado, além de realizar cursos para captação cooperativista e profissional para o seu quadro social e participação de campanhas para expansão do cooperativismo e modernização de suas técnicas.

Os principais objetivos deste trabalho foram: Realizar a coleta seletiva com Campus II da PUC-Campinas; mobilizar o maior número possível de discentes, docentes e funcionários demonstrando a importância da coleta seletiva; incentivar a mudança de hábitos e atitudes em relação aos resíduos sólidos; reduzir, reutilizar e reciclar a quantidade de lixo gerada no campus II da PUC-Campinas; promover palestras de orientação sobre coleta seletiva e estender o projeto sem previsão de término como perspectiva de continuidade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Lixeiras para Coleta:

- Serão instaladas lixeiras verdes para coleta do lixo reciclável, as quais já foram adquiridas pela Coordenadoria de Apoio à Comunidade Interna (CACI) e posteriormente serão distribuídas pelos andares e saídas dos blocos A, B e C, prédio da Faculdade de Odontologia, Biblioteca e Prédio Administrativo. Estas são do mesmo modelo das lixeiras azuis já existentes no Campus II (duas em casa andar) ou uma lixeira maior no centro de cada andar (perto das escadas e saídas). Também deverão ser colocadas nas saídas dos blocos próximas aos estacionamentos, no refeitório, próximo ao palco localizado embaixo do Prédio Administrativo e no corredor entre a Biblioteca e o prédio da Odontologia.
- A cooperativa disponibilizará sacos grandes (“bags”) para estocar o produto coletado, cabendo ao Centro de Ciências da vida disponibilizar o espaço físico para armazenar os bags.

2.2 Divulgação:

- Foram confeccionados folders em papel reciclado para ser distribuídos aos alunos, professores e funcionários.
- Serão preparados e fixados cartazes informativos em toda a Universidade.

2.3 Orientação:

- Foram realizadas palestras e mini-curso para a conscientização dos funcionários, professores e alunos.
- Serão projetados vídeos relacionados à reciclagem, coleta seletiva e meio ambiente.

2.4 Realização da Coleta:

- A comunidade acadêmica deverá depositar o lixo reciclável na lixeira de cor vermelha
- A coleta seletiva será realizada duas vezes por semana, onde os veículos coletores da Cooperativa, recolherão os recicláveis com destino à Cooperativa.

3 RESULTADOS PARCIAIS

Até o momento foi realizada uma palestra de conscientização dos funcionários, docentes e discentes do campus, ocorrendo também a distribuição de folders em papel reciclado, com informações sobre a coleta seletiva na Universidade. As lixeiras já foram adquiridas e em breve serão instaladas, e, além disso, outras palestras serão ministradas para a comunidade do Campus II, tendo em vista estender o projeto sem previsão de término.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, C. 50 maneiras de cuidar da Terra. **Galileu**. n.150, p.43-54, jan. 2004

BERTÓI, J. M. Reciclar é Preciso. **Ciência & Educação**. v.1, n.2, p.10-11, jul./dez. 98.

CASAGRANDE, F.; RAMALHO, P. Muito além do jardim. **Nova Escola**. n.144, p.14-24, ago. 2001.

COLAVITTI, F. O que fazer com o lixo. **Galileu**. n.143, p.39-50, jun. 2003.

Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). Disponível em:

<<http://www.cempre.org.br/duvidas.php>> Acesso em: 26 março 2005.

Cooperativa Aliança. Disponível em:

<<http://www.reciclaveisedh.org.br>>. Acesso em: 26 março 2005.

Centro de Informações sobre Reciclagem e Meio Ambiente. Disponível em:

<<http://www.recicloteca.org.br>>. Acesso em: 2 de abril 2005.

Estatísticas sobre o lixo no Brasil Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/default.shtm>>

Acesso em: 2 de abril 2005.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Av. John Boy Dunlop, s/nº, CEP 13059-900, Campinas, SP, Brasil.

biocarlar@yahoo.com.br; magali_soares@uol.com.br; marianaobs@gmail.com.br

telefone: (11) 40225559 / (11) 73320642 (Carlos)