

Universidade de São Paulo Agência USP de Inovação

Programa USP Recicla - São Carlos



Relatório Anual - julho/2009 a julho/2010



São Carlos
outubro/2010

COORDENAÇÃO USP RECICLA - CAMPUS SÃO CARLOS

Coordenador jan/2009 a jul/2010

Prof. Dr. Glauco Augusto de Paula Caurin (EESC) - Titular

Equipe Técnica

Dra. Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora (Agência Inovação)

Secretária e apoio

Sonia Maria de Oliveira Pinto Zorzenon (CCSC)

Nivaldo Bevenuto (CCSC)

Bolsistas “Aprender com Cultura e Extensão”/ PRECEU

Carlos Victor Roma Santoro

Camila Coppi Cintra

Guilherme Destro (a partir de maio/2010)

Mônica Crucello Lopes (até maio/2010)

Nádia Junqueira Martarelli

Thais Zaninetti Macedo

Colaboradores voluntários

Alan Frederico Morteau

Cristiano Von Oliveira

Elcio Eiti Maeda

Fernando William Ka Heng Mo

Gabriela De Nadai

Marta Casado López

Rafael Luiz Mangieri

Renata Castiglioni Amaral

Organização deste relatório

Nádia Junqueira Martarelli - Graduanda em Engenharia de Produção Mecânica, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), USP - Bolsista do Projeto “USP Recicla no campus de São Carlos: promovendo uma cultura ambiental”

Contato:

recicla@sc.usp.br

(16) 3373-9147

Sumário

1. Introdução	7
2. Objetivos	7
3. O Programa USP Recicla no campus de São Carlos.....	7
4. Atividades realizadas entre Julho de 2009 e Julho de 2010	7
5.1. Calourada.....	7
5.3. Atividades educativas para o público externo	12
5.3.1. Feira da Sucata e da Barganha	13
5.4. Parcerias e Articulações	14
5.5. Participação em eventos.....	15
5.7. Minimização de resíduos e coleta seletiva	16
5.7.1. Redução do consumo e do desperdício	16
5.7.2. Coleta Seletiva	16
5. Produtos e Serviços	18
6.1. Atendimentos e consultas.....	18
6.2. Público atendido pelo programa	18
6.3. Biblioteca.....	18
6. Desenvolvimento de Projetos	19
7. Equipe USP Recicla Gestão 2009-2010	20
8. ANEXO 1 - Ficha de cadastro de usuários da biblioteca	23
9. ANEXO 2 - Carteirinha dos usuários da biblioteca.....	25
10. Apêndice 1	27
11. Apêndice 2	43
16. Apêndice 3	67
23. Apêndice 4	143

1. Introdução

O “USP Recicla – da Pedagogia à Tecnologia” é um programa permanente da Universidade de São Paulo, desenvolvido por suas unidades e órgãos em parceria com a Agência USP de Inovação, a qual tem a função de articular e facilitar sua implantação e promoção. Por meio de iniciativas educativas, informativas e de gestão integrada de resíduos, o USP Recicla busca transformar a Universidade de São Paulo em um bom exemplo de consumo responsável e de destinação adequada dos resíduos. O público prioritário do Programa é a comunidade USP (estudantes, professores, pesquisadores, funcionários e visitantes). São aproximadamente 100.000 pessoas, das quais cerca de 15.000 se renovam a cada ano

2. Objetivos

Objetiva-se neste relatório apresentar uma síntese das principais atividades realizadas pelo Programa USP Recicla no campus de São Carlos, assim como apresentar os resultados alcançados pelo mesmo no período de Julho de 2009 a Julho de 2010.

3. O Programa USP Recicla no campus de São Carlos

No campus de São Carlos o Programa é desenvolvido desde 1997, sendo esse um dos primeiros campi da USP a possuir tal iniciativa. Atualmente, o campus atende 8.342 pessoas, sendo alunos, funcionários e professores. Dado o tamanho e a quantidade de pessoas envolvidas, o Programa conta desde 2004 com uma Comissão Interna em cada Unidade do campus, totalizando sete comissões (CISC, CCSC, CDCC, EESC, IFSC, IQSC e ICMC), a fim de divulgar e garantir de que as ações do programa sejam cumpridas. Além da comissão apresentada, há também uma Comissão Local, formada pelo coordenador de cada uma das Comissões Internas. O coordenador dessa Comissão é o Prof. Dr. Glauco Augusto de Paula Caurin, docente do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola de Engenharia de São Carlos. Além destas comissões, também se dedicam ao USP Recicla uma educadora ambiental, funcionária da Agência USP de Inovação, Patricia Cristina Silva Leme, uma auxiliar administrativa da Coordenadoria do Campus, Sonia Pinto Zorzenon e um técnico básico da Coordenadoria do Campus, Nivaldo Bevenuto. Atuam no Programa também sete estudantes, entre bolsistas e voluntários, de diversos cursos da USP de São Carlos que desenvolvem projetos específicos dentro do mesmo. Ao todo, são 80 pessoas envolvidas diretamente com o USP Recicla no campus de São Carlos.

4. Atividades realizadas entre Julho de 2009 e Julho de 2010

5.1. Calourada

A Calourada, nome dado às palestras de boas vindas aos calouros na universidade todo início de ano, tem como objetivo contextualizá-los sobre as políticas ambientais que a instituição pratica, além de contribuir para o desenvolvimento de uma visão crítica em relação a questões ambientais.

Palestras para estudantes ingressantes

A palestra de boas vindas é o primeiro contato do novo aluno com o Programa USP Recicla. Nela, eles conhecem as principais ações do Programa, como a distribuição de canecas, o projeto de Coleta Seletiva, de Compostagem, de Minimização dos Resíduos no Restaurante Universitário, entre outros. Além disso, conhecem também seu objetivo e missão, e ficam também cientes da possibilidade de trabalhar como bolsista ou voluntário no mesmo. Abaixo segue a relação, em forma de tabela (Tabela 1), das palestras realizadas no início do ano de 2010 para os calouros, assim como as fotos (Figuras 1, 2 e 3)

Data	Curso	Local	Presentes	Palestrante
22/02/2010	IFSC – Cursos Diurnos	Auditório Sérgio Mascarenhas	91	Patrícia Leme
22/02/2010	IFSC – Cursos Noturnos	Auditório Sérgio Mascarenhas	20	Renata Amaral
23/02/2010	Engenharia Civil	Bloco de Aula – C, Sala C7	45	Patrícia Leme
23/02/2010	Engenharia Mecânica	Bloco de Aula – C, Sala C10	32	Patrícia Leme
23/02/2010	Engenharia Mecatrônica	Bloco de Aula – C, Sala C02	38	Renata Amaral
23/02/2010	Engenharia Elétrica – Ênfase em Eletrônica e Ênfase em Automação	Anfiteatro do Laboratório de Ensino da Engenharia Elétrica	64	Gabriela De Nadai
24/02/2010	Bacharelado em Química	Anfiteatro do IQSC	45	Patrícia Leme
26/02/2010	ICMC	Anfiteatro do ICMC	160	Patrícia Leme
01/03/2010	Engenharia Ambiental	Bloco de Aula – C, Sala C7	35	Fernando Mo
08/03/2010	Pós graduação ICMC - Matemática	Anfiteatro do ICMC	35	Patrícia Leme
10/03/2010	Pós graduação ICMC - Computação	Anfiteatro do ICMC	35	Patrícia Leme
10/03/2010	Pós graduação - CREA	Anfiteatro Jorge Caron	35	Patrícia Leme
11/03/2010	Pós graduação Bioquímica	Anfiteatro Jorge Caron	20	Patrícia Leme
12/03/2010	Pós graduação IFSC	Anfiteatro do IFSC	33	Patrícia Leme
12/03/2010	Engenharia de Produção Mecânica	Bloco de Aula – D, Sala D16	58	Camila Capri
16/03/2010	Pós graduação da Química	Anfiteatro do IQSC	50	Patrícia Leme
29/03/2010	Pós graduação - Geral	Anfiteatro Jorge Caron	30	Patrícia Leme
20/05/2010	Pós graduação – EESC	Anfiteatro Jorge Caron	20	Patrícia Leme
TOTAL	18 Palestras, 846 participantes			

TABELA 1. Palestras realizadas para os calouros no ano de 2010.



Figura 1

Figuras 1, 2 e 3: Palestras para os calouros 2010



Figura 2



Figura 3

5.2. Atividades de Educação Ambiental Continuada

5.2.1. Atividades educativas para o público interno

As atividades ao público interno compreendem todas aquelas que visam dialogar sobre a temática ambiental com comunidade USP. Abaixo, encontram-se a descrição das principais atividades realizadas, bem como um quadro-resumo (TABELA 2) contendo todas as atividades desenvolvidas no período em que este relatório se refere.

✓ **Encontros Gastro-filosóficos**

Os encontros gastro-filosóficos têm como objetivos promover um debate entre os participantes do Programa. São discutidos temas polêmicos e atuais, a fim de desenvolver um pensamento crítico e analítico, contribuindo assim para formação

e integração da equipe. Cada encontro é de responsabilidade de dois estagiários, sendo esses responsáveis por escolher um tema, pesquisar sobre o mesmo e disponibilizar dias antes do encontro o texto e/ou vídeo para os demais participantes. Além do debate, os encontros contam com comes e bebes que em sua maioria são feitos pelos seus participantes, proporcionando um ambiente descontraído e com maior integração. Abaixo, na Tabela 2, seguem os encontros 3 realizados no período de Julho de 2009 a Julho de 2010 e algumas fotos (Figuras 4, 5 e 6).

Data	Tema discutido	Presen tes	Responsáveis	
04/10 /09	Publicidade e consumismo	7	Camila Cintra	Nádia Martarelli
20/04 /10	Produção mais limpa	10	Carlos Santoro	Nádia Martarelli
07/07 /10	Economia solidária	17	Camila Cintra	Thais Macedo
TOTAL		3 Encontros, 34 participantes		

TABELA 2. Encontros Gastro-filosóficos.

Figura 4



Figuras 4, 5 e 6: Encontros Gastro-filosóficos.



Figura 5



Figura 6

✓ Palestras para a Equipe de Limpeza

As palestras ministradas para equipe de limpeza têm o objetivo dialogar sobre consumo responsável e sobre o funcionamento da coleta seletiva na USP, campus São Carlos, além de conhecer os principais problemas nessa área, apontados por equipes de limpeza anteriores. Este encontro é também um momento de interação entre o Programa e as equipes de limpeza, durante o qual as principais dúvidas sobre coleta seletiva e resíduos sólidos são sanadas. Em 2010, foram realizadas 5 palestras, com a participação de um total de 246 funcionários. Esses dados estão dispostos em forma de tabela (TABELA 3), assim como as fotos das palestras (Figura 7 e 8)

Data	Presentes	Responsável
20/10/2009	24	Camila Cintra e Mônica Lopes
15/03/2010	22	Camila Cintra
23/03/2010	70	Patrícia Leme
25/03/2010	110	Patrícia Leme
05/06/2010	20	Patrícia Leme
TOTAL	5 Palestras , 246 participantes	

TABELA 3. Palestras ministradas para as equipes de limpeza



Figura 7

Figura 8

Figuras 7 e 8: Palestra para equipes de limpeza e prática✓ **Encontro educativo para participantes do Projeto Pequeno Cidadão**

O encontro foi realizado com o objetivo de incentivar o uso e conservação das canecas duráveis recebidas pelos participantes do Projeto, além de se reforçar o princípio dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Foi realizado um encontro em Março de 2010, do qual participaram 35 crianças/jovens, com idades de 8 e 14 anos.

✓ **Palestras para novos funcionários**

As palestras ministradas para os novos funcionários têm o objetivo contextualizá-los as políticas ambientais que a instituição preza, além de dar início ao desenvolvimento de uma visão crítica em relação a questões ambientais. A palestra é o primeiro contato do funcionário com o Programa USP Recicla. Nela, eles conhecem as principais ações do Programa, como a distribuição de canecas, o projeto de Coleta Seletiva, de Compostagem, de Minimização dos Resíduos no Restaurante Universitário, entre outros. Em 2010, foi realizada uma palestra, com a participação de um total de 12 funcionários da EESC.

5.3. Atividades educativas para o público externo

Devido à grande repercussão do Programa USP Recicla no campus de São Carlos, muitas instituições solicitam palestras, oficinas, mini cursos e treinamentos na temática ambiental, além de pedir orientações para implantar projetos na temática citada. Após serem atendidos, o retorno que o Programa recebe dos participantes é positivo e animador, motivando seus membros a se dedicar cada vez mais. As atividades realizadas nesse período seguem na tabela abaixo (TABELA 4)

Data	Atividade	Presentes	Responsável
08/10/2009	Embrapa – SIPAT	70	Patrícia Leme
19/10/2009	Centrovias – SIPAT	50	Patrícia Leme
20/10/2009	Centrovias – SIPAT	75	Renata Amaral
22/10/2009	Curso de Educação Ambiental	40	Patrícia Leme e Renata Amaral
29/10/2009	Semana da Engenharia Ambiental EESC/USP	50	Patrícia Leme e Renata Amaral
25/03/2010	Paróquia São Domingo	30	Patrícia Leme
29/04/2010	SESC São Carlos – 1ª Turma	50	Patrícia Leme
29/04/2010	SESC São Carlos – 2ª Turma	30	Patrícia Leme
29/04/2010	SESC São Carlos – 3ª Turma	25	Patrícia Leme
12/05/2010	SESC Birigui / SENAC	55	Renata Amaral
24/05/2010	Estudantes de graduação e pós da UFScar	20	Patrícia Leme
02/06/2010	Centro Educacional SESI – 1ª Turma	60	Renata Amara
02/06/2010	Centro Educacional SESI – 2ª Turma	34	Renata Amara

Data	Atividade	Presentes	Responsável
02/06/2010	Centro Educacional SESI – 3ª Turma	50	Fernando Mo
10/06/2010	SENAC - Seminário do meio ambiente	60	Patrícia Leme
11/06/2010	UNESP e SESC – Fundação Mirim de Presidente Prudente/SP	60	Renata Amara
TOTAL	16 Palestras, 759 participantes		

TABELA 4. Atividades para o público externo

5.3.1. Feira da Sucata e da Barganha

A Feira da Sucata e da Barganha ocorre na cidade de São Carlos há doze anos. Em 2010, o Programa USP Recicla, como todos os anos, participou da organização do evento que estava em sua XII edição. A Feira um evento pautado no princípio dos “3Rs” da Agenda 21 (Redução do desperdício, Reutilização e Reciclagem de materiais), os participantes (expositores e visitantes) promovem o consumo responsável ao trocarem, venderem ou comprarem objetos usados livros, discos, brinquedos, roupas, móveis etc. que normalmente seriam descartados ou estariam “empilhados” em suas residências. É um evento de cunho educativo, que busca resgatar, junto à comunidade, os valores do conserto e reaproveitamento dos materiais, inspirando um espírito solidário e cooperativo. A “XII Feira da Sucata e da Barganha” ocorreu no dia 13 de Junho na Expo Show de São Carlos. Foi organizada pelo USP Recicla, da Agência USP Inovação, APASC, Prefeitura Municipal de São Carlos, por meio da Secretaria de Educação e Cultura e SESC São Carlos e recebeu o apoio da Asteca Eventos, Grupo Consumo Sol e São Carlos S/A Indústria de Papel e Embalagens. O grande número de visitantes e a boa adesão da população garantiram um evento interessante para a organização, expositores e visitantes. (Figuras 9 e 10)

Este sucesso pode ser apresentado pelos seguintes números:

- 277 expositores, entre eles famílias, comerciantes, escolas, instituições, etc.
- Foram estimados 8.000 (oito mil) visitantes



Figura 10

Figura 9

5.4. Parcerias e Articulações

Projeto AECID, parceria com a Universidad Autónoma de Madrid

O Programa USP Recicla (Agência USP de Inovação - Universidade de São Paulo, Brasil) e a Equipe de Investigação em Educação e Participação Ambiental do Departamento de Ecologia (Universidad Autónoma de Madrid, Espanha), desenvolveram um projeto de cooperação internacional financiado pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID) durante o ano de 2009.

O projeto “Fortalecimento e Consolidação da Cooperação entre a Oficina Ecocampus (UAM) e o Programa USP Recicla (USP)” visa empreender esforços de cooperação e fortalecimento nas áreas de gestão, educação e participação ambiental em ambas as instituições, estimulando o desenvolvimento de boas práticas e pesquisas científicas que visem à sustentabilidade de seus campi universitários. Para tanto, foram realizadas atividades dirigidas à identificação das estruturas ambientais presentes em cada universidade e, posteriormente, à sua caracterização. Realizaram-se atividades de diagnóstico adequadas aos distintos contextos, que buscaram aprofundar a caracterização da relação entre as estruturas ambientais encontradas. No caso da UAM, o estudo centrou-se no campus principal da mesma, diferentemente da USP que englobou os sete campi que compõem a universidade. Ao mesmo tempo em que se construía e consolidavam os espaços de trabalho para fomentar a cooperação entre as duas equipes envolvidas no projeto, foram desenvolvidas diversas ações, como videoconferências, seminários presenciais e reuniões técnicas. Estas potencializaram a integração entre os pesquisadores e facilitaram a troca de informações relacionadas a ajustes metodológicos, adequação do cronograma, bem como o necessário aprofundamento conceitual do projeto. Por fim, também foram realizados intercâmbios (de curta, média e longa duração) entre os pesquisadores envolvidos, visando a colaboração presencial destes em atividades diversas como a compilação e análise de dados referentes à instituição visitada, palestras e organização de eventos, entre outras. Cabe citar que estes intercâmbios ofereceram oportunidades valiosas para os pesquisadores contemplados: vivência em outra cultura, troca de experiências e impressões com colegas da mesma área ou afins. O principal resultado derivado da pesquisa foi a identificação e o conhecimento do funcionamento das principais estruturas ambientais institucionais que tratam o tema ambiental nas duas universidades. Além disso, foi possível analisar seus pontos fortes e fracos, assim como as oportunidades de melhoria nessa área. Esta identificação foi de grande utilidade para a USP, já que permitiu identificar, ainda que com algumas limitações, quais são as estruturas ambientais que atualmente estão presentes na universidade. O que se consolidou, após a realização do seminário USP Sustentabilidade em outubro/2009, em um importante espaço de encontro e diálogo entre os atores identificados na pesquisa. Tudo isso contribuiu para trazer à tona a temática ambiental no âmbito universitário, em um momento oportuno para repensar a política e a gestão em nível socioambiental da USP. Por fim, o projeto logrou resultados significativos, especialmente no que se refere ao fortalecimento da cooperação entre as duas universidades. Existem semelhanças e diferenças em alguns aspectos de ambas as realidades, contextos, funcionamentos, as quais não se constituem em barreiras, mas estimulam a cooperação mútua, apresentando possibilidades ilimitadas de intercâmbio de experiências, conhecimentos e técnicas desenvolvidas em âmbito institucional e que almejam um funcionamento mais sustentável. Em

2010, o projeto foi renovado pela AECID e a nova proposta tem como objetivo geral reforçar a atuação da sustentabilidade nas universidades participantes, para que possam tornar-se um modelo pra outras instituições de Ensino Superior da América Latina. As principais ações que estão previstas são a criação de um instrumento de avaliação da gestão, educação e participação ambiental, a difusão e comunicação das lições aprendidas até o momento entre as universidades e o fomento de um espaço de intercâmbio/encontro de experiências entre as universidades envolvidas e outras latino-americanas.

5.5. Participação em eventos

O Programa USP Recicla de São Carlos também foi convidado a participar de alguns eventos de cunho educativo, além de participar como ouvinte ou expondo material em eventos técnico-científicos durante o período de Julho de 2009 a Julho de 2010. O resumo destes eventos é apresentado a seguir:

Educação Ambiental (EA) 2010, São Carlos

11 de junho de 2010

Organizado desde 2000, o Encontro Municipal de Educação Ambiental – EA oferece palestras, oficinas e apresentação de trabalhos, visando promover a troca de experiências e a valorização de projetos, ações e atividades em Educação Ambiental. O objetivo do encontro é mapear as ações, projetos e programas realizados no Município e suas interfaces com o ProMEA-SC (Programa Municipal de Educação Ambiental). A participação do Programa USP Recicla consistiu na apresentação dos resultados obtidos com a pesquisa avaliatória com os egressos das oficinas de compostagem (ver APÊNDICE 2)

Mesa Redonda, Paróquia São Domingos Sávio e São Brás

23 de março de 2010

A Paróquia São Domingos Sávio e São Brás juntamente com a Caritas Paroquial São Domingo Sávio e São Brás promoveram uma mesa redonda, cujo tema foi Economia Solidária. O evento contou com a presença 30 pessoas.

5.6. Produção de painéis e cartazes educativos

Os painéis e cartazes são produzidos ao longo do ano para apresentar o Programa USP Recicla, divulgar suas ações e resultados atingidos, além de fomentar a consciência e práticas ambientalmente mais adequadas por parte da comunidade Universitária do Campus. Os cartazes produzidos pelo programa no período referente a este relatório foram: Faixa de boas vindas para os calouros 2010, Placa de identificação da composteira (Figuras 11, 12 e 13)



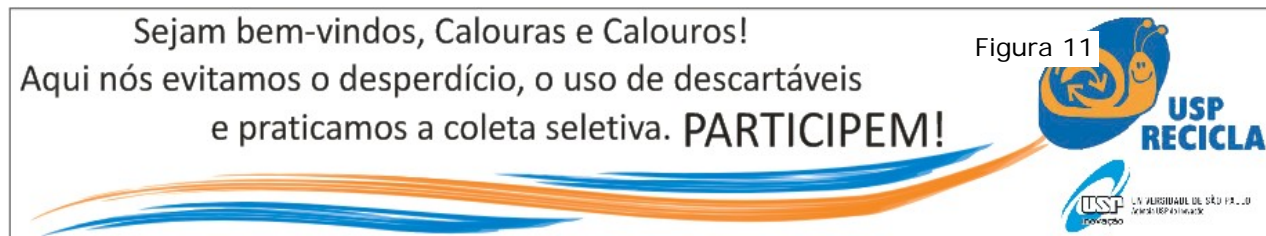


Figura 12



Figura 13

5.7. Minimização de resíduos e coleta seletiva

5.7.1. Redução do consumo e do desperdício

Em conjunto com a Comissão Local do USP Recicla de São Carlos, diversas iniciativas têm sido realizadas em todas as Unidades do campus visando à minimização de resíduos. Destacam-se:

- Ações visando a educação para substituição de descartáveis por materiais duráveis/permanentes em todas as Unidades do campus. Destaca-se aqui o projeto de uso de canecas duráveis por todos os usuários do Restaurante universitário desde Novembro de 2003;
- Ações junto as Comissões de Pós-Graduação visando a obrigatoriedade da impressão frente e verso de monografias, dissertações e teses em Unidades de Ensino (já em prática em 3 das 4 Unidades de Ensino e Pesquisa do campus - EESC, IFSC e ICMC);
- Promoção de eventos primando pela redução no uso de materiais (pastas, blocos de notas, copos); e
- Redução do desperdício alimentar no Restaurante Universitário de São Carlos.

5.7.2. Coleta Seletiva

A coleta seletiva do papel existe neste campus há 12 anos. Em 2005, percebeu-se a necessidade de ampliar a mesma. Em maio desse mesmo ano a coleta foi ampliada, abrangendo assim os seguintes materiais: papéis, plásticos, vidros, metais, resíduos orgânicos e lâmpadas de mercúrio.

a) Papel

Os papéis são coletados seletivamente em cada sala, departamento e Unidade e encaminhado ao galpão do USP Recicla, onde são pesados e contabilizados por Unidade. A Cooperativa COOPERVIDA recebe por doação do programa esse material. Em 2009 foram coletados seletivamente no campus de São Carlos um total de **31.000 Kg** de papel. A quantidade mensal pode ser observada na tabela abaixo (TABELA 5):

Mês	Quantidade de papel (Kg)
Janeiro/10	659
Fevereiro/10	7059
Março/10	1933
Abril/10	831
Mai/10	2257
Junho/10	223
Julho/10	1241
Agosto/09	249
Setembro/09	1440
Outubro/09	1848
Novembro/09	1269
Dezembro/09	2039
TOTAL	21.048

Tabela 5. Quantidade mensal de papel coletado, segundo pesagem feita pelas Unidades do campus USP.

Os dados referentes ao segundo semestre de 2010 ainda estão sendo contabilizados.

b) Demais recicláveis

São coletados seletivamente e doados para a Cooperativa de Catadores COOPERVIDA. Não temos o cálculo de quanto tem sido encaminhado para reciclagem, pela ausência de uma balança no local, além de ser gerado em poucas quantidades. Estima-se que cerca de **3.000 Kg** por ano.

c) Lâmpadas Fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes contêm mercúrio em forma de vapor e aquelas descartadas no campus são armazenadas no almoxarifado da Prefeitura do Campus, de onde são enviadas para uma empresa especializada na descontaminação das lâmpadas. Em 2009 foram enviadas cerca de 4.180 lâmpadas para descontaminação e em 2010 cerca de 3.455 lâmpadas, provenientes de todas as Unidades do campus.

d) Resíduos Orgânicos

A destinação dos resíduos orgânicos gerados no campus 1 encontra-se abaixo

Poda e Capina:

Os resíduos de poda e capina gerados na área 1 do campus da USP/São Carlos são doados para a horta municipal. O transporte é realizado por uma empresa terceirizada contratada pela CCSC – USP. Os resíduos de poda e capina são transportados para a horta uma vez por semana durante o inverno e duas vezes por semana durante o verão.

Resíduos do Restaurante Universitário:

O Restaurante Universitário (RU) é o local onde são preparadas as refeições do campus das áreas 1 e 2. Restos de alimentos da preparação das refeições, que são armazenados em câmara fria e recolhidos pela Prefeitura Municipal, que os encaminha para compostagem na Horta Municipal. Sobra das bandejas, que são triturados e enviados diretamente para a Estação de Tratamento de Esgoto do *campus*. Está sendo realizada uma campanha contra o desperdício de alimentos. (ver APÊNDICE 4). Sobra de alimentos preparados, mas que não foram consumidos é doada para entidades beneficentes Nosso Lar e Educandário. Os resíduos orgânicos são recolhidos três vezes por semana pela Vega Engenharia Ambiental e encaminhados para o aterro sanitário municipal; Mais dados sobre o desperdício no restaurante universitário ver no APÊNDICE 4.

5. Produtos e Serviços

6.1. Atendimentos e consultas

Consultas eletrônicas (e-mail) – 37
Consultas telefônicas – 16
Consultas com visita ao Programa – 18

6.2. Público atendido pelo programa

Aproximadamente **1.885 pessoas**, entre palestras, oficinas e consultas.

6.3. Biblioteca

A Biblioteca do Programa USP Recicla conta com mais de 454 títulos que abordam os mais diversos aspectos de Educação Ambiental, Lixo, 3R's, Compostagem, Coleta Seletiva, entre outros. O empréstimo desses títulos é gratuito e aberto a toda a comunidade. Em 2009 a biblioteca foi reestruturada fisicamente e virtualmente. Para controle de empréstimos, devoluções, quantidade de acervo e organização dos mesmos contamos com o sistema MiniBilio (Figura 14), cujo controle e atualização fica sob responsabilidade de dois dos bolsistas do programa. Além dessas mudanças, houve a reestruturação no processo de cadastro de usuários, o qual anteriormente era feito, porém de forma incompleta. Observou-se a necessidade de um regulamento a fim de descrever as regras de utilização desse serviço, sendo este feito e inserido como condição de aceitação no cadastro de usuários. Com a finalidade de divulgar informações importantes aos usuários, como: regulamento, acervo, horários de atendimento, bolsistas responsáveis, fotos entre outras foi criado um site no servidor da Google, como se pode observar acessando o link: <https://sites.google.com/site/bibliousprecicla/sc/>. Além da criação da conta de email: bibliotecausprecicla@sc.usp.br. O cadastro de usuários assim como a carterinha da biblioteca, entregue ao usuário no momento de seu cadastro, estão em anexo (ANEXO 1)

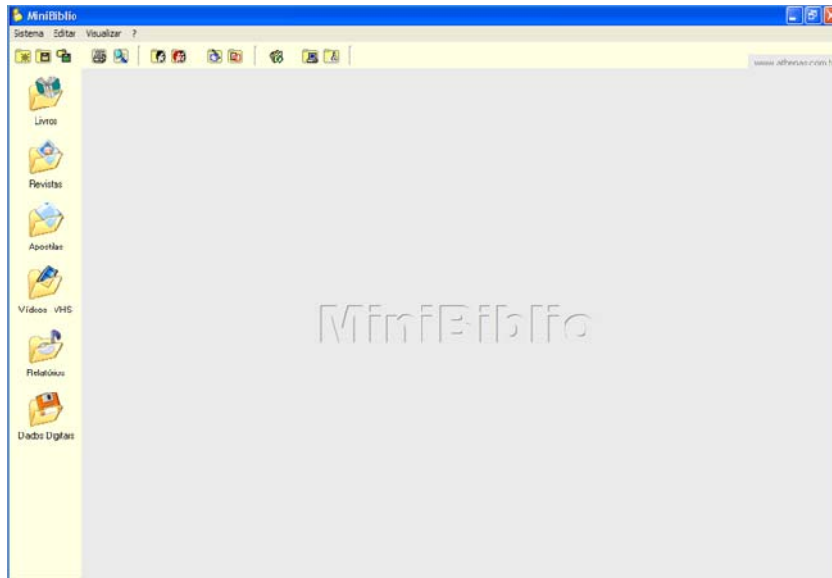


Figura 12

6. Desenvolvimento de Projetos

O USP Recicla de São Carlos realiza projetos em parceria com outras Unidades/docentes do campus. Os projetos desenvolvidos no período referente a este relatório foram:

(1) “USP Recicla no campus de São Carlos: promovendo uma cultura ambiental”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme , Educadora do Programa USP Recicla, São Carlos
Prof. Dr. Glauco Augusto de Paula Caurin – Departamento de Engenharia Mecânica / EESC - USP

Estudantes bolsistas:

Nádia Junqueira Martarelli – Aluna de Engenharia de Produção Mecânica – EESC/USP

(2) “Aperfeiçoamento do Programa de Coleta Seletiva do município de São Carlos em parceria com a USP”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme , Educadora do Programa USP Recicla, São Carlos
Prof. Marcelo Pereira de Souza – Departamento de Engenharia Hidráulica e Saneamento

Estudantes bolsistas:

Mônica Crucello Lopes (Agosto/2009 - Maio/2010) - Aluno da graduação do curso de Engenharia de Produção Mecânica – EESC/USP
Guilherme Destro (Maio/2010 – Julho/2010) - Aluno da graduação do curso de Engenharia Ambiental – EESC/USP

Mais informações sobre o projeto no APÊNDICE 1

(3) “Formação de recursos humanos em educação ambiental e compostagem no campus da USP/São Carlos”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme , Educadora do Programa USP Recicla, São Carlos
Prof. Dr Valdir Schalch – Departamento de Hidráulica e Saneamento / EESC - USP

Estudantes bolsistas:

Thaís Zaninetti Macedo – Aluna de Engenharia Ambiental - EESC/USP

Mais informações sobre o projeto no APÊNDICE 2

(4) “Ética Ambiental integralizando as profissões”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme, Educadora do Programa USP Recicla, São Carlos
Prof. Dr. Victor Eduardo Lima Ranieri

Estudantes bolsistas:

Camila Coppi Cintra – Aluna de Licenciatura em Matemática

Mais informações sobre o projeto no APÊNDICE 3

(5) “Projeto Educativo para a Minimização de Resíduos Sólidos para o Restaurante Universitário do campus de São Carlos da Universidade de São Paulo”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme, Educadora do Programa USP Recicla, São Carlos
Prof. Dr. Fernando César Almada – Departamento de Engenharia de Produção Mecânica – EESC/USP

Estudantes bolsistas:

Carlos Vitor Roma Santoro – Aluno de Engenharia de Produção Mecânica – EESC/USP

Mais informações sobre o projeto no APÊNDICE 4

7. Equipe USP Recicla Gestão 2009-2010

Comissão do CAMPUS

Coordenador

Prof. Dr. Glauco Augusto de Paula Caurin (EESC)

Vice-Coordenador

Profa. Dra. Sueli Mieko Tanaka Aki (ICMC)

Membros

Vanilde de Fátima Bongiorno (CDCC)
Josemari Bettoni Gouvea Silva (CISC)
Prof^a. Dra. Débora Gonçalves (IFSC)
Prof. Dr. Eduardo Bessa Azevedo (IQSC)
Eng. Elio Tarpani Junior (CCSC)

Comissão nas Unidades

Comissão CDCC – Centro de Divulgação Científica e Cultural

Coordenadores

Vanilde de Fátima Bongiorno

Membros

Angelina Sofia Orlandi Xavier
Gildete Oliveira da Conceição
Giovanna D'Agostini Tostes dos Santos
Loide Devechi dos Santos
Sílvia Lopes Cereda

Comissão CISC – Centro de Informática de São Carlos

Coordenadores

Josemari Bettoni Gouvea Silva

Membros

Anderson Canale Garcia
Fernando de Carvalho Turati
Franz Arguello Carrillo
Glauco Antonio Sobreira dos Santos
Marcelo Tadeu Mirabelli Marchesoni
Thiago Francisco Ogata Negri

Comissão EESC – Escola de Engenharia de São Carlos

Coordenadores

Prof. Glauco Augusto de Paula Caurin

Suplete

Prof. Luiz Antonio Daniel

Membros

Ana Carolina Verene Murata
Ana Maria Gonçalves Fabricio
Anne Caroline Malvestio
Antonio Valdair Carneiro
Bruno de Almeida
Carlos Alberto Maragno
Clever Aparecido Valentin
Décio Aparecido Lourenço

Fernando William kA Heng Mo
Lilian Pereira Rossi
Márcia Magro Campos
Márcia Maria Hyppolito Geromini
Neiva Mompeam Rosalis Cardoso
Nelson Emanuel Tessarin
Oscar dos Santos Neto
Paulo Sergio Batista
Prof. Dr. Aldo Roberto Ometto
Prof. Dr. Dennis Brandão
Prof. Dr. Tadeu Fabrício Malheiros
Prof. Glauco Augusto de Paula Caurin
Prof. Luiz Antonio Daniel
Prof. Dr. André Teófilo Beck
Prof. Dr. Edmundo Rogério Esquivel
Prof. Dr. Ricardo Ernesto Schaal
Prof^a. Dra. Eulalia Portela Negrelos
Prof^a. Dra. Lauralice de Campos F. Canale
Rafael Luiz Mangieri
Renata Castiglioni Amaral
Sérgio Carlos Celestini
Silvana Aparecida Araújo Celestini
Umberto Carlos Patracon
Vladimir José Gomes

Comissão ICMC – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Coordenadores

Profa. Dra. Sueli Mieko Tanaka Aki

Membros

Ana Paula Fragona
Bruno Santoni Codonho
Guilherme Gama Granito
Gustavo Moraes da Costa
Irene Lucinda

Comissão IFSC – Instituto de Física de São Carlos

Coordenadores

Prof^a. Dra. Débora Gonçalves

Membros

Cláudio Boense Bretas
Flávia Polati Ferreira
Maria Neusa de Aguiar Azevedo
Paulo Rogério Blandino
Wagner Rafael Correr

Comissão IQSC – Instituto de Química de São Carlos

Coordenadores

Prof. Dr. Eduardo Bessa Azevedo

Membros

Cristiane Silveira Franco

Karina Marcondes César de Vita

Maria Cecília Henrique Tavares Cavalheiro

Rafael Cava Mori

Sandra Aparecida Zambon da Silva

Comissão CCSC - Coordenadoria do Campus de São Carlos

Coordenadores

Eng. Elio Tarpani Junior

Membros

Algacir Luiz Venoreze

Edson Azevedo Rosante

Ivan Bueno

José Antonio Malimpensa

8. ANEXO 1 - Ficha de cadastro de usuários da biblioteca

Selecione a
Foto do usuário



Biblioteca USP Recicla campus São Carlos

Número do Locatário:

Dados Pessoais:

Nome:

Número USP/RG:

Telefone:

Celular:

Email:

Observação:

Endereços:

Endereço de São Carlos

Rua: _____

Número: _____ Complemento: _____ Bairro: _____

Endereço da Família

Rua: _____

Número: _____ Complemento: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Regulamento da Biblioteca

- O material emprestado deve ser devolvido no prazo de 10 dias úteis, a partir da data de retirada, podendo ser renovado, através de email ou pessoalmente na biblioteca, se não houver reserva do mesmo por outro locatário.
- O material emprestado deve ser devolvido em perfeito estado de conservação.
- Em caso de atraso na devolução, o locatário perderá provisoriamente o direito de usufruir os serviços da biblioteca. O tempo da perda dos direitos será igual ao tempo de atraso.
- Em caso de perda ou dano do material, o locatário fica responsável pela reposição do mesmo.


Data: quinta-feira, 22 de julho de 2010

Assinatura do Locatário

Responsável pela biblioteca

Nome: _____

9. ANEXO 2 - Carteirinha dos usuários da biblioteca

Selecione a Foto do usuário	<h3>Carteirinha de Sócio</h3> <p>Biblioteca USP Recicla, campus São Carlos</p>
Número do Usuário: <input type="text"/>	
Nome: <input type="text"/>	
Número USP/RG: <input type="text"/>	
Amigo USP Recicla desde: 22/07/2010	

Autenticação	
<input type="text"/>	Data da Emissão: 22/07/2010
	Observação
	<input type="text"/>
_____ Assinatura do Usuário	_____ Responsável pela biblioteca
	Nome: <input type="text"/>

10. Apêndice 1

**Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Programa USP Recicla – São Carlos**

**Aperfeiçoamento do Programa de Coleta
Seletiva do município de São Carlos em
parceria com a USP**

-Relatório Anual –
julho/2009 a julho 2010



*Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos*



Envolvidos no projeto:

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla, bióloga e Doutora em Educação pela UFSCar

Professor Titular Marcelo Pereira de Souza – Departamento de Hidráulica e Saneamento – Escola de Engenharia de São Carlos

Bolsistas do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Mônica Crucello Lopes – Graduanda em Engenharia de Produção Mecânica, EESC-USP

Guilherme Eduardo Destro – Graduando em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Sumário

1. Introdução	29
2. Objetivos	30
3. Encaminhamento adequado dos recicláveis	30
4. Palestras para equipes de limpeza	31
4.1. Objetivos	31
4.2. Metodologia.....	31
4.3. Resultados	32
5. Relatório do monitoramento da coleta seletiva no campus 2 da USP de São Carlos realizada no dia 10 de março de 2009.....	32
5.1. Objetivos	32
5.2. Métodos	32
5.3. Resultados	32
5.4. Conclusão	34
6. Projeto de implementação da coleta seletiva nas cantinas do Campus	34
6.1. Motivação.....	34
6.2. Objetivo	35
6.3. Cantinas contempladas	35
6.4. Conclusões	36
7. Diagnóstico do Lixo	36
7.1. Motivação.....	37
7.2. Objetivo	37
7.3. Diagnósticos.....	37
7.4. Quantidade de resíduos gerados em cada unidade/instituto do campus I da USP – São Carlos.....	41
Dados obtidos por meio de Diagnósticos do Lixo	41
7.5. Conclusões	41
8. Coleta e Pesagem de Resíduos do Campus I da USP São Carlos.....	41

1. Introdução

Este projeto trabalha com a coleta seletiva na USP, campus de São Carlos, na perspectiva de educar estudantes, docentes e funcionários a consumir de uma maneira consciente, tentando reduzir ao máximo a quantidade de lixo gerado e reutilizar materiais, promovendo o menor descarte de resíduos possíveis, para depois encaminhar materiais para a reciclagem.

Neste contexto, a coleta seletiva de papel existe no campus de São Carlos desde 1996. Em maio de 2005 foi implantada a coleta dos demais recicláveis (plástico, vidro e metal), realizada por meios de coletores diferenciados para cada tipo de resíduo. O papel é descartado em caixas de papelão e os demais recicláveis são descartados em coletores laranja. Todo o rejeito é recolhido pela equipe de limpeza da seguinte maneira: os rejeitos são recolhidos em sacos plásticos de cor preta, o papel é recolhido em sacos de rafia reutilizáveis e os demais recicláveis são recolhidos em sacos plásticos de cor azul. Todos os recicláveis recolhidos seletivamente são enviados para o galpão do USP Recicla e doados para a COOPERVIDA, uma das três cooperativas de catadores da cidade de São Carlos. O presente projeto existe há cinco anos e vem se aperfeiçoando. Neste ano realizamos um trabalho de integração com as equipes de limpeza, um monitoramento da coleta seletiva de todo o campus, ajudamos a implantar coleta seletiva em outras instituições e iniciamos o desenvolvimento de um material de divulgação do projeto. Este relatório apresentará as atividades desenvolvidas de julho de 2009 a julho de 2010, bem como seus objetivos, metodologias e resultados.

2. Objetivos

Os objetivos do projeto estão em encaminhar adequadamente os recicláveis gerados na USP São Carlos, assim como ampliar a coleta seletiva em locais onde ela ainda não existe no campus USP – São Carlos. Além de avaliar e aperfeiçoar a coleta seletiva já existente. Propor discussão a respeito de consumo consciente, diminuindo a quantidade de resíduos gerados no campus, assim como formar agentes multiplicadores capazes de atuar como educadores ambientais e facilitar a implantação de projeto de minimização de resíduos e coleta seletiva em outras instituições.

3. Encaminhamento adequado dos recicláveis

A coleta seletiva do papel existe neste campus há 12 anos. Em 2005 sentiu-se a necessidade de ampliar a coleta seletiva, e em maio de 2005, esta foi ampliada para os demais recicláveis. Aproximadamente 70% de todo o resíduo gerado no campus é papel. São encaminhados para a reciclagem cerca de 30 toneladas deste material e 3 toneladas dos demais recicláveis (plástico, vidro, metal) por ano. Todos os materiais são descartados e recolhidos pelas equipes de limpeza na fonte geradora, armazenados nas unidades e levados até o galpão do USP Recicla (localizado ao lado de nossa sede), sendo pesado e armazenado. Todo o material recolhido é doado para a COOPERVIDA umas das cooperativas de catadores de São Carlos.

No ano de 2009 a USP - São Carlos encaminhou para a reciclagem aproximadamente 21.000 quilos de papel, além de grande quantidade de outros recicláveis. Segue abaixo os dados do papel enviado para reciclagem de cada unidade (TABELA 1)

Unidade	Total (kg)	Porcentagem	Média mensal (kg)
CCSC	700	3,64	58,33
IQSC	763	3,97	63,58
IFSC	3700,5	19,26	308,38
EESC	11003,5	57,25	916,96
CCSC	1853	9,64	154,42
CDCC	550	2,86	45,83
CISC	199	1,04	16,58
Campus II	450	2,34	37,5
TOTAL	19219	100	1601,58

TABELA 1. Coleta Seletiva, campus São Carlos

Utilizando como parâmetro apenas a quantidade de papel que é recolhida todos os anos é impossível realizar uma avaliação precisa desta coleta. Existem diversos fatores que influenciam no aumento ou diminuição de papel de um ano para outro, tais como o aumento de pessoas que freqüentam o campus todos os anos, uma divulgação para o aumento do uso frente e verso do papel, uma limpeza de departamento realizada esporadicamente, dentre outros. Para uma avaliação da coleta seletiva do papel utilizamos outras atividades: diagnóstico do lixo, conversas com equipes de limpeza e monitoramento da coleta seletiva.

4. Palestras para equipes de limpeza

Uma vez que todos os resíduos são recolhidos pelas equipes de limpeza é de extrema importância nosso contato direto com elas. Em avaliação da coleta seletiva do campus, e por informações que chegaram até nós, notamos que muitos funcionários da equipe de limpeza não recebiam orientações a respeito de como proceder no recolhimento dos recicláveis.

4.1. Objetivos

Os objetivos dessas palestras consistem em discutir a respeito de consumo consciente e transmitir informações a respeito do funcionamento da coleta seletiva de recicláveis na USP São Carlos, além de conhecer os principais problemas encontrados pelas equipes de limpeza no recolhimento dos recicláveis e sistematizá-los para facilitar a solução pontual desses problemas.

4.2. Metodologia

Essas palestras foram realizadas em dois momentos: dias 23 e 25 de março de 2010 no Instituto de Física de São Carlos. Inicialmente falamos a respeito de consumo consciente e minimização de resíduos, a partir de atitudes individuais e coletivas. Posteriormente demos orientações de como a coleta seletiva acontece dentro da USP São Carlos e como o recolhimento deve ser realizado. Por último fizemos um levantamento juntamente com os funcionários das equipes sobre os principais problemas encontrados.

4.3. Resultados

Foi de extrema importância sabermos os locais onde os funcionários das equipes de limpeza encontram falhas na coleta seletiva para que pudéssemos tratar cada problema pontualmente. Participaram funcionários da equipe de limpeza que trabalham em ambos os campus da cidade: Multiservice. Além das melhorias na estrutura da coleta seletiva na Universidade, nossa integração com a equipe de limpeza facilita a formação de idéias críticas que serão incorporadas em outros contextos. Os funcionários poderão atuar nas suas casas, no bairro, na família, nas escolas dos filhos, entre outros.

5. Relatório do monitoramento da coleta seletiva no campus 2 da USP de São Carlos realizada no dia 10 de março de 2009

5.1. Objetivos

Os objetivos consistem em realizar um diagnóstico da situação atual da coleta seletiva no campus 2 da USP São Carlos e identificar os maiores problemas na coleta seletiva dentro do campus 2, para que possam ser sugeridas melhorias. Vale ressaltar que o alvo do monitoramento foi os funcionários da atual empresa que presta serviços de limpeza para o campus 2 da USP São Carlos, Multiservice

5.2. Métodos

Conversas informais com os funcionários durante o seu trabalho, além da observação dos coletores de recicláveis, coletores de papel e das diversas caçambas espalhadas pelo campus, que objetivam o recolhimento de resíduos sólidos não-recicláveis e de orgânicos. As conversas com os funcionários foram guiadas por um roteiro de perguntas relacionadas à coleta seletiva no campus. As seguintes perguntas aparecem no roteiro:

- A comunidade universitária (alunos, professores e funcionários) joga o seu lixo no local correto, ou seja, joga os papéis nas caixas, os demais recicláveis nos coletores laranja e os demais resíduos no lixo comum?
- Vocês estão coletando os resíduos nos sacos corretos, ou seja, papel no saco de rafia, demais recicláveis nos sacos azuis e demais resíduos nos sacos pretos?
- Vocês têm sacos suficientes? Já faltou alguma vez?
- Há um local adequado para o armazenamento dos recicláveis no setor onde você é responsável, até que eles sejam recolhidos?
- Há coletores laranja e caixas de papel suficientes na área onde você trabalha? Se não houver, onde são necessários mais coletores e de que tipo?
- Sabe de alguma unidade onde há problemas com a coleta seletiva?

5.3. Resultados

Bloco Didático, campus 2

A equipe de limpeza relatou problemas quanto à mistura de resíduos recicláveis e não-recicláveis nos coletores e nas caixas de papelão, sendo que é a própria equipe de limpeza quem se encarrega de separá-los. As funcionárias também afirmam que às vezes faltam sacos azuis e de rafia (podem ser avistados coletores laranja sem sacos azuis pelos corredores), mas as mesmas afirmam que isso não é um problema, uma vez que, na falta destes, elas separam os recicláveis em caixas de papelão até a chegada de novos sacos. Não houve reclamações quanto à falta de coletores no bloco didático. O depósito dos resíduos é feito em uma sala separada especialmente para esta finalidade e de tamanho razoável, uma vez que não houve reclamações quanto à falta de espaço por parte da equipe. O transporte de tais resíduos do campus 2 para o depósito no campus 1 é feito com frequência de uma a duas vezes por semana e também não foram relatados problemas quanto a isso. O Bloco didático também recebe os resíduos do prédio da Engenharia de Computação e das guaritas, os quais também passam pelo mesmo processo de separação e armazenamento descrito anteriormente. Ao ser ouvida, uma funcionária da equipe de limpeza sugeriu que os papéis toalha utilizados nos banheiros para secar as mãos também fossem coletados como recicláveis, uma vez que estes compõem a maior parte do volume coletado e também requer a maior quantidade de sacos.

Prédio da Engenharia Ambiental, campus 2

A coleta seletiva é bastante deficiente neste prédio. Foram apontados pela equipe de limpeza diversos tipos de problemas. Não existem sacos azuis e de rafia no prédio, as funcionárias afirmam que elas somente recebem sacos pretos e que estes nunca faltaram. Embora existam dois coletores laranjas no prédio todos os dois são utilizados como lixo comum, uma vez que neles são depositados todos os tipos de resíduos e, em um deles, existe um saco preto no lugar do saco correto, o azul. Pode-se verificar também a falta de coletores de papel, sendo que existe apenas um no prédio todo enquanto nas salas de aula e no anfiteatro existem apenas latas de lixo comuns. Também foi apontada a falta de local adequado para o depósito e separação dos resíduos como um dos principais problemas para que seja feita a coleta seletiva no prédio (Figura 1). Ao serem questionadas, as empregadas da equipe de limpeza afirmaram que elas mesmas poderiam separar o lixo e fazer a coleta seletiva (como fazem as funcionárias do bloco didático) caso as condições necessárias para tal fossem atendidas, como o recebimento dos sacos corretos regularmente e a possibilidade de ser arranjado um local adequado para que os resíduos sejam separados e depositados. Uma das empregadas também sugeriu que fossem colados cartazes pelo prédio para que a coleta seletiva fosse incentivada.

Prédio da Engenharia Aeronáutica, campus 2

Como o prédio da Engenharia Ambiental, o prédio da Engenharia Aeronáutica também não possui um programa de coleta seletiva. As funcionárias afirmam que não recebem os sacos azuis e de rafia necessários para a separação do lixo e, devido a isso, os resíduos são todos despejados nos sacos pretos e misturados. Também foi apontada a inexistência de um local adequado para a separação e depósito dos resíduos e a falta de coletores laranja e caixas de papelão. Segundo as funcionárias, no início do funcionamento do prédio foi implementada a coleta seletiva

e as funcionárias recebiam os sacos azuis e de rafia necessários para fazê-la. Entretanto, dentro de pouco tempo a coleta deixou de ser realizada uma vez que os sacos deixaram de ser recebidos. As funcionárias questionadas também afirmaram que o prédio da Engenharia Aeronáutica gera pouco lixo comparado aos outros prédios e ao bloco didático.



Figura 1: Coletor em frente ao prédio da Engenharia Ambiental contendo resíduos recicláveis.

5.4. Conclusão

Ainda hoje o programa de coleta seletiva não está totalmente implantado no campus 2. Embora o problema tenha sido levado às funcionárias que realizam a limpeza através de palestras e conversas pessoais, o resultado ainda não é completamente satisfatório.

Alguns dos pontos positivos foram:

- Conscientização das funcionárias
- Resolvido os problemas de falta de sacos tanto para o prédio da engenharia ambiental quanto da engenharia aeronáutica
- Resolvido o problema de falta de transporte dos recicláveis a medida que os mesmos são coletados

Alguns dos pontos que ainda faltam ser trabalhados:

- Ainda falta encontrar um local adequado para o depósito dos recicláveis enquanto os mesmos não são coletados;
- Falta trabalhar a parte de conscientização deste campus como um todo, ou seja, professores, alunos, demais funcionários, etc.

6. Projeto de implementação da coleta seletiva nas cantinas do Campus

6.1. Motivação

Alguns dos locais que ainda não eram contemplados pelo programa de aperfeiçoamento da coleta seletiva eram as cantinas situadas pelo campus. Desta

forma, achou-se necessário intervir em tais locais para que seja inserido nestes a cultura dos 3 R's e, assim, conscientizá-los, bem como seus freqüentadores, das questões ambientais atuais.

6.2. Objetivo

Fazer um diagnóstico prévio da situação das cantinas para que seja implantada a consciência dos 3 R's

6.3. Cantinas contempladas

Cantina do ICMC

Vínculo contratual: Prefeitura do Campus

Existem:

Copos/Pratos plásticos? Sim
Latas de alumínio? Sim
Garrafas pet? Sim
Papel/Papelão? Sim
Garrafas de Vidro? Sim

Reciclam:

Copos/Pratos plásticos? Não
Latas de alumínio? Sim
Garrafas pet? Não
Papel/Papelão? Não
Garrafas de Vidro? Não

Existe coletor de reciclável do USP Recicla? Não

Comentário: Acreditam que se tivesse um coletor de recicláveis do USP Recicla e uma campanha de educação para os clientes da cantina, boa parte dos recicláveis seriam corretamente destinados

Sugestão/ Reclamação: Reclamam que não há tempo para seus funcionários fazerem a limpeza dos recicláveis, por isso acaba indo tudo para o lixo comum, exceto as latas de alumínio.

Cantina da EESC

Vínculo contratual: CAASO

Existem:

Copos/Pratos plásticos? Sim
Latas de alumínio? Sim
Garrafas pet? Sim
Papel/Papelão? Sim
Garrafas de Vidro? Sim

Reciclam:

Copos/Pratos plásticos? Não
Latas de alumínio? Sim
Garrafas pet? Não
Papel/Papelão? Não
Garrafas de Vidro? Não

Comentário: Não tem espaço físico para armazenar recicláveis. Doam restos de alimentos para a Prefeitura para compostagem.

Existe coletor de reciclável do USP Recicla? Não

Comentário: Acreditam que seria bom ter um coletor de recicláveis do USP Recicla na cantina desde que se passasse coletando com grande frequência e permitisse a entrega de recicláveis sujos, pois duvidam que seus clientes lavem os recicláveis.

Sugestão/ Reclamação: Sugeriram que seja disponibilizado um veículo para recolher os recicláveis das cantinas e, ainda, afirmam que a coleta só não é feita corretamente porque não há tempo para lavar e secar os recicláveis e que se houvesse alguém para fazer a limpeza dos recicláveis fora da cantina, a coleta funcionaria.

Cantina da Arquitetura – Pão de Queijo

Vínculo contratual: Prefeitura do Campus.

Existem:

Copos/Pratos plásticos? Sim
Latas de alumínio? Sim
Garrafas pet? Sim
Papel/Papelão? Sim
Garrafas de Vidro? Sim

Reciclam:

Copos/Pratos plásticos? Não
Latas de alumínio? Não
Garrafas pet? Não
Papel/Papelão? Não
Garrafas de Vidro? Não

Comentário:

Assumem que existem muitos materiais que deveriam ser reciclados, mas todos são sujos (copos de suco, pratos de salada, garrafas de refrigerante, etc) e não vêem possibilidade de lavá-los e seca-los antes do descarte.

Existe coletor de reciclável do USP Recicla? Não

Comentário:

Na realidade existe um coletor de recicláveis do USP Recicla no recinto, porém não foi fornecido pelo USP Recicla e funciona como coletor de lixo comum.

Cantina do CAASO - Bar do Mário

Estava em reforma

6.4. Conclusões

Pode-se perceber que a maioria das cantinas não possui ainda um programa de coleta satisfatório, sendo que muitas afirmam que a falta de funcionários e tempo é um dos principais fatores que impedem a mesma de ser implementada. Desta forma, estes são alguns dos pontos que devem ser contemplados adiante para que a situação das cantinas venha a ser a ideal de acordo com a visão deste projeto de implementação da coleta seletiva.

7. Diagnóstico do Lixo

7.1. Motivação

No decorrer do projeto foram realizados diversos diagnósticos do lixo em todas as unidades do campus 1 da USP São Carlos.

7.2. Objetivo

Diagnosticar corretamente a situação do material residual gerado em todos os departamentos do campus, analisando a quantidade de lixo comum e papel presentes nos sacos azuis com recicláveis

7.3. Diagnósticos

IFSC

- **PAPEL**

Responsáveis pelo Diagnóstico: Cláudio Boense Bretas, Maria Eliza Tessarin Gatti, Paulo Rogério

Data: 09/10/2009;

Dias de geração: 1 semana

	Peso total (Kg/dia)	Volume total (L/dia)
Papel	10,35714286	61,21428571
Recicláveis	1,142857143	37,85714286
Comum	46	640

Curiosidades: (a) Foram encontrados materiais como tonner e cartuchos de impressora. (b) Pôde-se identificar de qual setor provinha o material descartado com base em seu conteúdo.

Informações adicionais: (a) Observa-se que há diferença entre o volume antes e pós-triagem porque ao retirar o material dos sacos e recolocá-lo após a separação, ocorreu, ainda que não intencionalmente, a compactação do conteúdo. (b) O dinamômetro (balança) não estava calibrada; sem peso algum, já marcava 1kg.

- **PLÁSTICO, VIDRO E METAL**

Responsáveis pelo Diagnóstico: Cláudio Boense Bretas, Maria Eliza Tessarin Gatti, Paulo Rogério Blandino e Wagner Rafael Correr.

Data: 09/10/2009

<u>Análise Pré-Triagem</u>				
	Nº de sacos	Peso (Kg)	Volume (L)	
TOTAL	2	5	130	
<u>Análise Pós-Triagem</u>				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)

Recicláveis (plástico, vidro, metal)	100	77	4	83
Papel	0	0	1	17
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	0	0	0	0
TOTAL	100	77	5	100

Informações adicionais: Observa-se que há diferença entre o volume antes e pós-triagem porque ao retirar o material dos sacos e recolocá-lo após a separação, ocorreu, ainda que não intencionalmente, a compactação do conteúdo.

ICMC

Primeiro diagnóstico

Responsáveis pelo Diagnóstico: Profa. Sueli (ICMC), Ana Paula (ICMC), Ana Paula (USP Recicla), Irene (ICMC), Pazu (USP Recicla) e Thaís (USP Recicla)

Data: 08/10/2009

Dias de geração: 1 dia

<u>Análise Pré-Triagem</u>				
	Nº de sacos	Peso(Kg)	Volume(L)	
TOTAL	1	4,1	200	
<u>Análise Pós-Triagem</u>				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)
Recicláveis (plástico, vidro, metal)	200	100	4,1	100
Papel	X	x	x	x
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	X	x	x	X
TOTAL	200	100	4,1	100

Segundo diagnóstico

Responsáveis pelo Diagnóstico: Professora Sueli, Irene, Eduardo (funcionário do ICMC), Carlos (USP Recicla)

Data: 09/10/2009

Dias de geração: 1 dia

<u>Análise Pré-Triagem</u>				
	Nº de sacos	Peso(Kg)	Volume(L)	
TOTAL	6	12,3	100	
<u>Análise Pós-Triagem</u>				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)

Recicláveis (papel, plástico, vidro, metal)	200	33,33	4,3	34,96
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	400	66,66	8	65,04
TOTAL	600	99,99	12,8	100,00

Curiosidades: Havia um saco com folhas:

Informações adicionais: Havia bastante papel em meio ao lixo comum.

CISC

Primeiro diagnóstico

Responsáveis pelo Diagnóstico: Josemari, Mônica (USP Recicla) e Nivaldo (USP Recicla)

Data: 16/11/2009

Dias de geração: 1 dia

<u>Análise Pré-Triagem</u>				
	Nº de sacos	Peso(Kg)	Volume(L)	
TOTAL	1	0,4	50	
<u>Análise Pós-Triagem</u>				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)
Recicláveis (plástico, vidro, metal)	45	81,8	0,35	87,5
Papel	5	18,2	0,05	12,5
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	x	x	x	x
TOTAL	50	100	0,4	100

Curiosidades: praticamente todo o lixo estava sujo.

Informações adicionais: Por se tratar de pequena quantidade de resíduos analisada, os volumes pós-triagem são estimados "a olho", pois nenhum saco foi preenchido completamente.

Segundo diagnóstico

Responsáveis: Josemari, Mônica (USP Recicla), Nivaldo (USP Recicla) e Marta (USP Recicla)

Data: 18/11/2009

Dias de geração: 1 dia

<u>Análise Pré-Triagem</u>			
	Nº de sacos	Peso (Kg)	Volume (L)
TOTAL	1	0,65	60

Análise Pós-Triagem				
	Volume (L)	Volume (%)	Peso (Kg)	Peso (%)
Papel (revistas, jornais, papelão, branco, etc)	55	91	0,6	92,3
Recicláveis (plástico, vidro, metal)	x	x	x	x
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	5	9	0,05	7,7
TOTAL	60	100	0,65	100

Curiosidades: Havia apenas um saquinho plástico em meio ao papel, mas não representou peso ou volume significativos para entrar na tabela.

Informações adicionais: Por se tratar de pequena quantidade de resíduos analisada, os volumes pós-triagem são estimados "a olho", pois nenhum saco foi preenchido completamente.

Primeiro diagnóstico

Responsáveis: Ana Maria, Mônica (Recicla) e Nivaldo (Recicla)

Data: 23/11/2009

Dias de geração: 2 dias

Análise Pré-Triagem				
	Nº de sacos	Peso (Kg)	Volume (L)	
TOTAL	2	4,3	100	
Análise Pós-Triagem				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)
Recicláveis (plástico, vidro, metal)	150	75	3,7	86
Papel	10	5	0,15	3,54
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	40	20	0,45	10,46
TOTAL	200	100	4,3	100

	Total Kg/dia	Total L/dia
Papel	6,4	75
Recicláveis	1,275	62,5
Comum	1,525	87,5

Segundo diagnóstico

Responsáveis: Ana Maria, Mônica (Recicla) e Nivaldo (Recicla)

Data: 25/11/2009

Dias de geração: 2 dias

Análise Pré-Triagem				
	Nº de sacos	Peso(Kg)	Volume(L)	
TOTAL	3	13	60	
Análise Pós-Triagem				
	Volume(L)	Volume(%)	Peso(Kg)	Peso(%)
Papel (revistas, jornais, papelão, branco, etc)	140	77,78	12,05	92,7
Recicláveis (plástico, vidro, metal)	30	16,67	0,75	5,77
Lixo Comum (Orgânico e não-recicláveis)	10	5,55	0,2	1,53
TOTAL	180	100	13	100

Informações adicionais: Apesar da grande quantidade de papel gerada neste Departamento, foi notável a parcela constituída por "embalagens" provavelmente oriunda da grande necessidade de compra de materiais.

7.4. Quantidade de resíduos gerados em cada unidade/instituto do campus I da USP – São Carlos

Dados obtidos por meio de Diagnósticos do Lixo

CISC	Total Kg/dia	Total L/dia
Papel	1,075	60
Recicláveis	0,6	50
Comum	1	50

ICMC	Total Kg/dia	Total L/dia
Papel	25,6	1200
Recicláveis	2,05	100
Comum	26,7	1250

IFSC	Total Kg/dia	Total L/dia
Papel	10,4	60
Recicláveis	1,15	40
Comum	46	640

SMM	Total Kg/dia	Total L/dia
Papel	6,4	75
Recicláveis	1,275	62,5
Comum	1,525	87,5

7.5. Conclusões

A partir dos dados obtidos nos diagnósticos podemos observar que o cenário encontrado não foi o ideal, muito embora se possa notar o comprometimento por parte dos indivíduos de cada unidade em utilizar o mais corretamente possível os diferentes coletores. Ainda são necessários diagnósticos nas outras unidades do campus, sendo que a situação do Campus 2 já foi contemplada no item 3. Entretanto, é sempre aconselhável que estes diagnósticos sejam feitos periodicamente para que seja constatada a validade do programa de aperfeiçoamento da coleta seletiva.

8. Coleta e Pesagem de Resíduos do Campus I da USP São Carlos

A Coleta e Pesagem dos Resíduos foram feitas pela Vega Engenharia Ambiental S.A. na sexta-feira dia 30/10/2009 (Figura 2). A atividade teve início às 20h03 e

terminou às 20h51. Os resíduos coletados referem-se a 2 dias de geração; foram coletados de 21 contêineres, 4 tambores e da câmara fria, resultando em 1640 kg de resíduos, o que nos dá como valor médio 820 Kg/dia de resíduos sólidos gerados no campus.



Figura 2. Coleta feita pela empresa Veja Engenharia

11. Apêndice 2

**Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Programa USP Recicla – São Carlos**

**Formação de Recursos Humanos em
Educação Ambiental e compostagem no
campus da USP São Carlos**

-Relatório Anual –
julho/2009 a julho 2010



Envolvidos no projeto:

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme - Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla, bióloga e Doutora em Educação pela UFSCar

Valdir Schalch - Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento

Bolsista do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Thaís Zaninetti Macedo – Graduanda em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Sumário

1. Resumo	47
2. Introdução	47
3. Justificativa	48
4. Objetivo Geral	49
4.1. Objetivos Específicos.....	49
5. Desenvolvimento do projeto e resultados.....	49
5.1. Avaliação das oficinas sobre compostagem	49
5.2. Resultados	52
6. Atendimentos às consultas.....	53
7. Aprimoramento do material didático sobre compostagem	54
8. Realização de Oficinas.....	56
8.1. Oficina de Compostagem no alojamento da Federal	56
8.2. Oficina de Compostagem na Semana da Ecologia na UNESP de Rio Claro	57
8.3. Oficina para o Curso de Ética Ambiental Integralizando cidadãos	58
8.4. Apresentação da mini composteira com breve explicação da técnica de compostagem na “Casa Sustentável” na Semana de Engenharia Ambiental na USP	58
9. Participação em eventos técnico-científicos	58
9.1. Participação no EA (Encontro de Educação Ambiental)	58
9.2. Artigo científico.....	59
10. Considerações finais sobre o projeto.....	59
11. Referências bibliográficas.....	59
Anexo 1 - Questionário para os egressos de Oficinas de Compostagem.	60
Anexo 2 - Resumo do Trabalho apresentado no EA 2010	64
Anexo 3- Pôster apresentado no EA 2010-07-19	66

1. Resumo

Nas últimas décadas, a gestão e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) têm assumido uma importância crescente, tendo em vista os problemas ambientais causados por sua destinação inadequada. A compostagem, um método de intensificação dos processos naturais de decomposição da matéria orgânica, é uma alternativa para a correta disposição de resíduos orgânicos e contribui para a minimização da quantidade de resíduos dispostos em aterros, além de gerar um eficaz condicionador de solos. O projeto Formação de Recursos Humanos em Educação Ambiental e Compostagem no *campus* da USP de São Carlos existe desde 2004 e, ao longo dos anos, tem avançado e se consolidado em seus objetivos. Entre novembro de 2004 e novembro de 2005 foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre compostagem, visitas técnicas a diversas composteiras, além de diagnóstico dos resíduos orgânicos compostáveis do *campus* da USP São Carlos. No ano de 2007, deu-se continuidade às atividades, aliadas à realização de palestras, participação em eventos e, também, à implantação de composteiras em locais fora do *campus* da USP São Carlos. Em 2008, ocorreu um grande avanço no projeto: houve a implantação de duas composteiras dentro do *campus* I da USP São Carlos que auxiliaram na realização das duas primeiras oficinas educativas sobre compostagem. Foram também produzidos diversos materiais didáticos sobre o assunto. No primeiro semestre de 2009, deu-se continuidade ao projeto, agora com a estrutura da oficina já consolidada. Ministrou-se, então, mais 4 oficinas, capacitando, no total, acima de 150 pessoas, garantindo-lhes uma boa base para que iniciem e mantenham as suas próprias composteiras. Por ser uma técnica simples, com diversos aspectos positivos, a compostagem tem sido bem aceita pela comunidade, apesar de ainda ser pouca difundida. No âmbito universitário, esta prática deveria ser mais incentivada, porém sua implantação efetiva enfrenta um longo processo burocrático. Neste aspecto, o presente projeto tem contribuído para desmistificar alguns preconceitos ainda persistentes no meio acadêmico, além de demonstrar a viabilidade e simplicidade da técnica de compostagem. No segundo semestre de 2009 e primeiro semestre de 2010, foram realizadas três oficinas para estudantes que totalizaram 68 participantes. Foi também realizado um estudo com o objetivo de avaliar as oficinas em seus conteúdos e em seus aspectos didáticos, e pode-se, deste modo, aprimorar as oficinas e difundir, da melhor forma, a técnica de compostagem.

2. Introdução

A gestão e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) têm um papel fundamental na sustentabilidade, pois diariamente são produzidas toneladas de lixo que poderiam ter uma destinação mais adequada. A contaminação do solo, do ar, da água e a ocupação de grandes áreas são alguns dos pontos negativos do destino final mais vulgar dos RSU. Conseqüentemente, nem as lixeiras e nem os aterros podem ser considerados como métodos para "eliminar" os RSU, já que há meios quer econômica, quer ambientalmente mais eficientes. O afastamento dos geradores de lixo de seu descarte final pode transmitir a sensação de que o lixo "desaparece" discretamente, incentivando o consumo desordenado e a crescente produção de resíduos. Sem precisar se preocupar com o destino de seus resíduos, as pessoas não se preocupam com suas conseqüências. Segundo uma pesquisa de opinião pública realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2001), "A população

brasileira aponta o desmatamento, a contaminação de rios, lagoas e praias, assim como do ar, como sendo os três principais problemas ambientais que assolam tanto o mundo quanto o país em nossos dias”. O relatório ainda afirma que “mais de 50% da população não foi capaz de identificar nenhum problema ambiental no seu bairro”, mostrando que é preciso incrementar os esforços de informação do grande público sobre as questões ambientais. A questão do lixo pode ser trabalhada em programas de Educação Ambiental em que o eixo central de abordagem está na ação individual por meio dos 3R’s¹¹. Dessa forma, pode-se entender o consumismo e o desperdício como conseqüência de um determinado tipo de relação sociedade-natureza, histórica e socialmente construída, analisando desde as causas da sua existência até a destinação final do resíduo e, ainda, busca a construção coletiva de modos de compreendê-la e superá-la. Seguindo o princípio dos 3R’s, a compostagem é uma forma de atenuar o problema dos RSU, dando um destino útil aos resíduos orgânicos e funcionando como instrumento de educação ambiental em instituições de ensino e na comunidade. A compostagem é um processo de intensificação da decomposição natural, uma alternativa fácil e eficiente, pois além de reduzir mais de 50% dos resíduos orgânicos dispostos nos aterros e lixões, pode ser um instrumento de educação ambiental. Isto porque a compostagem auxilia no despertar da consciência ecológica e na incorporação de novos hábitos, voltados para a reciclagem e reaproveitamento daquilo que muitas vezes era considerado lixo. Diante dos evidentes problemas ambientais gerados pelas atividades que são de responsabilidade de toda a sociedade, cabe às instituições públicas o papel estratégico na promoção de novos referenciais de produção e consumo, orientados para o desenvolvimento sustentável, já que estes parâmetros contribuem com o aumento do desperdício em muitos setores. Neste contexto, a Universidade de São Paulo exerce papel fundamental dentre as universidades públicas brasileiras por ser considerada como uma referência nacional e internacional, no que se refere a ensino e pesquisa ambiental e educacional. Visando complementar a gestão de resíduos sólidos do *campus* de São Carlos, que já conta com projeto²² em andamento no restaurante universitário (RU), por meio do Programa USP Recicla, este projeto busca desenvolver práticas educativas e promover a minimização dos resíduos sólidos orgânicos gerados tanto pelo RU (resíduos compostáveis), quanto pelo setor de áreas verdes do campus (podas e capina). Dessa forma, reduz-se o volume de lixo orgânico descartado, além de contribuir para a conscientização da comunidade do *campus* de São Carlos.

3. Justificativa

A compostagem é uma alternativa viável (ambientalmente, socialmente e economicamente), para a disposição adequada de resíduos orgânicos em pequena escala, segundo literatura da área. A implantação de uma composteira no âmbito universitário é uma ferramenta de educação ambiental que promove a difusão do ideal de sustentabilidade socioambiental, uma vez que o resíduo orgânico produzido dentro da universidade deixa de ser lixo e passa a ter uma nova função.

¹ *Princípio dos 3Rs, abordados na Agenda 21: redução (do uso de matérias primas e energia e do desperdício nas fontes geradoras), reutilização direta dos produtos e reciclagem de materiais.*

² *Projeto Educativo para Minimização de Resíduos Sólidos para o Restaurante Universitário do campus USP – S. Carlos: inclui Projeto Canecas e Redução do Desperdício.*

4. Objetivo Geral

Este projeto visa utilizar a compostagem como instrumento de educação ambiental no campus da USP São Carlos e junto à comunidade externa.

4.1. Objetivos Específicos

Os objetivos consistem em avaliar os impactos educativos das oficinas de compostagem promovidas pelo USP Recicla desde 2007 e manter e aprimorar as composteiras didáticas do campus USP de São Carlos, além de desenvolver práticas educativas de modo a difundir a técnica de compostagem doméstica, de forma didática e simples.

5. Desenvolvimento do projeto e resultados

5.1. Avaliação das oficinas sobre compostagem

Desde 2007 foram realizadas cinco oficinas totalizando 146 participantes: oficina de compostagem realizada na USP em 17/05/2009, em 21/09/2008 e em 23/05/2009, oficina de compostagem na Moradia Estudantil da UFSCar, realizada em 12/09/2009 e oficina de compostagem realizada em 23/10/2009 na Semana da Ecologia na UNESP - Rio Claro. Com o objetivo de avaliar e melhorar as oficinas de compostagem oferecidas pelo programa USP Recicla, foram enviadas por correio eletrônico 13 questões, sendo a maioria de múltipla escolha, para 138 egressos destas oficinas de compostagem oferecidas pelo programa USP Recicla desde o ano de 2007, o questionário encontra-se no Anexo 1.

O questionário considerou os seguintes aspectos:

- a. Nível de conhecimento/contato prévio com o assunto e relevância do conteúdo da oficina;
- b. Adoção da prática de compostagem após oficina;
- c. Preferências e dificuldades com o processo de compostagem.

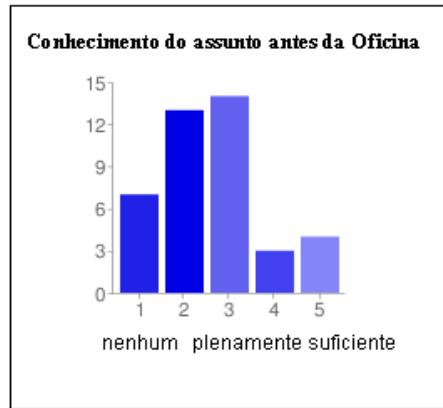
De um total de 138 destinatários, participantes das oficinas de compostagem oferecidas, obteve-se 43 respostas, o que representa um retorno de 31%. A seguir, apresenta-se uma análise geral dos resultados obtidos:

A. Nível de conhecimento/contato prévio com o assunto e relevância do conteúdo da oficina

Numa escala de 1 a 5 sobre o conhecimento sobre compostagem antes da oficina (nenhum conhecimento a um conhecimento plenamente suficiente) verificou-se que 32% dos respondentes tinham quase nenhum conhecimento acerca do assunto, 34% tinham um conhecimento médio, 17% não tinham nenhum, 10% alegaram ter um conhecimento a respeito do assunto plenamente suficiente e 7%

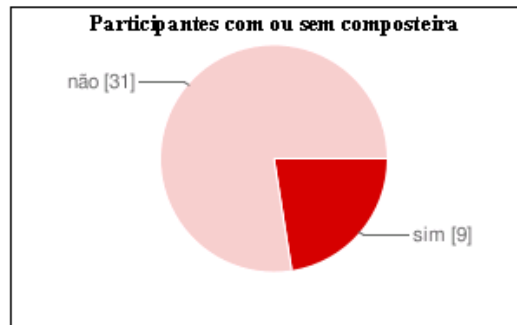
um conhecimento quase plenamente suficiente . Segue o gráfico 1 mostrando o resultado.

Gráfico 1. – Conhecimento do assunto antes da Oficina



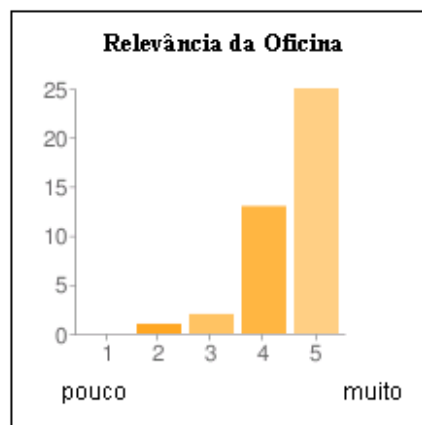
Dos 43 egressos que responderam ao questionário, 21% já possuíam composteira antes de participarem da Oficina como ilustra o gráfico 2.

Gráfico 2. – Participantes que possuíam composteira



Quanto à relevância da Oficina para ampliar o conhecimento acerca do assunto, como se pode observar no gráfico 3, 61% considerou a oficina muito relevante, 32% considerou mais do que mediana, 5% considerou mediana, 2% considerou menos que mediana, e nenhum participante considerou a oficina pouco relevante. Observamos que a oficina apresenta relevância significativa para ampliar o conhecimento do assunto acerca do tema compostagem.

Gráfico 3. Relevância da Oficina para ampliar o conhecimento



Relevância da Oficina conhecimento

Das pessoas que participaram da Oficina, 91% se sentiram estimuladas a começar uma composteira, sendo que 45% consideraram mais do que mediano e menos do que muito suficiente o conteúdo da Oficina para começá-la, 36% das pessoas consideraram muito suficiente, 15% consideraram mediano o conteúdo oferecido, 3% consideraram menos que mediano e ninguém considerou pouco suficiente como ilustra o gráfico 4.

Gráfico 4. – Conteúdo da oficina



Quanto ao conteúdo abordado na oficina, 44 % declararam necessitaram de informações que não foram fornecidas na oficina para continuar o processo, como triturar materiais, os benefícios de manter uma composteira de folha em paralelo a composteira principal, como preparar o composto tirado da composteira para utilizar como “adubo” , como balancear a relação entre as matérias verdes e castanhas, o manejo: com que frequência revirar e regar, cobrir com palha, utilizar borra de café e a construção. Cerca de 23% dos participantes consideram alguns assuntos importantes que não foram abordados e que deveriam ser, dentre os quais: falar mais dos fatores que podem atrapalhar o processo de decomposição e os materiais que podem ser compostados, o uso político da adoção de composteiras em larga escala, como não foi incorporado ao rol de políticas de destino de resíduos num município como São Carlos, discutir mais o tema e os mitos que cercam quem se interessa por composteira para que possa ser ampliada para toda a sociedade, utilização do composto retirado da composteira, hortas suspensas para locais pequenos, a técnica do minhocário, tipo de substratos para compostar, dimensionamento de uma composteira, estudo de casos de compostagem, importância da relação carbono e nitrogênio na compostagem e como calcular, bibliografia especializada no assunto, outros tipos de composteiras. Sugeriram, também, que fossem ministradas aulas práticas, pois, desta forma, as pessoas perderiam alguns receios e fixariam mais as instruções básicas no procedimento de uma composteira. Podemos observar que muitas das informações que foram

declaradas faltantes já foram adicionadas ao conteúdo, bem como, a parte prática de construção de composteira, desta forma concluímos que ao longo do tempo a oficina tem melhorado aspectos didáticos e de conteúdo.

B e C. Adoção da prática de compostagem, preferências e dificuldades com o processo de compostagem

Dentre os egressos que responderam ao questionário e que ainda não tinham composteira, (74% dos participantes), 58 % passaram a construir e manter uma composteira em distintos lugares e usando diferentes tipos composteiras. Os locais escolhidos para se praticar a compostagem, considerando a resposta dos participantes que já possuíam composteiras, são as casas (quintal, jardim), apartamentos (área de serviço, varanda, garagem do prédio), Obras Sociais Francisco Thiesen, entre outras obras sociais, repúblicas, chácaras, sítios e empresas. O tipo de composteira adotada varia também de acordo com o lugar escolhido, sendo comuns as composteiras de tijolo (em casas com jardim) e de tambor (em apartamentos). Com relação às dificuldades vivenciadas pelos pelo total de egressos questionados, cerca de 59% apresentaram algumas dificuldades com suas composteiras, das quais, as mais comuns, a demora no processo de transformação, o mau cheiro, a falta de aquecimento, a presença de moscas e larvas de drosófilas., em contrapartida, 41% dos respondentes não tiveram nenhuma dificuldade. Para solucionar tais problemas, as medidas mais freqüentemente citadas pelos respondentes do questionário foram adicionar serragens, galhos, folhas secas, cinza, compostos “marrons”, borra de café e húmus, além de reviramentos constantes e controle da umidade. Do total de participantes que responderam ao questionário, 74% ainda mantém sua composteira. Já os 26% que declararam que não a mantiveram, justificam-se pela presença de drosófilas e larvas de mosquito e o fato de não voltar muito à cidade de origem, onde foi montada a composteira, e, também, alegam ser o volume de restos de comida muito grande. As justificativas dos 42% dos egressos que declararam não ter iniciado a prática da compostagem após a oficina foram: morar em alojamento onde já existe composteira, falta de pessoas para mantê-la, falta de espaço, falta de materiais ricos em carbono e desorganização pessoal.

5.2. Resultados

A incorporação da prática de compostagem por 58% dos cursistas que não possuíam composteira (71%) revela que a oficina é efetiva no seu objetivo de estimular a prática. A não desistência do processo de compostagem por 74% destes mostra ainda que a incorporação da compostagem, mais do que uma atitude momentânea, tornou - se um hábito. Os relatos apontam que as dificuldades estão, principalmente, nos mecanismos básicos como a proporção entre resíduos ricos em carbono e nitrogênio, a umidade adequada e a necessidade de aerar. Por isso, é necessário tanto reforçar esses aspectos durante as oficinas, como acompanhar os egressos para auxiliá-los em suas dificuldades, visando que não desistam da prática da compostagem. O contato com os egressos por correio eletrônico parece ser um meio eficaz para acompanhar o processo de aprendizagem, pois, por meio dele, são sanadas eventuais dúvidas. Prova disso são os inúmeros *e-mails* recebidos logo após as oficinas. No entanto, sabendo de que as dificuldades podem levar os egressos a desistirem da prática se faz necessário de que este acompanhamento se torne mais próximo e freqüente. Por meio das oficinas conseguimos desmistificar

alguns aspectos em relação à compostagem doméstica, como por exemplo, a falsa noção da impossibilidade de se manter composteiras em apartamentos, visto a grande demanda pelas apostilas para compostagem em espaços mínimos. Outro aspecto positivo é aproximação da comunidade universitária e externa, fazendo com que pessoas do meio acadêmico envolvidas com o assunto ou pessoas leigas tenham o mesmo despertar ecológico.

6. Atendimentos às consultas

Questões sobre compostagem e gestão de resíduos feitas pela comunidade são freqüentemente encaminhadas ao USP Recicla. Os esclarecimentos são feitos por correio eletrônico, telefone e pessoalmente. Há um grande número de pessoas que solicita material didático por *e-mail*, sobretudo as apostilas sobre compostagem doméstica que utilizamos em nossas oficinas. Abaixo seguem alguns exemplos de consultas de atendimento por e-mail.

1) Público

O Ministério do desenvolvimento Social e Combate à Fome, vem desenvolvendo ações no Semi-Árido brasileiro junto ao pequeno agricultor familiar, em projetos de acesso à água para produção de alimentos para o autoconsumo, na perspectiva de da agroecologia. Utilizamos tecnologias sociais como barragens subterrâneas, cisternas sistemas de barraginhas, etc., para captação e armazenagem de águas pluviais. A compostagem para uso doméstico tem muito a ver com esses projetos. Gostaria de contar com a colaboração de vocês, enviando-nos material técnico com detalhes, tais como folders, cartilhas, etc. Desde já muito obrigado pela atenção.

USP Recicla

UR: "Nosso material é sobre compostagem doméstica com exemplos práticos e fáceis de se construir uma composteira na sua casa. Sem aprofundar muito em termos técnicos. Com isso vai de encontro ao que vocês vão trabalhando, esperamos que auxilie nas suas ações. Em anexo, segue a nossa apostila que utilizamos nas oficinas realizadas."

2) Público

Moro aqui no sul, em uma casa com 05 pesssas e possuo um pátio relativamente grande. Na minha casa tem muita sobra de restos alimentos e "lixo" de jardim. Tenho interesse em montar um espaço destinado a compostagem. Solito mais infirmações e se possivel alguma apostila sobre o assunto.

USP Recicla

UR: "Segue apostila do USP Recicla sobre compostagem qualquer dúvida entre em contato novamente."

3) Público

Sou professora de biologia e gostaria que, se possível, vocês me enviassem algo sobre 'Tipos de Compostagem'. Vou utilizar este processo em meu colégio.

USP Recicla

UR: "Para lhe ajudar segue uma apostila do USP Recicla sobre compostagem. Caso não seja exatamente isso que você necessite entre novamente em contato conosco."

7. Aprimoramento do material didático sobre compostagem

Com base na experiência adquirida ao longo do presente projeto, que está em andamento desde 2004, e o referencial bibliográfico levantado, adaptou-se textos sobre compostagem, gestão de resíduos sólidos e educação ambiental ao público alvo das oficinas de compostagem e ao modelo de oficina desenvolvido. Estes textos servem de apoio para esclarecimentos de dúvidas da população, divulgação e formação de agentes locais. Em 2008, foi produzido um manual de compostagem, com base no manual produzido pelo USP Recicla do campus de Piracicaba, o qual é utilizado em oficinas e outras atividades. A partir de visitas técnicas realizadas nos anos anteriores, consultorias e de contatos pessoais, foi montado um amplo arquivo de fotos, digital e impresso, que está disponível na sede do USP Recicla em São Carlos. As fotos servem para exemplificar o processo de compostagem, demonstrando a facilidade de sua implantação e divulgando os diversos tipos de composteiras existentes. Há também um mostruário com tipologias de composteiras domésticas. Esse mostruário contém informações importantes para a escolha do melhor modelo de composteira para cada usuário, como tipo de material, dimensões mais indicadas e resíduos que podem ser compostados. Desta forma, ilustra-se a dimensão e a utilização de composteiras feitas com materiais simples, baratos ou reutilizados. Com auxílio do técnico especializado, José Renato Dibo, do Laboratório de Modelos (maquetes e plástica), foram confeccionadas, nos anos anteriores, miniaturas de diversos modelos de composteiras domésticas a partir de projetos elaborados pelas estagiárias Evelyn e Kátia. O ex-estagiário Paulo Tauyir (Enem) ajudou na elaboração da maquete do Pátio Piloto de Compostagem “ABC da Compostagem”, que posteriormente foi restaurada pela estagiária Thaís. Ao longo do segundo semestre de 2009 e primeiro semestre de 2010, foi realizada a manutenção e aprimoramento dos instrumentos didáticos como restauração de mini-maquetes e aperfeiçoamento de material teórico. Foram ainda, elaboradas placas para identificação das composteiras didáticas, como são mostradas nas Figuras 1 e 2.



Figura 1 e 2. Placas de identificação das composteiras de folhas e didática

A manutenção da composteira didática de folhas exigiu maior cuidado, uma vez que, depende do auxílio de funcionários terceirizados da universidade, que, por vezes, não têm nenhum conhecimento da importância de mantê-la. Além disso, por ela estar localizada próxima à moradia estudantil e muitos alunos não terem esclarecimento do que se trata, muitos depositam entulhos como cadeiras, tênis entre outros. Com o intuito de sinalizar sua finalidade e importância elaboramos placas de identificação e também tomamos uma atitude de conscientização dos funcionários terceirizados: conversamos com o responsável pelos funcionários do setor de jardinagem e, a partir de então, algumas responsabilidades ficaram determinadas, como o abastecimento da composteira com folhas e o cuidado de retirar possíveis entulhos. Para que servisse de estímulo à adoção da prática nos exemplos abordados em oficinas, foi encaminhada uma porção do composto proveniente da composteira de folhas didática, para análise química.

Item	Valor encontrado	Valor recomendado	Tolerância
Matéria orgânica total	40,8%	Mínimo de 40%	Menos 10%
Nitrogênio total	1,19%	Mínimo de 1,0%	Menos 10%
Umidade	70,5%	Máximo de 10%	Mais 10%
Relação C/N	16,9/1	Máximo de 18/1	21/1
Índice de pH	6,85	Mínimo de 6,0	Menos 10%

Fonte: MAPA, 2005

Data da coleta: 28 de janeiro de 2010

Tabela 5.3. Análise do composto obtido da composteira de folhas

Os resultados foram satisfatórios, uma vez que, comparando-se os valores encontrados e os recomendados, como se pode observar na tabela 5.3, excetuando-se a umidade, eles estiveram próximos e dentro do limite de tolerância. Desta forma, poderão ser utilizados nas próximas oficinas. Observação: A alta umidade deve-se ao excesso de chuvas ocorrido no período da coleta. Para a ampliação do material didático visual, foram feitas visitas a escolas que possuíam composteiras, para oferecimento de apoio e registro fotográfico. Foi visitada a CEMEI José Antunes que pratica a compostagem desde o ano de 2001 com os restos de alimentos provenientes do preparo da merenda escolar (Figura 3)



Figura 3 – Horta didática CEMEI José Antunes

Figura 3

Iniciou-se recentemente a criação de um blog do programa onde se pretende abrir espaço para solucionar dúvidas quanto ao processo de compostagem, além de disponibilizar o material didático on-line.

8. Realização de Oficinas

8.1. Oficina de Compostagem no alojamento da Federal

Data: 12 de setembro de 2009

Duração: 9h às 17h

Número de participantes: 20

Responsáveis

- Thaís Zaninetti Macedo – estagiária do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)
- Cristiano Von – voluntário, do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)
- Fernando William Ka Heng Mo – ex-estagiário do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)

Atividades

Na parte da manhã houve uma formação teórica, com apresentação de slides, mini-maquetes, composto maturado, composteira de apartamento, além da realização de dinâmicas de interação entre os participantes e o assunto tratado. Após o almoço, foi realizada a parte prática com a montagem de duas composteiras na moradia estudantil da UFSCar. Figuras 4 e 5.



Figura 4 e 5: Parte teórica e prática da oficina



Figura 4

Figura 5

Com intuito de analisar a oficina, mantivemos contato com os egressos desta oficina via e-mail.

Abaixo seguem alguns relatos de experiências pós-oficina. Nós, aqui do USP Recicla, gostaríamos de saber a opinião de vocês a respeito da oficina do final de semana passado, se as dúvidas foram esclarecidas, o material bem preparado, ou ainda receber sugestões. Queremos também saber se vocês já começaram (os que

ainda não tinham) as suas composteiras. Mandem-nos fotos e, se surgir algum problema, também entrem em contato conosco.

“Na minha opinião, o curso atendeu às necessidades e expectativas e pude tirar muitas dúvidas que tinha a respeito. Mas acho que acabou sobrando pouco tempo para a parte prática. Daí todos queriam botar a mão na massa, e nem todos conseguiram. Acho também que faltou material para montarmos a composteira de maneira mais caprichada. Não que ela não desenvolva sua função, mas sofremos um pouco com os arames que tínhamos. Infelizmente ainda não deu pra montar minha composteira. Mas em breve estarei montando uma. Parabéns pela iniciativa e que o círculo continue a crescer.”

“Bom, gostei muito da idéia de vocês, acho que tem que ser amplamente divulgada. O pessoal tem que por a mão na massa mais vezes! Comecei uma nova composteira aqui em casa esses dias.”

“Oi Gente, me desculpem a demora, mas já montei minha composteira e ESTÁ DANDO CERTO!!!! Estou muito feliz por ter conseguido. A partir de agora vou me dedicar cada vez mais ao meio ambiente, e tentar conscientizar as pessoas à minha volta. E, sempre que tiver algum curso sobre o assunto vou participar.”

8.2. Oficina de Compostagem na Semana da Ecologia na UNESP de Rio Claro

Data: 23/10/2009

Numero de participantes: 8

Responsáveis:

- Thaís Zaninetti Macedo – estagiária do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)
- Cristiano Von Oliveira – voluntário, do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)
- Fernando William Ka Heng Mo – ex-estagiário do USP Recicla e estudante de Engenharia Ambiental (EESC/USP)

Atividades

Foi ministrado um mini-curso que totalizou 4 horas, tendo início com a apresentação de slides, dinâmicas de grupo, apresentação de mini-maquetes, seguido da montagem de uma composteira provisória num espaço cedido pela Universidade para melhor ilustração da técnica (Figura 6 e 7)



Figura 7



Figura 6 e 7:
Parte prática: construção e reviramento

8.2. Oficina para o Curso de Ética Ambiental Integralizando cidadãos

A oficina foi realizada no dia 13 de julho de 2010 e fez parte do 4º encontro do Curso “Ética Ambiental Integralizando cidadãos”, que teve como público alunos de escola pública, especialmente do 1º ano do ensino médio. O mini curso abordou problemas sócio-ambientais contemporâneos e a inserção da ética ambiental neste contexto. Com duração de aproximadamente 2h00, a oficina contou com a presença de 27 estudantes. A estrutura foi basicamente a mesma das oficinas anteriores, começando com uma parte de apresentação em data show, alternada com dinâmicas e finalizada com visita às composteiras do campus da USP de São Carlos.

8.3. Apresentação da mini composteira com breve explicação da técnica de compostagem na “Casa Sustentável” na Semana de Engenharia Ambiental na USP

Na semana da Engenharia Ambiental, realizada de 26 à 30 de outubro de 2009 foi construída uma “Casa Sustentável” com a intenção de exemplificar hábitos domésticos sustentáveis. A prática da compostagem foi apresentada de forma interativa com exposição de mini-maquetes e distribuição de panfletos explicativos.

9. Participação em eventos técnico-científicos

9.1. Participação no EA (Encontro de Educação Ambiental)

O evento anual de Educação Ambiental em 2010 aborda o Retrato da Educação Ambiental em São Carlos, com o objetivo de mapear as ações, projetos e programas realizados no município. A nossa participação neste evento consistiu na apresentação dos resultados obtidos com a pesquisa avaliatória com os egressos

das oficinas de compostagem, o resumo e o pôster apresentados, que seguem no anexo 2 e 3, respectivamente.

Data: 12/06/2010

Horário: 9h00 às 12h00

Local: Pavilhão do São Carlos Expo Show

9.2. Artigo científico

Está sendo elaborado um artigo científico sobre a pesquisa realizada com os egressos de oficinas para posterior publicação.

10. Considerações finais sobre o projeto

O projeto de Educação Ambiental e Compostagem tem a função de conscientizar e valorar o meio ambiente e a técnica da compostagem tanto dentro do meio acadêmico como na comunidade externa. É a partir de iniciativas como esta que se constrói o valor ambiental de uma sociedade, em que a sustentabilidade faz parte das ações de cada um e de todos. A compostagem doméstica tem um valor pedagógico inestimável, na medida em que reaproxima as pessoas dos ciclos da natureza e permite que elas revejam seus preconceitos com relação à matéria orgânica descartada. Neste projeto a compostagem é abordada como instrumento de Educação Ambiental na universidade e na comunidade. As palestras oferecidas ao longo do ano são um ótimo aprendizado, tanto para o bolsista, quanto para os participantes. Essas palestras são muito importantes para o pleno desenvolvimento do projeto, atingindo mais pessoas com a técnica de compostagem. Por fim, a oficina de compostagem promovida pelo USP Recicla, é o ponto mais importante do projeto, pois é onde se aplica todo o conhecimento adquirido das leituras e práticas. É, portanto, indispensável para o bolsista passar por essa experiência engrandecedora e gratificante.

11. Referências bibliográficas

KIEHL, E.J. **Manual de compostagem - Maturação e qualidade do composto.** Piracicaba: O

PAGANINI, W.S. **Disposição de esgoto no solo (escoamento à superfície).** Fundo editorial da AESABESP, 2a. ed, São Paulo, 1997.

MASSUKADO, L.M. Estratégias de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos domiciliares: Pequenas Unidades de Compostagem e desenvolvimento de software.2006. Qualificação (doutorado) – Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, São Carlos, São Paulo.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ciclo de palestras sobre Meio Ambiente.** Programa Conheça a Educação - Cibec/Inep. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O que o brasileiro pensa do Meio Ambiente e do**

Consumo Sustentável. Pesquisa Nacional de opinião, Relatório para divulgação. 2001.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Manual de compostagem: processo de baixo custo.** Viçosa, MG: E. UFV, 2007.

REZENDE, M.O.O.; LANDGRAF, M.D.; MESSIAS, R.A. **A Importância ambiental da Vermicompostagem: vantagens e aplicações.** Ed. RiMa, São Carlos, SP: 2005.

RICHAD, T. **Composting as a waste management strategy: new directions – new questions.** Cornell Waste Management Institute, Ithaca, NY: 2001.

ROCHA, P.E.O.; BITTAR, T.B.; COLETTA, F.B.D.; SCHALCH, V. (orientador). **Proposta de gerenciamento integrado de resíduos orgânicos para o campus USP São Carlos, como ferramenta de educação ambiental.** Relatório de estágio, Programa USP Recicla, São Carlos, 2003.

RRSI, Resource Recycling System Inc. www.recycle.com in 08/05/06.

SILVA, M. C. et all. **Compostagem doméstica em pequena escala.** Diretório de Compostagem em Portugal, Escola Superior de Biotecnologia. Porto, Portugal, 1999.

Anexo 1 - Questionário para os egressos de Oficinas de Compostagem

Questionário para egressos de oficinas de compostagem

O objetivo deste questionário é avaliar e melhorar as oficinas de compostagem oferecidas pelo programa USP Recicla. Desta forma, sua contribuição é muito importante para nós. Desejamos saber se a oficina contribuiu para o seu conhecimento sobre compostagem, bem como, se auxiliou na montagem de uma composteira. São apenas 13 questões sendo, a maioria, de múltipla escolha. Em caso de dúvidas, escreva para compostagem.recicla@gmail.com.

1. Na escala abaixo, qual seu nível de conhecimento sobre compostagem antes da oficina?

1 2 3 4 5

nenhum plenamente suficiente

2. A oficina foi relevante para sua informação acerca do assunto?

1 2 3 4 5

pouco muito

3. Você já possuía uma composteira antes de participar da oficina?

sim

não

4.A oficina o estimulou a começar uma composteira?

- sim
- não

5.O conteúdo da oficina foi suficiente para você começar uma composteira?

1 2 3 4 5
pouco muito

6.A partir da oficina você montou uma composteira?

- sim
- não

7.Em qual local você montou sua composteira?

8.Qual tipo de composteira você escolheu?

9.Você teve dificuldades/problemas com sua composteira?

- sim
- não

Quais?

Como os solucionou?

10. Para manter sua composteira usou informações que não foram fornecidas na oficina?

sim

não

Quais?

11. Você ainda mantém sua composteira?

sim

não

Caso tenha respondido não, por quê?

12. Por que você não começou uma composteira?

13. Com relação à oficina que você participou, existem temas/assuntos que não foram abordados e que você considera importante que sejam?

sim

não

Caso tenha respondido sim, quais?

12. Anexo 2 - Resumo do Trabalho apresentado no EA 2010

Compostagem como instrumento de Educação Ambiental

Macedo, T.Z.

Leme, P.C.S.

USP

thazmacedo@gmail.com

Compostagem, resíduo, educação ambiental

As consequências do aumento dos padrões de consumo, como esgotamento de recursos naturais e geração de resíduos sólidos, têm sido alvo de preocupações, ações e pesquisas.

Ciente destes problemas, o Programa USP Recicla, da Agência de Inovação da Universidade de São Paulo visa: “contribuir para o desenvolvimento de uma nova mentalidade ambiental, colocando em discussão certos hábitos que implicam o desperdício de recursos naturais e a contínua degradação da qualidade do meio”. Um dos desdobramentos do programa, que têm como foco a importância da minimização da geração de resíduos, é a promoção de oficinas de compostagem voltadas à comunidade interna e externa à USP.

Este trabalho visa analisar a eficácia da difusão da técnica de compostagem como um instrumento de educação ambiental, à medida que a técnica pode sensibilizar as pessoas a repensarem e mudarem seus comportamentos, sua responsabilidade sobre seus resíduos e, desta forma, caminhar para sociedades mais sustentáveis.

As oficinas são presencias e possuem curta duração, normalmente, se dividem em duas etapas. São coordenadas pela educadora ambiental do Programa USP Recicla, que conta com a colaboração dos estagiários no projeto. Na primeira parte da oficina, utilizamos vários recursos didáticos para sensibilizar os participantes acerca da temática ambiental, apresentar o conceito de compostagem, tipos de composteira, o que compostar e como fazer a manutenção da composteira. Enquanto, na segunda parte, são feitas dinâmicas de grupo visando à interação dos participantes entre si e com o tema e, também a fixação da parte teórica. Já foram realizadas quatro oficinas, totalizando 138 participantes.

Para avaliarmos a qualidade das oficinas, enviamos um questionário por correio eletrônico aos egressos, abordando o nível de conhecimento/contato prévio com o assunto e relevância do conteúdo da Oficina para ampliar o conhecimento e estimular a adoção da prática.

Dos 138 questionários enviados, obtivemos um retorno de 31% que indicaram que a técnica de compostagem é, em geral, superficialmente conhecida entre os participantes dos cursos, que, no entanto, na maioria das vezes, não a praticam, mas a partir da oficina se sentem estimulados à prática.

A incorporação da prática de compostagem por 59% dos cursistas que não possuíam composteira (71%) revela que a oficina é efetiva no seu objetivo de estimular a prática. A não desistência do processo de compostagem por 74% destes mostra ainda que a incorporação da compostagem, mais do que uma atitude momentânea, tornou-se um hábito.

Os relatos apontam que as dificuldades estão, principalmente, nos mecanismos básicos como a proporção entre resíduos ricos em carbono e nitrogênio, a umidade adequada, a necessidade de aerar. Por isso, é necessário o acompanhamento dos egressos para que as dificuldades não os levem a desistir.

O contato por correio eletrônico é um meio eficaz para manter o processo de aprendizagem, pois, por meio dele, são sanadas eventuais dúvidas. Prova disso são os inúmeros *e-mails* recebidos logo após as oficinas. No entanto, sabendo de que as dificuldades podem levar os egressos a desistirem da prática se faz necessário de que este acompanhamento se torne mais próximo e periódico.

Através das oficinas, conseguimos desmistificar alguns aspectos em relação a compostagem doméstica, como por exemplo, a impossibilidade de se manter composteiras em apartamento, visto a grande demanda pelas apostilas para compostagem em espaços mínimos. Outro aspecto positivo é aproximação da comunidade universitária e externa, fazendo com que pessoas do meio acadêmico envolvidas com o assunto ou pessoas leigas tenham o mesmo despertar ecológico.

13. Anexo 3- Pôster apresentado no EA 2010-07-19

Compostagem como instrumento de Educação Ambiental



Alcidedo, Thaís Zaninetti, Leme, Patrícia Cristina Silva, Schalch, Valdir

O aumento dos padrões de consumo tem como uma de suas consequências o aumento da geração de RSU.



As oficinas de compostagem têm como foco a importância da minimização da geração de resíduos sólidos e são voltadas à comunidade da USP e externa. Já foram realizadas quatro oficinas, totalizando 138 participantes, durante os anos de 2008, 2009 e 2010.

Este trabalho visa analisar a eficácia da difusão da técnica de compostagem pelas oficinas oferecidas pelo programa USP Recicla, da Agência USP de Inovação, como um instrumento de educação ambiental, à medida que a técnica pode sensibilizar as pessoas a repensarem e mudarem seus comportamentos, sua responsabilidade sobre seus resíduos e, desta forma, caminhar para sociedades mais sustentáveis.



Para avaliarmos as oficinas, enviamos um questionário por correio eletrônico aos egressos, abordando o nível de conhecimento, contato prévio com o assunto e relevância do conteúdo da oficina para ampliar o conhecimento e estimular a adoção da prática de compostagem.

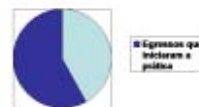


Fotos da parte teórica da Oficina



Fotos da parte prática da Oficina

Gráfico 1 – Egressos de oficinas que aderiram a prática da compostagem



Principais resultados:

- Oficina estimulou a prática da compostagem;
- A prática tornou-se um hábito;
- Dificuldades com mecanismos básicos;
- Necessidade de acompanhamento dos participantes;
- Aproximação da comunidade interna e externa.

Gráfico 2 – Relevância da oficina para ampliar o conhecimento

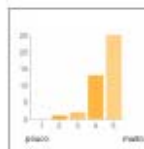
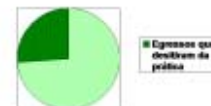


Gráfico 3 – Participantes que desistiram da prática ao longo do processo



1 – graduanda em Engenharia Ambiental pela EESC/USP e estagiária do programa USP Recicla
 2 – Móloga educadora ambiental do USP Recicla/Agência USP de Inovação
 3 – Professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da EESC/USP

14. Apêndice 3

**Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Programa USP Recicla – São Carlos**

Ética Ambiental integrando as profissões

**-Relatório Anual –
julho/2009 a julho 2010**



Envolvidos no projeto:

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme - Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla, bióloga e Doutora em Educação pela UFSCar

Victor Eduardo Lima - Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento

Bolsista do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Camila Coppi Cintra – Graduanda de Matemática, ICMC-USP

Sumário

1. Introdução	71
2. Objetivos	71
3. Atividades desenvolvidas	71
3.1. Debate sobre a Hidrelétrica de Belo Monte.....	71
3.1.1. Objetivos.....	71
3.1.2. Metodologia	72
3.1.3. Resultados.....	73
3.2. Mini-Curso Ética Ambiental Integralizando Cidadãos	73
3.2.1. Objetivos.....	73
3.2.2. Metodologia	74
3.2.2.1. Definição do Programa e Ementa do Mini-Curso.....	74
3.2.2.2. Pesquisa Bibliográfica sobre os temas pretendidos	74
3.2.2.3. Busca de Financiamento para o Mini-Curso	75
3.2.2.4. Definição de palestrantes e participantes	75
3.2.2.5. Planejamento da infra-estrutura necessária.....	75
3.2.2.6. Divulgação e inscrição dos participantes	75
3.2.2.7. Desenvolvimento dos Encontros do Mini-Curso	76
1º ENCONTRO: ÉTICA E MEIO AMBIENTE	76
2º ENCONTRO: UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E COMPOSTAGEM	86
3º ENCONTRO: CONSUMO E DESPERDÍCIO E COLETA SELETIVA	107
4º ENCONTRO: MEIO AMBIENTE E ÉTICA NAS EMPRESAS	121
5º ENCONTRO: VISITAS TEMÁTICAS.....	132
ANEXO 1: Cartaz de Divulgação do Mini-Curso	139
ANEXO 2: Panfleto de Divulgação do Mini-Curso nas Escolas	140

1. Introdução

Os problemas ambientais têm sido amplamente noticiados. No entanto, existe uma carência no sentido do enfrentamento crítico e organizado dessa realidade, que contribua para a análise profunda das raízes desses problemas. A ética, atrelada à questão do meio ambiente e da cultura sustentável, são temas que, gradativamente, ganham espaço nas discussões e posicionamentos que as pessoas assumem em sua vida. Esse projeto procura contribuir para a reflexão, a partir dos pressupostos da ética ambiental, sobre a degradação ambiental e sua relação com o estilo de vida urbano-industrial, favorecendo a mudança de paradigmas quanto à postura adotada frente à essa problemática. Inserida na educação ambiental, a ética poderá não só favorecer a educação reflexiva e o exercício da cidadania, mas também o desempenho de profissionais ambientalmente responsáveis. Em seu segundo ano, o projeto desenvolveu atividades em dois eixos: através de atividades para a comunidade universitária e promovendo a segunda edição do Mini-Curso Ética Ambiental Integralizando Cidadãos.

2. Objetivos

Os objetivos consistem em contribuir para a formação de uma visão que contemple as relações existentes entre sociedade e natureza; Oferecer atividades que tenham caráter de extensão à alunos da rede pública do ensino médio; Avaliar e aperfeiçoar o modelo de mini-curso oferecido; Realizar um mini-curso sobre ética ambiental e sua relação com as futuras carreiras profissionais dos participantes; Promover atividades que possibilitem a reflexão crítica a respeito do tema envolvendo a comunidade universitária, bem como demais interessados da sociedade

3. Atividades desenvolvidas

3.1. Debate sobre a Hidrelétrica de Belo Monte

A nova tentativa de construção da usina de Belo Monte tem suscitado diversos debates na sociedade, perpassando questões ambientais, sociais e econômicas. Considerada a maior obra de infra-estrutura já realizada no país desde Itaipu e o terceiro maior empreendimento hidrelétrico do planeta, o projeto impactará 11 municípios, 9 territórios indígenas, desalojará milhares de pessoas e desmatará áreas de floresta. O governo defende que a hidrelétrica é fundamental para garantir a oferta de energia para a expansão da economia brasileira. Na avaliação dos movimentos contrários a obra, a mesma gerará pouca energia e produzirá muitos danos. Tratando-se de um tema atual e com a possibilidade de gerar interessante debate, o USP Recicla realizou um Debate sobre a Hidrelétrica de Belo Monte.

3.1.1. Objetivos

Os objetivos consistem em promover o debate e a reflexão crítica a respeito do tema; Propiciar oportunidades à comunidade universitária de contato com o tema, complementando sua formação; Suscitar as diversas problemáticas envolvidas na construção da Usina, bem como as justificativas

apresentadas para tal construção; Promover a integração entre diversos agentes que trabalham com a temática ambiental, principalmente do município de São Carlos.

3.1.2. Metodologia

Realizado em parceria com o Centro Acadêmico da Biologia da UFSCar, o debate contou com a presença de membros do NAPRA (Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia) para compor a mesa. O MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens) também havia confirmado presença, mas, infelizmente, não puderam comparecer ao debate. Dirigido à comunidade universitária, o debate foi realizado no dia 26/05/2010, no CCBS (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde) da UFSCar e contou com a presença de cerca de 50 pessoas, em sua maioria estudantes universitários da USP e da UFSCar. (Figuras 1 a 4)



Figura 1 e 2 : Apresentação dos estudantes da Biologia da UFSCar e debate entre os participantes



Figura 3 e 4: Apresentação NAPRA (Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia) e debate entre os participantes



3.1.3. Resultados

O debate contou com participação expressiva dos estudantes universitários da cidade de São Carlos, o que demonstrou haver inserção acerca do tema escolhido, além da presença de professores e de integrantes de movimentos sociais, proporcionando uma maior integração entre estes, possibilitando o desenvolvimento de ações conjuntas no futuro.

3.2. Mini-Curso Ética Ambiental Integralizando Cidadãos

A realização desse Mini-Curso foi idealizada pelo estudante de Graduação em Engenharia Civil da USP, Campus de São Carlos, Rafael Luiz Mangieri, ao cursar a disciplina optativa livre A Ética e a Responsabilidade Social em Engenharia (projeto Enginethics), criada e ministrada pelo professor Carlos Goldenberg (EESC-USP). Dado o êxito na realização do mini-curso no ano anterior, visa oferecer a oportunidade de participação a mais alunos do ensino médio.

3.2.1. Objetivos

Os objetivos consistem em contribuir para a formação dos estudantes do ensino médio no que se refere aos problemas sócio-ambientais

contemporâneos; Diminuir a lacuna dessa temática na grade curricular do ensino médio; Proporcionar aos participantes a reflexão de forma crítica sobre temas como, consumismo, sustentabilidade, ética e cidadania; Incentivar a incorporação de práticas mais sustentáveis por parte dos participantes.

3.2.2. Metodologia

O Mini-Curso foi realizado de 12 a 16 de julho de 2010, das 13h às 18h, no Campus I da USP de São Carlos, totalizando 20 horas, e contou com a participação de 23 pessoas, além dos palestrantes. A elaboração do Mini-Curso seguiu as seguintes etapas:

3.2.2.1. Definição do Programa e Ementa do Mini-Curso

- 1) **Ética e Meio Ambiente:** O que é ética e os fundamentos filosóficos da ética ambiental e sua relação com o estilo de vida urbano industrial na sociedade capitalista, seu desenvolvimento no último século e o impacto sócio-ambiental advindo desse modelo.
- 2) **Caminhos para a Sustentabilidade:** Apresentar meios de minimização de resíduos, como compostagem, coleta seletiva e reciclagem, através de palestras e dinâmicas, além da utilização racional e responsável de recursos: água, energia, transporte e alimentos, abordando a questão da Pegada Ecológica.
- 3) **Meio Ambiente e Ética nas Empresas:** Qual a responsabilidade ambiental das empresas ao produzir bens e serviços, como minimizar os impactos causados e apresentar as iniciativas existentes em gestão ambiental nas empresas.
- 4) **Visitas ao Aterro Sanitário, à Horta Municipal com Pátio de Compostagem, Central de Triagem de Recicláveis e Usina de Artefatos de Cimento.**

3.2.2.2. Pesquisa Bibliográfica sobre os temas pretendidos

Buscando um bom embasamento teórico para o desenvolvimento do mini-curso, diversas fontes de pesquisa foram procuradas e consultadas:

[1] GRÜN, M. *Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária*. Campinas: Papyrus, 2000.

[2] ARRUDA, M.; BOFF, L. *Globalização: Desafios Socioeconômicos, Éticos e Educativos*. Petrópolis: Vozes, 2002.

[3] GRÜN, M. *A Dimensão Ambiental na Educação*. Campinas: Papyrus, 1995.

[4] AMORIM, A. C. R. *Educação*. In: *Encontros e caminhos: formação de educadoras(ES) ambientais e coletivos educadores*. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, 2005.

[5] LOUREIRO, F. (2007). *Karl Marx: história, crítica e transformação social na unidade dialética da natureza*. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN,

M.; TRAJBER, R. (Org.). Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.125-137.

[6] MEIRA, A.M. et al. (2007). Dá pá virada: revirando o tema lixo. Vivências em educação ambiental resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla / Agência USP de Inovação.

[7] CARVALHO I. C. M. (2002). A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político pedagógica. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. 2.ed. São Paulo: Cortez.

[8] LOUREIRO, C.F.B. (2002). Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. 2.ed. São Paulo: Cortez. p.13-51.

3.2.2.3. Busca de financiamento para o Mini-Curso

Um projeto foi elaborado e enviado à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP visando obter financiamento, através da CCEX - EESC. Após efetuar todos os trâmites necessários (envio de projetos, relatórios e preenchimentos de formulários), uma parte da verba necessária foi aprovada. A verba complementar foi liberada pela EESC (Escola de Engenharia da USP de São Carlos), sendo assim, possível realizar as atividades previstas.

3.2.2.4. Definição de palestrantes e participantes

A escolha dos palestrantes foi feita de forma muito cautelosa, procurando garantir que as palestras fossem ministradas por pessoas com o conhecimento necessário acerca do tema, comprometimento e boa didática, visto que o público tratava-se de alunos do ensino médio. Dessa forma, os palestrantes eram compostos por professores, educadores e alunos de graduação da USP. O Mini-Curso foi totalmente voltado para alunos do Ensino Médio das escolas públicas da cidade de São Carlos, sendo selecionadas três Escolas estaduais: Escola Estadual Dr. Álvaro Guião, Escola Estadual Professor Sebastião de Oliveira Rocha e Escola Estadual Professor Arlindo Bittencourt.

3.2.2.5. Planejamento da infra-estrutura necessária

Foi efetuado o levantamento de salas, projetor, cabos, aparelhos, ônibus, coffee break, enfim, de toda a logística necessária, elaboração e envio de ofícios.

3.2.2.6. Divulgação e inscrição dos participantes

O Mini-Curso foi divulgado nas três Escolas mencionadas através de cartazes e panfletos (Anexos X e XX). Os pré-requisitos foram: ser aluno do ensino médio de uma das escolas participantes do projeto (preferência para alunos do segundo ou terceiro ano). Quanto ao número de vagas: para cada uma das escolas participantes foram concedidas 16 vagas. Para se inscrever: os interessados enviaram uma mensagem para integralizandoacidania@eesc.usp.br. Em seguida, eles receberam um link de formulário online na internet para ser preenchido pelo aluno interessado. Período de inscrição: 21 de junho a 06 de julho de 2010.

3.2.2.7. Desenvolvimento dos Encontros do Mini-Curso

O Mini-curso foi realizado em 5 encontros estruturados da seguinte forma:

1º ENCONTRO: ÉTICA E MEIO AMBIENTE

(1) Objetivos e Cronograma de Atividades

Horário	6.4. Local	Atividade	Objetivo	Materiais de apoio	Palestrantes Principais
13h00	Sala do Matadouro	Recepção aos participantes	Acomodação dos participantes		Camila Cintra
13h20	Sala do Matadouro	Apresentação dos palestrantes e colaboradores	Momento para os palestrantes, colaboradores e alunos se conhecerem.		Patrícia Leme Prof. Goldenberg Prof. Marcelo Rafael Mangieri
13h40	Sala do Matadouro	Apresentação dos participantes. Dinâmica: procura-se alguém (Livro Da Pá Virada, pág. 76)	Momento para os palestrantes, colaboradores e alunos se conhecerem.	Fichas com perguntas, canetas ou lápis para todos	Camila Cintra
14h10	Sala do Matadouro	Apresentação geral do mini-curso.	Esclarecer sobre horários, presença, agenda dos encontros e visitas temáticas.		Camila Cintra
14h30	Sala do Matadouro	Apresentação do Programa USP Recicla.	Apresentar princípios e ações do Programa aos participantes	Projektor, tela, apresentação PPT	Patrícia Leme
14h50	Sala do Matadouro	Apresentação: O que é ética e pressupostos filosóficos da ética ambiental	Discutir as possibilidades de uma ética ambiental capaz de reorientar o agir humano em sua relação com o meio	Projektor, tela, apresentação PPT	Prof. Carlos Goldemberg

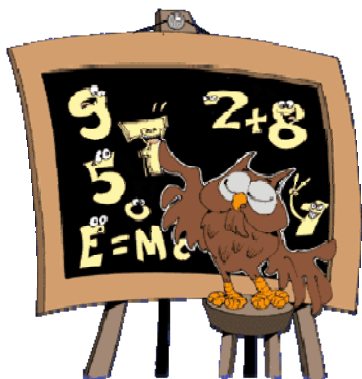
			ambiente		
15h40	Sala do Matadouro	Intervalo - Café	Integrar todos os participantes.		
16h	Sala do Matadouro	Apresentação: conceito de meio ambiente e crise ambiental	Ponderar sobre a nossa postura diante do meio e as implicações dos atuais padrões civilizatórios	Projeter, tela, apresentação PPT	Prof. Marcelo Montaña
16h40	Sala do Matadouro	Dinâmica – O Boneco	Fazer com que os participantes reflitam sobre as condições socioambientais atuais e seu papel diante dessa situação	Cartolina, canetinhas, lápis de cor, giz de cera	Camila Cintra
17h40	Sala do Matadouro	Avaliação do Primeiro Encontro	Aperfeiçoar o mini-curso	Questionário individual	Camila Cintra
18h	Sala do Matadouro	Encerramento			

Tabela 1: Programação Primeiro Encontro Mini-Curso

(2) Apostila Primeiro Encontro

O que é filosofia?

O dicionário pode explicar que FILOSOFIA é uma *ciência geral dos princípios e das causas*. A palavra tem sua origem do Grego: *philos* (que ama) + *Sophia* (sabedoria) (Aurélio, 2000). Modernamente é a disciplina, ou a área de estudos, que envolve a investigação, a argumentação, a análise, discussão, formação e reflexão das idéias sobre o mundo, o homem e o ser. Originou-se da inquietude gerada pela curiosidade em compreender e questionar os valores e as interpretações aceitas sobre a realidade dadas pelo senso comum e pela tradição. Grandes estudiosos deixaram registrado o que puderam vivenciar sobre a temática da Filosofia. Nagel nos coloca a suas palavras (NAGEL³, 1997 *apud* GOLDENBERG, 2008, p.8).



“A filosofia é diferente da ciência e da matemática. Ao contrário da ciência, não se baseia em experimentações nem na observação, mas apenas no pensamento. E ao contrário da matemática, não tem métodos formais de prova. A filosofia faz-se colocando questões, argumentando, ensaiando idéias e pensando em argumentos possíveis contra elas,

³ NAGEL, T.(1997). **Que quer dizer tudo isto?**. Lisboa: Gradiva, 1997. p8.

e procurando saber como funcionam realmente os nossos conceitos”

O que é Ética?

ÉTICA significa ciência da moral ou moral. Seu entendimento dentro da Filosofia consiste na disciplina filosófica que tem por objeto de estudo os julgamentos de valor na medida em que estes se relacionam com a distinção entre o bem e o mal. A ética implica no que é bom para o indivíduo e para sociedade e seu estudo, contribui para estabelecer a natureza de deveres no relacionamento indivíduo-sociedade. A palavra tem suas origens no Latim (*ethica*) e no Grego (*ethiké*) (ÉTICA..., 2009b). Veja as associações podem ser feitas acerca da ética (GOLDENBERG, 2008, p.8): A política é uma educação intelectual; A prática de esportes é uma educação física; A ética, o “agir bem” é uma educação social; Dentro do universo da Filosofia, a ética pode ser entendida na seguinte sequência de idéias (GOLDENBERG, 2008, p.8): Filosofia do homem: antropologia filosófica; Filosofia do justo: direito/política; Filosofia da fé: teologia; Filosofia do belo: estética; Filosofia do destino do homem e do universo: escatologia; *Filosofia do bem: ética*. Temos também a visão de Unger (2006), doutora em filosofia da educação: a estudiosa diz que a ética provem de um pensamento pré-socrático, *ethos*, significando originalmente morada. Esta morada se refere à ambiência que é própria ao ser humano, ao modo que este ser exerce sua humanidade. Nesta acepção, a ética não é a convenção; é uma força de realização, um modo de ser e de habitar. Como todo ser humano precisa realizar aquilo que lhe é constitutivo. Neste empenho de realização, ele estabelece uma tessitura de relações nos múltiplos níveis de sua existência: com o tempo, com a vida, com o movimento, com a morte, com a natureza, com os outros seres humanos, consigo mesmo. Sócrates foi um filósofo ateniense, um dos mais importantes ícones da tradição filosófica ocidental, e um dos fundadores da atual Filosofia Ocidental no tempo em que esteve vivo, de 470 – 399 a.C. (SÓCRATES..., 2009). Diante deste fato, observa-se o grande período em que a *Ética* esteve presente no dia-a-dia das pessoas, já sendo estudada e discutida por filósofos anteriores à Sócrates.

15. Sobre o Meio Ambiente



A começar pelas necessidades básicas como ar, água e alimento, o ser humano está em pleno contato com o meio ambiente. Hoje, tendo em vista a vasta exploração dos recursos naturais pela sociedade, a compreensão da influência

ambiental sobre a vida de cada indivíduo se faz necessária e nos convida a um estudo permanente. Podem-se ter as seguintes definições a cerca do meio ambiente: Conjunto de forças e condições que cercam e influenciam os seres vivos e as coisas em geral. Os constituintes do meio ambiente compreendem fatores abióticos, como o clima, a iluminação, a pressão, o teor de oxigênio, e bióticos, como as condições de alimentação, modo de vida em sociedade e para o homem, educação, companhia, saúde e outros. (MEIO..., 2009); Conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles (FUNDAÇÃO BUNGE, 2009); O contexto no qual algo existe para as pessoas, significando tanto o mundo biofísico como a sociedade em que vivemos, inclusos nessa conceituação os componentes biofísicos, como a flora, fauna, água e todas as formas de solo e, ainda, as construções da sociedade humana e as atividades econômicas (AGROPECUÁRIA BRASIL, 2009).

Sobre a Natureza

A expressão **Natureza** (do latim: *natura, naturam, naturea* ou *naturae*) aplica-se a tudo aquilo que tem como característica fundamental o fato de ser *natural*: ou seja, envolve todo o ambiente existente que não teve intervenção antrópica, surge sem a ação do homem. Dessa noção da palavra, surge seu significado mais amplo: a Natureza corresponde ao **mundo material** e, em extensão, ao Universo físico: toda sua matéria e energia, inseridas em um processo dinâmico que lhes é próprio e cujo funcionamento segue regras próprias (estudadas pelas ciências naturais). (NATUREZA..., 2009b; NATUREZA..., 2009a).

Os (nossos) problemas do Meio Ambiente e da Natureza:



Nas últimas décadas a sociedade conviveu com muitas notícias sobre o meio ambiente. Ao mesmo tempo, foi nesse período que ele mais foi degradado. Nunca se produziu tanta riqueza e pobreza ao mesmo tempo, tanta tecnologia, extração de recursos naturais e despejo de dejetos. (Sudan *et al*, 2007).

Diante desta realidade, o rumo de vida que a humanidade está tomando precisa ser revisto, uma vez que populações miseráveis, desmatamento, poluição, extinção de espécies, exaustão dos recursos naturais, mudanças climáticas, dentre tantos outros impactos socioambientais podem ser presenciados no planeta. (Sudan *et al*, 2007).

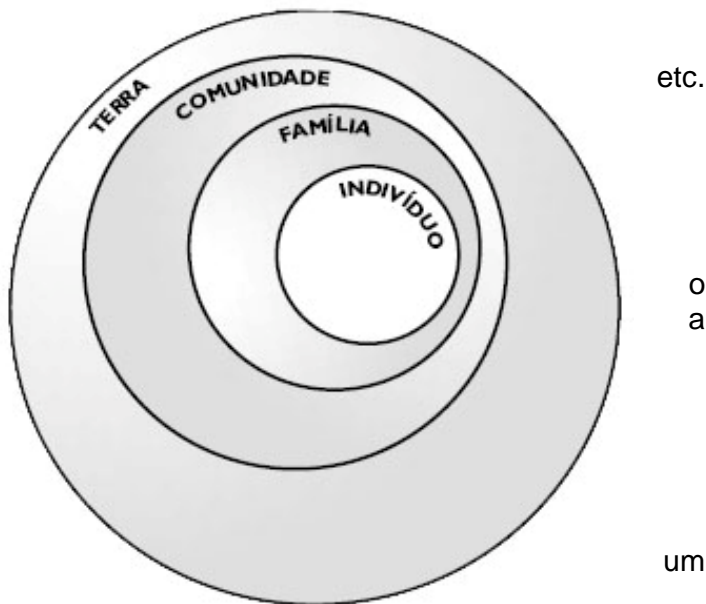
A desigualdade socioeconômica, atrelada à falta de justiça presente no planeta faz com que uma pequena parcela da população viva de forma alienada, sob a riqueza natural e material que poucos podem usufruir. Estes fatos são complementares à algumas situações cotidianas, como a pressa e agitação nos centros urbanos,



o crescente sentimento de insegurança, crianças pedintes nas ruas, as extensas paisagens de terras nuas ou de monoculturas, rios nos quais já não se pode nadar, dentre tantas outras. Ao mesmo tempo o individualismo manifestado através da cobiça pelo consumo, pela competição, pela indiferença, pelo descompromisso, na irresponsabilidade e na violência não estão fazendo com que as pessoas fiquem mais felizes e satisfeitas com a própria vida. (Sudan *et al*, 2007).

Sobre a cidadania

A educação, de forma geral, está implícita no universo da cidadania. Os pais educam os seus filhos, transmitindo os primeiros sinais de educação, valores, A escola é uma instituição que fornece a educação formal, que inclui a alfabetização e matemática básica, hoje, conhecimento mínimo e necessário para que cidadão _pessoa que exerce cidadania_ seja reconhecido nesta sociedade da informação.



Cidadania "tem origem etimológica no latim *civitas*, significando "cidade". Designa estatuto de pertença de um indivíduo a uma comunidade politicamente articulada e que lhe atribui um conjunto de direitos e obrigações (CENTRO DE INFORMAÇÃO EUROPEIA JACQUES DELORS, 2009).

Oriundo da Grécia clássica, cidadania era um termo para designar os direitos relativos ao cidadão, ou seja, o indivíduo que vivia na cidade e ali participava ativamente dos negócios e das decisões políticas. Cidadania pressupunha, portanto, todas as implicações decorrentes de uma vida em sociedade. No decorrer da história o conceito de cidadania foi ampliado, passando a englobar um conjunto de valores sociais que determinam o conjunto de deveres e direitos de um cidadão. (Cidadania..., 2009).

Cidadania também tem ligação com o pertencimento e identidade numa coletividade, ela pode estar atrelada e associada a diversos conceitos da sociedade, inclusive à educação ambiental (EA). A EA como formação de cidadania e como exercício de cidadania tem a ver com uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens. (JACOBI, 2004).

Num patamar mais complexo, ainda pode-se falar em cidadania ecológica e globalizada, que também implica na clara noção de direitos, deveres e responsabilidades cívicas _as responsabilidades do cidadão_ na busca de uma sociedade sustentável. Isto envolve um plano ideocultural _ideologia+cultura_ e político-econômico, em suma, uma eco-cidadania (LOUREIRO, 2002).

A ética atrelada ao meio ambiente

O meio ambiente e a natureza já foram objetos de estudo de muitos filósofos e pensadores da história. Hoje, estes últimos podem enriquecer a discussão e reflexão ética sobre o uso dos recursos naturais, falta sustentabilidade ambiental nos meios de produção e, entre muitos outros aspectos, a forma de pensar o ambiente no qual se convive todos os dias.

Os filósofos e a Ética Ambiental:



Platão: Este foi um dos primeiros filósofos gregos que inaugurou um modo de pensar a totalidade do mundo. No seu tempo, no século IV a.C., em Crítias 102, já lamentava a devastação das paisagens gregas. (UNGER, 2006).

Aristóteles: Foi filósofo e ex-discípulo de Platão, construiu um grande sistema de saber que influenciou muito o desenvolvimento tanto da ciência grega, como medieval. Ele concebe o ser humano como parte da natureza e ambos são dotados de um telos (finalidade). Estudiosos observam a grande atualidade do pensamento aristotélico para o séc. XXI, pois existe hoje uma grande integração do ser humano com o mundo natural, que é uma das maiores aspirações do pensamento ecológico contemporâneo. (MARCONDES, 2007).



Santo Agostinho: Filósofo cristão que considera a natureza como uma livre criação de Deus no tempo e, como todo ser criado do nada, é essencialmente boa. “Toda natureza é sempre um bem. A natureza de espírito, no entanto, é sempre superior à natureza do corpo...”. (CULLETON, 2007).

Tomás de Aquino: Frade dominicano, teólogo que considerava que a idéia central da filosofia da natureza é a de que o Céu e a natureza dependem da razão e até mesmo Deus se rege por razões. Mas, não se trata de um racionalismo cego. Pelo contrário, há um componente holístico em Tomás de Aquino que pode interessar à Educação Ambiental. Sua postura holística diz que “conhecer a ordem do todo é conhecer a ordem da parte e conhecer a ordem da parte é conhecer a ordem do todo”. (CULLETON, 2007).



Espinosa: Filósofo do século XVII que desafiou as ortodoxias do seu tempo com um pensamento holista, preocupou-se sobretudo com a denúncia da servidão e a proposição de uma ética baseada na liberdade e na alegria, tomada como potência do ser. Seu pensamento renovador o torna muito próximo dos problemas ecológicos contemporâneos, contribuindo com pistas importantes para uma ética ambiental que seja também a libertação de todas as tiranias entre os humanos e na relação dos humanos e a natureza. Espinosa entende que o sujeito humano submete-se à servidão

porque é triste, o que o deixa vulnerável à tirania do outro, em quem ele deposita a esperança de felicidade. Com essa convicção, denuncia a utilização política das paixões tristes pelos tiranos, especialmente a esperança, a humilhação e o medo (SAWAIA, 2006).

Rousseau: filósofo suíço que considerou a natureza como base de sua proposta de reforma social e intelectual da sociedade, afirmando que os problemas do homem decorriam dos males que a sociedade havia criado e não existiam no estado selvagem (HERMANN, 2006 e ROUSSEAU..., 2009).



Karl Marx: intelectual e revolucionário alemão questionou profundamente a relação entre capital-trabalho e o modo de produção capitalista (MARX..., 2009). Segundo Loureiro (2007), a visão de Marx, num dado conjunto de considerações, pode influenciar as bases da educação ambiental e das pessoas que a exercem.

(3) Dinâmica Final – O Boneco

Dividir os participantes em seis subgrupos. Cada um ficará responsável por uma parte do boneco: cabeça, tronco, braços, mãos, pernas e pés. Cada grupo desenhará uma parte do corpo e terá duas perguntas para responder. As respostas devem ser registradas nos cartazes juntamente com o desenho. Para que os grupos tenham uma visão geral da dinâmica, é importante que se leiam todas as perguntas antes de iniciar o trabalho.

a) Cabeça: Qual a realidade ambiental que vemos? O que escutamos da sociedade sobre a preservação da biodiversidade?

b) Tronco: O que sentimos sobre a degradação ambiental? O que sentimos sobre o papel do estudante na preservação da biodiversidade?

c) Braços: Até onde podemos alcançar com nossa ação? Com quem (pessoas, entidades etc.) podemos andar de braços dados na preservação da biodiversidade?

d) Mãos: Quais os compromissos que podemos firmar enquanto grupo na preservação da biodiversidade? Quais as ferramentas que temos disponíveis na escola para divulgar nossas idéias?

e) Pernas: Que caminhos queremos tomar no desenvolvimento de ações de preservação da biodiversidade? Qual o suporte (pessoas, materiais, finanças etc.) que temos para desenvolver uma ação?

f) Pés: Que ações podemos realizar envolvendo nossa escola na preservação da biodiversidade? Que resultado desejamos com nossa ação?

Fonte

Extraída da cartilha “Semana do Estudante - Há que se cuidar da vida”, 2007. PJE-PJB. Dinâmica publicada junto ao artigo “Semana do Estudante e da participação juvenil” na edição nº 379, jornal Mundo Jovem, [agosto de 2007](#), página 3.

Referências Bibliográficas

AGROPECUÁRIA Brasil. (2009). In: O PORTAL DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. Disponível em:<<http://www.agropecuariabrasil.com.br/dinionario-m/>>. Acesso em: 21 jan. 2009.

CENTRO DE INFORMAÇÃO EUROPÉIA JACQUES DELORS (2009). **EUROCID a história da cidadania europeia.** Disponível em:<http://www.euroid.pt/pls/wsd/wsdwcot0.detalhe?p_sub=4&p_cot_id=1917&p_est_id=5300#2>. Acesso em: 23 jan. 2009.

CIDADANIA. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cidadania#cite_note-0>. Acesso em: 21 jan. 2009.

CULLETON, A. (2007). Santo Agostinho e São Tomás: a filosofia da natureza na idade média. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.43-49.

ÉTICA. (2009). In: DICIONÁRIO: língua portuguesa online. Disponível em:<http://www.priberam.pt/dlpo/definir_resultados.aspx>. Acesso em: 15 jan. 2009.

ÉTICA. (2009b). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica>>. Acesso em: 15 jan. 2009.

FERREIRA, A.B.H. (2000). **Miniaurélio século XXI escolar:** o minidicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FUNDAÇÃO BUNGE (2009). **Dicionário de cidadania.** Disponível em:<http://www.fundacaobunge.org.br/site/dicionario_de_cidadania/?letras_range=5>. Acesso em: 20 jan. 2009.

GOLDENBERG, C. (2008). A Ética e a responsabilidade social em engenharia. São Carlos. Nota de aula.

HERMANN, N. (2007). Rousseau, o retorno à natureza. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.94-109.

JACOBI, P. (2004). **Meio ambiente, educação e cidadania:** desafios da mudança. (Texto elaborado para evento do SENAC, São Paulo, 2004). Disponível em:<www.ufmt.br/gpea/pub/jacobi_meio%20amb,%20edc.,%20cidadania-%202005-senac.pdf>. Acesso em: 15 jan.2009.

JEAN-JACQUES Rousseau. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Jean-Jacques_Rousseau>. Acesso em: 27 fev. 2009.

KARL Marx. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Karl_Marx>. Acesso em: 27 fev. 2009.

LOUREIRO, C.F.B. (2002). Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES,

P.P.; CASTRO, R.S. **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. 2.ed. São Paulo: Cortez. p.13-51.

LOUREIRO, F. (2007). Karl Marx: história, crítica e transformação social na unidade dialética da natureza. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.125-137.

MARCONDES, D. (2007). Aristóteles: ética, ser humano e natureza. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.33-41.

MEIO ambiente. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Meio_ambiente>. Acesso em: 17 jan. 2009.

MEIRA, A.M. et al. (2007). **Dá pá virada:** revirando o tema lixo. Vivências em educação ambiental e resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla / Agência USP de Inovação.

NATUREZA. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Natureza>>. Acesso em: 21 jan. 2009.

NATUREZA. (2009a). In: TEORIAS FILOSÓFICAS WEBLOG. Disponível em:<<http://teoriasfilosoficas.wordpress.com/2008/04/06/hello-world/>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

SAWAIA, B. (2007). Espinosa: o precursor da ética e da educação ambiental com base nas paixões humanas. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.79-91.

SÓCRATES. (2009). In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%B3crates>>. Acesso em: 17 jan. 2009.

UNGER, N.M. (2006). Os Pré-socráticos: os pensadores originários e o brilho do ser. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: SCAD/UNESC. v.1, p.25-32.

(4) Fotos do Primeiro Encontro



Figura 5: Apresentação do Programa USP Recicla pela Educadora Patrícia Leme



Figura 6: Palestra Ética e Meio Ambiente – Prof. Carlos Goldenberg



Figura 7: Palestra Meio Ambiente e Crise Ambiental – Prof. Marcelo Montaña



Figura 8: Dinâmica ao final do Encontro

2º ENCONTRO: UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E COMPOSTAGEM

(1) Objetivos e Cronograma de Atividades

Horário	6.5. Local	Atividade	Objetivo	Materiais de apoio	Palestrantes Principais
13h	Sala do Matadouro	Palestra sobre a utilização de recursos: água, energia, transporte, alimentos Pegada Ecológica	Propiciar a reflexão de como os recursos naturais vêm sendo utilizados e como a Pegada Ecológica pode propiciar a mudança de hábitos	Projektor, tela, apresentação PPT	Renata Amaral
15h10	Sala do Matadouro	Intervalo - Café	Integrar todos os participantes.		
15h30	Sala do Matadouro	Palestra sobre a compostagem.	Conhecer o processo da compostagem, explorando suas características.	Projektor, tela, apresentação PPT	Thaís Macedo
16h20	Sala do Matadouro	Oficina de compostagem	Análise de diferentes casos		Thaís Macedo

			de composteira; montando a sua composteira.		
17h45	Sala do Matadouro	AVALIAÇÃO DO SEGUNDO ENCONTRO	Aperfeiçoar o mini-curso	Questionário individual	Camila Cintra
18h	Sala do Matadouro	Encerramento			

Tabela 2: Programação Segundo Encontro Mini-Curso

(2) Apostila Segundo Encontro

Recursos Naturais

Desde o surgimento dos seres humanos no planeta até os dias de hoje, é para a conquista de alimento, abrigo, manutenção da saúde e qualidade de vida (conforto) que vivemos e utilizamos os recursos disponíveis na natureza.

Os recursos naturais são componentes aos quais lhes foram atribuídos, historicamente, valores econômicos, sociais e culturais com objetivo de desenvolvimento da civilização, sobrevivência e conforto da sociedade em geral. Portanto, só podem ser compreendidos a partir da relação homem-natureza. O termo surgiu pela primeira vez na década 1970, por E.F. Schumacher no seu livro intitulado *Small is Beautiful*. Nem todos os recursos que a natureza oferece podem ser aproveitados pelo ser humano em seu estado natural. Quase sempre é preciso trabalhar para transformar os recursos naturais em bens para satisfazer alguma necessidade humana.

Geralmente, os recursos são classificados em:

1. Renováveis: elementos naturais que usados da forma correta podem se renovar. Exemplos: animais, vegetação, água.
2. Não-renováveis: São aqueles que de maneira alguma não se renovam, ou demoram muito tempo para se produzir. Ex: petróleo, ferro, ouro.
3. Inesgotáveis: Recursos que não se acabam, como o Sol e o vento.

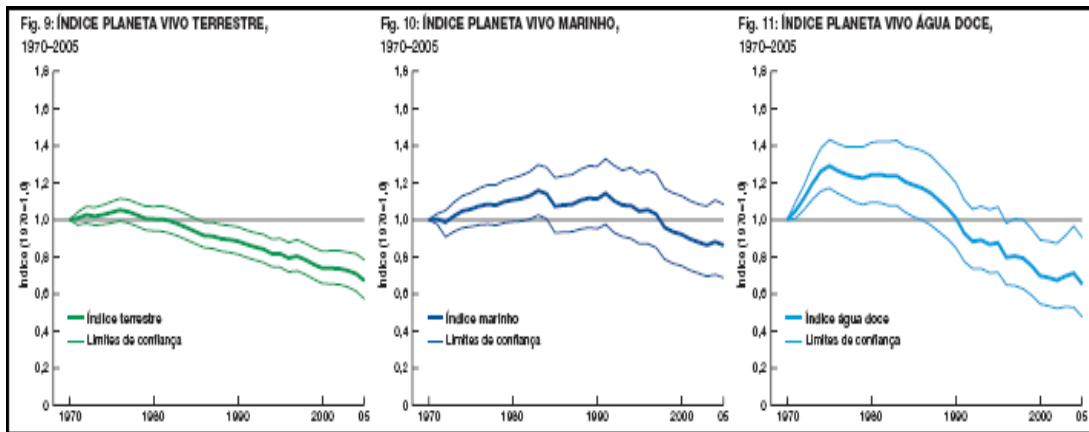
Além da demanda, da ocorrência e de meios técnicos, a apropriação dos recursos naturais pode depender também de questões geopolíticas, sobretudo, quando se caracterizam como estratégicos, envolvendo disputa entre povos.

A ausência de sustentabilidade dos atuais padrões de consumo

Texto extraído e modificado do Relatório do Mundo 2010. World Watch Institute

Em 2006, foram gastos US\$ 30,5 trilhões em bens e serviços, incluindo necessidades elementares, como alimentação e moradia. No entanto, com o aumento da renda, as pessoas passaram a gastar mais em bens de consumo: alimentos mais pesados, moradias maiores, televisões, carros, computadores e viagens de avião. Só em 2008, foram comprados 68 milhões de veículos, 85 milhões de geladeiras, 297 milhões de computadores e 1,2 bilhão de celulares. O consumo teve um crescimento tremendo nos últimos cinquenta anos, registrando um aumento de 28% em relação aos US\$ 23,9 trilhões gastos em 1996, não condizente com o crescimento populacional (um dos fatores influenciadores) de apenas 2,2% entre 1960 e 2006. Sendo assim, os gastos com consumo por pessoa praticamente triplicaram. Como o consumo aumentou, mais combustíveis, minerais e metais

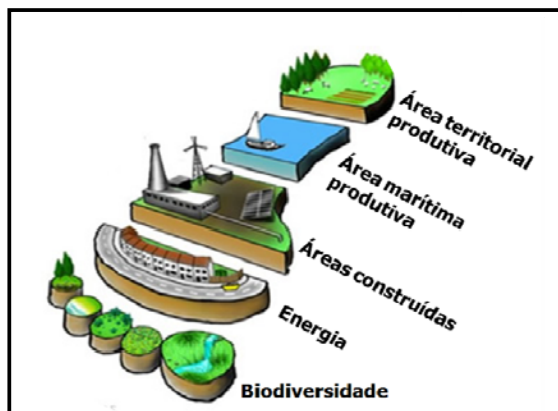
foram extraídos da terra, mais árvores foram derrubadas e mais terra foi arada para o cultivo de alimentos (muitas vezes para alimentar gado). Entre 1950 e 2005, por exemplo, a produção de metais cresceu seis vezes, a de petróleo, oito, e o consumo de gás natural, 14 vezes. No total, 60 bilhões de toneladas de recursos são hoje extraídas anualmente – cerca de 50% a mais do que há apenas 30 anos. Hoje, o europeu médio usa 43 quilos de recursos diariamente, e o americano médio, 88 quilos. No final das contas, o mundo extrai o equivalente a 112 edifícios Empire State da Terra a cada dia. A exploração desses recursos para a manutenção de níveis de consumo cada vez mais altos vem exercendo pressão crescente sobre os sistemas da Terra, e esse processo vem destruindo com grande impacto os sistemas ecológicos dos quais a humanidade e incontáveis outras espécies dependem. Como exemplo, podemos observar a sobre-exploração dos recursos naturais pelos gráficos abaixo, onde está representado o Índice Planeta Vivo (indicador concebido para monitorizar o estado da biodiversidade do mundo, especificamente, acompanha as tendências de um grande número de populações de espécies). O Índice Planeta Vivo baseia-se nas tendências de quase 5.000 populações de 1.686 espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes de todo o mundo (Relatório Planeta Vivo, 2008).



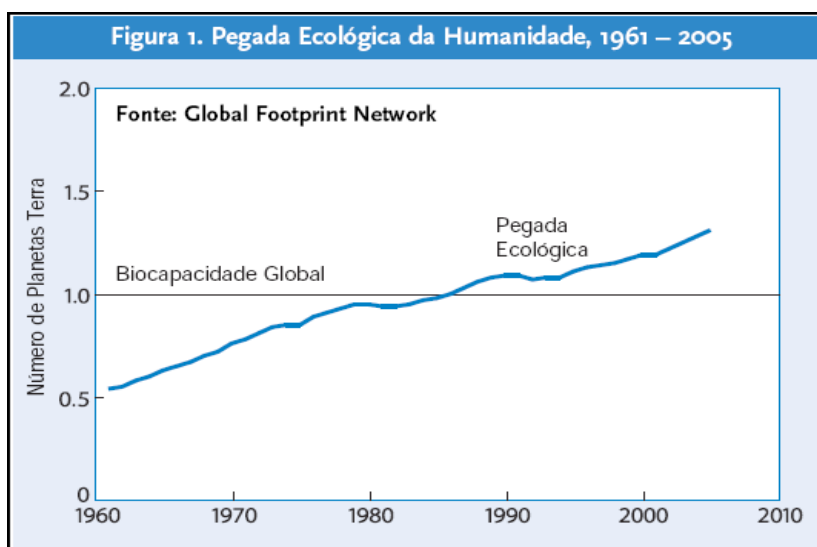
Pode-se perceber que o **Índice Planeta Vivo Terrestre** mostra uma tendência média de -33% entre 1970 e 2005 em 2007 populações de 887 espécies terrestres. O **Índice Planeta Vivo Marinho** mostra uma tendência média de -14% em 35 anos em 1.175 populações de 341 espécies marinhas. E, o **Índice Planeta Vivo de Água Doce** mostra uma tendência média de -35% de 1970 a 2005 em 1.463 populações de 458 espécies. Uma situação alarmante.

Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica é um indicador de sustentabilidade que quantifica a área necessária (cultivos, florestas, pastos, ecossistemas aquáticos, etc) para produzir os recursos e assimilar os resíduos gerados por certa população (WACKERNAGEL E



REES, 1996). O indicador é expressado em hectares ou em hectares por pessoa, que são obtidos a partir do cálculo da quantidade de área biologicamente produtiva necessária para proporcionar alguns “serviços” utilizando a tecnologia atualmente disponível. A figura abaixo indica os “serviços” utilizados. Se representamos as demandas humanas como Pegada Ecológica, então estas demandas podem ser comparadas com a capacidade biológica (representando os recursos naturais) de uma região do mundo. Quando as demandas humanas excedem os recursos, diminui o capital natural (do qual dependem as gerações futuras e atuais). A essa situação se nomeia sobrecarga ou deficit ecológico mundial. Para que a determinada população, grupo de pessoas, ou pessoa, seja sustentável, a Pegada Ecológica terá de ser inferior à capacidade de carga (ou biocapacidade) do planeta ou região, dependendo da escala utilizada. Pela figura abaixo, percebe-se que as pessoas estão usando quase um terço a mais da capacidade da Terra do que a efetivamente disponível, afetando a regeneração dos próprios ecossistemas dos quais a humanidade depende.



Aproximadamente 60% dos serviços providos por ecossistema – regulação do clima, abastecimento de água doce, tratamento de detritos, alimentos de pescadores e muitos outros serviços – estão sendo degradados ou usados de modo não sustentável (Avaliação Ecosistêmica do Milênio-MA, 2005. Dessa maneira, a conclusão foi um alerta: “atividade humana está deformando de tal modo as funções naturais da Terra, que a capacidade de os ecossistemas do planeta sustentarem futuras gerações não pode mais ser dada como certa”. A população global atual é 6.476 bilhões de habitantes, possuindo uma pegada ecológica de 2,7 hectares globais por pessoa. No Brasil somos 186,4 milhões de habitantes necessitando 2,4 ha cada um (Relatório Planeta Vivo 2008). As mudanças em um dos serviços do ecossistema em particular – regulação do clima – são especialmente alarmantes. Depois de permanecer em níveis estáveis nos últimos 1.000 anos, aproximadamente 280 partes por milhão, as concentrações atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂) estão hoje em 385 partes por milhão, como consequência de uma parcela crescente da população consumir cada vez mais combustíveis fósseis, comer mais carne e converter mais terra em áreas agrícolas e urbanas. O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) concluiu que a mudança climática resultante de atividades humanas está causando degradações de vulto em sistemas terrestres. Se as emissões de gás de efeito estufa não forem coibidas, mudanças desastrosas

ocorrerão no próximo século. E a mudança climática é apenas um dos muitos sintomas de níveis excessivos de consumo. A poluição do ar, a destruição média de 7 milhões de hectares de floresta por ano, a erosão do solo, a produção anual de mais de 100 milhões de toneladas de dejetos perigosos, práticas trabalhistas abusivas movidas pelo desejo de produzir bens de consumo em maior quantidade e a preço mais baixo, obesidade, estresse crescente – a lista poderia continuar indefinidamente. Todos esses problemas são quase sempre tratados em separado, ainda que muitas de suas raízes remontem aos atuais padrões de consumo. Em outras palavras, não podemos culpar a política/governantes, porque a política por si só não será suficiente. Uma mudança expressiva em toda a formulação das sociedades humanas será essencial. Além de serem acima de tudo excessivos, os níveis de consumo moderno são altamente enviesados, e, entre os ricos, assumem responsabilidade desproporcional pelos males ambientais de nossos dias. De acordo com um estudo do ecologista de Princeton Stephen Pacala, os 500 milhões de pessoas mais ricas do mundo (aproximadamente 7% da população mundial) são atualmente responsáveis por 50% das emissões globais de dióxido de carbono, enquanto os 3 bilhões mais pobres são responsáveis por apenas 6%. Em 2006, os 65 países de renda alta onde o consumismo é prevalecente representaram 78% dos gastos de consumo, mas apenas 16% da população mundial. Considerando-se apenas os Estados Unidos, houve um gasto de US\$ 9,7 trilhões em consumo naquele ano – cerca de US\$ 32.400 por pessoa, o que representa 32% dos dispêndios globais feitos por apenas 5% da população mundial. São esses países que precisam mais urgentemente redirecionar seus padrões de consumo, dado que o planeta não tem condições de suportar níveis tão elevados. De fato, se todos vivessem como os americanos, a Terra poderia sustentar apenas 1,4 bilhão de pessoas. Com níveis de consumo ligeiramente mais baixos, embora ainda altos, o planeta poderia sustentar 2,1 bilhões de pessoas. Mas mesmo com níveis de renda média – o equivalente ao que as pessoas na Jordânia e Tailândia ganham em média por dia hoje – a Terra consegue sustentar menos gente do que o número de pessoas vivas hoje (Tabela 1). Esses números expressam uma realidade que poucos desejam confrontar: no mundo atual, com 6,8 bilhões de pessoas, os padrões de consumo moderno, mesmo em níveis relativamente básicos, não são sustentáveis.

Tabela 1. População Mundial Sustentável com Diferentes Níveis de Consumo			
Nível de Consumo	Renda per Capita,	Biocapacidade Usada	População Sustentável
	2005 (RNB, PPC, dólares de 2008)	Por Pessoa, 2005 (hectares globais)	nesse Nível (bilhões)
Renda baixa	1.230	1,0	13,6
Renda média	5.100	2,2	6,2
Renda alta	35.690	6,4	2,1
Estados Unidos	45.580	9,4	1,4
Média global	9.460	2,7	5,0

Como mostrado pelo Indicador de Pegada Ecológica, com níveis de renda que a maioria dos observadores classificaria como de subsistência – cerca de US\$ 5.000 a US\$ 6.000/PPC per capita anualmente – o consumo já está em níveis não sustentáveis. E hoje, mais de um terço da população mundial vive acima desse patamar. Portanto, fica claro que, embora a mudança em tecnologias e a estabilização populacional sejam essenciais para se construir sociedades sustentáveis, nada disso terá êxito sem mudanças consideráveis nos padrões de

consumo, inclusive no que se refere à redução e mesmo eliminação do uso de determinados produtos, tais como carros e aviões, que se tornaram parte importante da vida de hoje para muitos. Hábitos que estão firmemente estabelecidos, como o lugar onde as pessoas moram e o que elas comem, precisarão todos eles ser modificados e, em muitos casos, simplificados ou minimizados. No entanto, essas não são mudanças fáceis para ninguém, porque nossos atuais padrões de consumo são confortáveis e nos parecem “naturais”, em grande parte devido aos esforços constantes e metódicos para que elas se sintam exatamente assim. Ao se considerar como as sociedades podem ser colocadas em caminhos que levem a um futuro sustentável, é importante reconhecer que os comportamentos humanos cruciais para as identidades culturais e sistemas econômicos modernos não são escolhas que estão totalmente sob o controle dos consumidores. Eles são sistematicamente reforçados por um paradigma cultural cada vez mais dominante: **consumismo**.

Referências Bibliográficas

Universidade Livre da Mata Atlântica. Estado do Mundo, 2010: estado do consumo e o consumo sustentável / Worldwatch Institute. Organização: Erik Assadourian; tradução: Claudia Strauch. Salvador, BA: Uma Ed., 2010.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our ecological footprint : reducing human impact o the Earth. Gabriola Island: New Society Publisher, 1996, 162 p.

WWF. Relatório Planeta Vivo 2008. Disponível em:

<http://assets.panda.org/downloads/lpr_2008_portuguese_final_lores_2_.pdf>

Acessado em 05/ julho/2010.



QUAL O TAMANHO DA SUA PEGADA ECOLÓGICA?

Aqui, você irá encontrar 15 questões que têm como objetivo identificar alguns dos hábitos que compõem seu estilo de vida. A partir deles, poderemos estimar a quantidade de recursos naturais necessária para sustentar suas atividades diárias. Responda o questionário e conheça o tamanho da sua Pegada Ecológica! Pode ser uma surpresa!

1. Ao fazer compras do supermercado:
 - a. Compro tudo o que tenho vontade, sem prestar atenção no preço, na marca ou na embalagem;
 - b. Uso apenas o preço como critério de compra;
 - c. Presto atenção se os produtos de uma determinada marca são ligados a alguma empresa que não respeita o meio ambiente ou questões sociais;
 - d. Procuo considerar o preço e qualidade, além de escolher produtos que venham em embalagens recicláveis e que respeitem critérios ambientais e sociais.

2. Entre os alimentos que normalmente você consome, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?

- a. Quase todos;
 - b. Metade;
 - c. Um quarto;
 - d. Muito poucos. A maior parte dos alimentos que consumo não é preparada, nem embalada, tem origem orgânica e é produzida na região onde vivo.
3. O que acontece com o lixo produzido na sua casa?
- a. Não me preocupo muito com o lixo;
 - b. Tudo é colocado em sacos recolhidos pelo lixeiro, mas não faço a menor idéia para onde vai;
 - c. O que é reciclável é separado;
 - d. O lixo seco é direcionado à reciclagem e o lixo orgânico, encaminhado para a compostagem (transformação em adubo);
4. Que eletrodomésticos você utiliza (escolha a opção que mais se pareça com a situação de sua casa)?
- a. Geladeira, freezer, máquina de lavar roupa/tanquinho e forno de microondas;
 - b. Geladeira e máquina de lavar roupa/tanquinho;
 - c. Geladeira e forno microondas;
 - d. Geladeira.
5. Você considera, na sua escola de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, informações referentes à eficiência energética do produto (se o produto consome menos energia)?
- a. Não. Compro sempre as lâmpadas e os eletrodomésticos que estiverem mais baratos;
 - b. Utilizo lâmpadas frias, mas não levo em consideração a eficiência energética de eletrodomésticos;
 - c. Compro eletrodomésticos que consomem menos energia e utilizo lâmpadas incandescentes (amarelas);
 - d. Sim. Só utilizo lâmpadas frias e compro os eletrodomésticos que consomem menos energia.
6. Você deixa luz, aparelhos de som, computadores ou televisão ligados quando não estão sendo utilizados?
- a. Sim. Deixo luzes acesas, computador e TV ligados, mesmo quando não estou no ambiente ou utilizando-os;
 - b. Deixo a luz dos cômodos ligada quando sei que em alguns minutos vou voltar ao local;
 - c. Deixo o computador ligado, mas desligo o monitor quando não estou utilizando;
 - d. Não. Sempre desligo os aparelhos e lâmpadas quando não estou utilizando, ou deixo o computador em estado de hibernação (stand by).
7. Quantas vezes por semana, em média, você liga o ar condicionado em casa ou no trabalho?
- a. Praticamente todos os dias;
 - b. Entre três e quatro vezes;
 - c. Entre uma e duas vezes por semana;
 - d. Não tenho ar condicionado.
8. Quanto tempo você leva, em média, tomando banho diariamente?

- a. Mais de 20 minutos;
 - b. Entre 20 e 10 minutos;
 - c. Entre 10 e 5 minutos;
 - d. Menos de 5 minutos.
9. Quando você escova os dentes:
- a. A torneira permanece aberta o tempo todo;
 - b. A torneira é aberta apenas para molhar a escova e na hora de enxaguar a boca.
10. Quantos habitantes moram em sua cidade?
- a. Acima de 500 mil pessoas;
 - b. De 100 mil a 500 mil pessoas;
 - c. De 20 mil a 500 mil pessoas;
 - d. Menos de 20 mil pessoas.
11. Quantas pessoas vivem na sua casa ou apartamento?
- a. 1 pessoa;
 - b. 2 pessoas;
 - c. 3 pessoas;
 - d. 4 pessoas ou mais.
12. Qual a área da sua casa/apartamento?
- a. 170 m² ou mais;
 - b. De 100 a 200 m² (3 quartos);
 - c. De 50 a 100 m² (2 quartos);
 - d. 50 m² ou menos (1 quarto).
13. Com que frequência você consome produtos de origem animal?
- a. Como carne todos os dias;
 - b. Como carne uma ou duas vezes por semana;
 - c. Como carne raramente, mas ovos/laticínios quase todos os dias;
 - d. Nunca (vegetariano).
14. Qual o tipo de transporte você mais utiliza?
- a. Carro é meu único meio de transporte e, na maioria das vezes, ando sozinho;
 - b. Tenho carro, mas procuro fazer a pé os percursos mais curtos e privilegio o uso de transporte coletivo sempre que possível;
 - c. Não tenho carro e uso transporte coletivo;
 - d. Não tenho carro, uso transporte coletivo quando necessário, mas ando muito a pé ou de bicicleta.
15. Por ano, quantas horas você gasta andando de avião?
- a. Acima de 50 horas;
 - b. 25 horas;
 - c. 10 horas;
 - d. Nunca ando de avião.

Calculando sua pegada...

Questões de 1 a 9:

a=4

b=3

c=2

d=1

Questões de 10 a 14:

a=8

b=6

c=4

d=2

Questão 15:

a= 12

b= 9

c= 6

d= 3

Avalie seu resultado...

Número de pontos: até 23

Quantos planetas Terra: 1

Comentários: Se a sua pegada ecológica ficou nesta faixa, *PARABÉNS!* Seu estilo de vida leva em conta a saúde do planeta! Você sabe equilibrar o uso de recursos com a sabedoria. Que tal mobilizar mais pessoas e partilhar sua experiência? Você pode ajudar outras pessoas a encontrar um padrão mais justo e sustentável também!

Número de pontos: de 24 a 44

Quantos planetas Terra: 2

Comentários: Sua pegada está um pouco acima da capacidade do planeta. *VALE A PENA REAVALIAR ALGUMAS OPÇÕES* do seu cotidiano. Algumas mudanças e ajustes podem levá-lo a um estilo de vida mais sustentável, que traga menos impactos à Natureza. Se você se juntar a outras pessoas pode ser mais fácil.

Número de pontos: de 45 a 66

Quantos planetas Terra: 3

Comentários: Se todos no planeta tivessem um estilo de vida como o seu, *SERIAM NECESSÁRIAS TRÊS TERRAS. NESTE RITMO O PLANETA NÃO VAI AGUENTAR!* Que tal fazer uma reavaliação dos seus hábitos cotidianos hoje mesmo? Dê uma olhada nas sugestões de como diminuir a sua pegada e mobilizar mais pessoas!

Número de pontos: acima de 65

Quantos planetas Terra: 4

Comentários: *ALERTA TOTAL!* Sua pegada está entre os padrões mais insustentáveis do mundo! *É URGENTE REAVALIAR O SEU JEITO DE VIVER.* Seu padrão de consumo e hábitos de vida estão causando danos à vida na Terra e ameaçando o futuro. Mas não desanime, nunca é tarde para começar a mudar. Fique atento para algumas sugestões de como diminuir a pegada! Junte-se a outras pessoas!

Manual Básico de Compostagem

Manual adaptado de MEIRA, A. M.; CAZZONATTO, A. C.; SOARES, C. A. **Manual básico de compostagem** – série: conhecendo os resíduos. Piracicaba, USP Recicla, 2003, com contribuições de: Anne Caroline Malvestio Caio Souza Pires, Fernando William Ka Heng Mo, Giulio de Manincor Capestrani (estudantes de Engenharia Ambiental/ EESC USP)

Reprodução autorizada desde que citada a fonte 2010

Programa da Oficina - Oficina de Compostagem

Responsável

Thaís Zaninetti Macedo - Graduanda em Engenharia Ambiental e estagiária do programa USP Recicla - thais.macedo@usp.br

Objetivos

Os objetivos consistem com contribuir para que os participantes da Oficina se familiarizem com as técnicas de compostagem e sejam capazes de elaborar e manter uma composteira doméstica

Data: 13 de julho de 2010

Local: USP - São Carlos

Apresentando o Programa USP Recicla

O “USP Recicla – da Pedagogia à Tecnologia”, é um programa permanente da Universidade de São Paulo, desenvolvido em seus seis *campi* e voltado prioritariamente para o público universitário. Sua missão: contribuir para a construção de sociedades sustentáveis por meio de ações voltadas à redução da geração de resíduos, conservação do meio ambiente, melhoria da qualidade de vida e formação de pessoas comprometidas com este ideal. Seus objetivos: Estimular a comunidade universitária a incorporar valores e atitudes ambientalmente adequados; Apoiar e fomentar iniciativas que articulem pesquisa, ensino, extensão e gestão universitária na direção da sua missão; Contribuir para que os estudantes formados nas mais diversas profissões desenvolvam preocupações e cuidados perante as questões socioambientais; Colaborar para o estabelecimento de políticas de conservação, recuperação, melhoria do meio ambiente e de qualidade de vida na USP, no seu entorno e na sociedade em geral; Constituir um processo de gestão compartilhada e integrada de resíduos, tornando-o um bom exemplo para outras instituições de ensino e para a sociedade em geral.

Resíduo Sólido Urbano (RSU)

A palavra lixo, no dicionário, é definida como sujeira, imundice, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Já na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas. Mais especificamente, o resíduo sólido urbano (RSU) é formado pelos resíduos sólidos gerados em áreas urbanizadas, incluindo os resíduos domésticos, os efluentes industriais domiciliares (pequenas indústrias de fundo de quintal) e resíduos comerciais. Segundo o IBGE (2000), as áreas urbanas brasileiras geram diariamente por volta de 162 mil toneladas de RSU, sendo que apenas 32,2% das cidades brasileiras têm destinação adequada para os seus resíduos (18,4% vão para aterros controlados e 13,8% para aterros sanitários), enquanto as outras 63,3% depositam em lixões (os outros 5% não informaram a destinação). Das cidades que possuem coleta do lixo, 45% possuem também coleta seletiva, e do total de RSU coletados, a região sudeste é responsável pela geração de 55%, com a média de 1,1Kg/hab.dia (a média brasileira é 0,9Kg/hab.dia) (ABRALPE, 2007).

Princípio dos 3 R`s

Grande parte das organizações públicas e privadas encara a questão dos resíduos e impactos ambientais sob o enfoque da remediação, ou seja, tratar a poluição já gerada. O que implica em um uso de tecnologias específicas para cada tratamento e custos elevados. No entanto, diretrizes internacionais, como a Agenda 21, têm apontado a abordagem preventiva como mais adequada, pautando-se no princípio de que é mais sustentável evitar gerar resíduos do que tratá-los depois. O princípio dos 3 R's sintetiza esse enfoque preventivo, recomendando os seguintes "R's" necessariamente nesta ordem:

1° - **Reduzir**: buscar reduzir o consumo, repensando o uso de materiais e evitando a geração de lixo. Exemplos: substituir produtos descartáveis por duráveis, eliminar desperdícios, evitar embalagens excessivas.

2° - **Reutilizar**: prolongar a vida útil do material em sua função original ou adaptada. Exemplos: utilizar o verso da folha, concertar eletrodomésticos e roupas, usar potes de vidro ou plástico para guardar outros objetos, doar ou vender livros que não usa mais.

3° - **Reciclar**: recuperar os resíduos, modificando-se suas características físico-químicas, visando produzir novos materiais. Exemplos: papel, alumínio, vidro, plástico. Porém há todo um gasto envolvido nesse processo e ele ainda depende do interesse do mercado para o produto reciclado.

"Não somos ricos pelo que temos, mas pelo que não precisamos ter."
Emmanuel Kant

A Compostagem

O que é e porque compostar

A compostagem pode ser definida como uma decomposição aeróbia acelerada e controlada de substratos orgânicos em condições que permitam a ação de microrganismos. O resultado deste processo é um produto final suficientemente estabilizado que pode ser considerado como um enriquecedor do solo, podendo ser aplicado para melhorar as suas características, sem que haja uma contaminação do meio ambiente. Entre as vantagens da compostagem podemos destacar, economia de espaço físico e gastos com aterro sanitário, tendo em vista que aproximadamente 65% do RSU brasileiro são compostáveis; diminuição dos gastos com transporte dos resíduos; reciclagem dos nutrientes contidos no solo, devolvendo a ele os componentes de que precisa e reaproveitamento agrícola da matéria orgânica, gerando um composto que pode ser usado em vasos e jardins.

Resíduos Compostáveis

Os resíduos orgânicos compostáveis podem ser classificados, de forma simplificada, em dois grupos: a) os castanhos são aqueles que contêm maior proporção de carbono em relação ao nitrogênio (C/N superior a 30:1), cor acastanhado, baixo teor de umidade e de decomposição lenta. Ex: feno, palha, aparas de madeira e serragem, aparas de grama seca, folhas secas, ramos pequenos e pequenas quantidades de cinzas de madeira; b) os verdes são aqueles que têm maior proporção de nitrogênio (C/N inferior a 30:1), alto teor de umidade e

decomposição mais rápida que os castanhos. Ex: restos de cozinha (cascas de batata, legumes, hortaliça, restos e cascas de frutos, cascas de frutos secos, borras de café, restos de pão, arroz, massa, cascas de ovos esmagadas, folhas e sacos de chá, cereais e restos de comida cozida) e aparas de grama fresca.

VERDES	CASTANHOS
cascas de batata	feno
Restos de vegetais crus	palha
restos e cascas de frutos	aparas de madeira e serragem
cascas de frutos secos	aparas de relva e erva seca
borras de café(incluindo filtros)	folhas secas
restos de pão	ramos pequenos
arroz e massas cozinhadas	pequenas quantidades de cinzas de madeira
cascas de ovos esmagadas	
cereais e sacos de chá	
restos de comida cozinhada	

Tabela 1: Resíduos verdes e castanhos, adaptada de Silva (1999).

Para que a compostagem seja realizada de forma adequada, convém ter uma boa diversidade de resíduos, numa proporção em volume aproximadamente igual entre castanhos e verdes. Entretanto a eficiência poderá ser controlada, não somente através do monitoramento da temperatura e procedimentos mecânicos (reviramento), mas também através das proporções de material verde e castanho, que podem ser variadas para se otimizar a compostagem. Na compostagem doméstica, alguns cuidados devem ser tomados, como a escolha de resíduos orgânicos que não atraiam animais e que não produzam odores desagradáveis. (SILVA,1999). Além disso, o óleo e a gordura podem impermeabilizar o material compostável, impedindo a ação dos microrganismos. Excrementos de animais também não devem ser compostados, pois podem conter microrganismos patogênicos que podem sobreviver ao processo de compostagem. Os resíduos de jardim tratados com pesticidas e plantas doentes também não devem ser compostados. Na tabela abaixo (Tabela 2) estão listados os resíduos orgânicos e inorgânicos que não são indicados para a compostagem.

MATERIAIS NÃO INDICADOS
carne, peixe, laticínios e gorduras
queijo, manteiga e molhos
Excrementos de animais
Resíduos de jardim tratados com pesticidas
Plantas doentes ou infestadas com insetos
Cinzas de carvão
têxteis, tintas, pilhas
vidro, metal
plástico, medicamentos

Tabela 2: Resíduos não indicados para a compostagem

Fatores que Influenciam o Processo

Para o bom andamento do processo de compostagem, é importante que alguns aspectos sejam observados, são eles:

Aeração - é necessária para que a atividade biológica entre em ação, possibilitando a decomposição da matéria orgânica de forma mais rápida (processo aeróbio). Para composteiras em escala caseira, é interessante que sejam feitos revolvimentos a cada 2 ou 3 dias. O reviramento da pilha faz perder o excesso de umidade.

Temperatura - o processo inicia à temperatura ambiente (situação mesófila), mas com passar do tempo e à medida que a ação microbiana se intensifica a temperatura se eleva, podendo atingir valores em torno de 60°C (situação termófila). A fase termófila é importante para a eliminação dos micróbios patogênicos e sementes plantas doentes. Depois que a temperatura atinge este pico inicia-se um processo de abaixamento da temperatura chegando a valores próximos de 30°C.

Umidade (Teor de Umidade) – o ideal é que não exceda a 50% em peso, durante o processo de compostagem. Se houver uma diminuição da umidade a atividade biológica será reduzida, por outro lado, se for muito elevada a geração biológica será prejudicada, podendo ocorrer anaerobiose (respiração celular na ausência de oxigênio), situação em que há produção de chorume. Para evitar esse problema é preferível que o local ou a própria composteira seja coberto.

Para testar se a umidade está no teor adequado (50%) retire um punhado de composto e esprema-o na mão, se formar apenas um bolo, mas não sair água, o material está seco e deve ser regado. Se escorrer água por entre os dedos, está encharcado e deve ser espalhado para secar e, se apenas deixar sua mão úmida, a umidade está correta.

Tamanho dos resíduos (granulometria) – resíduos com dimensões grandes demoram muito para serem compostados, portanto é interessante que se pique os resíduos maiores (cascas de laranja, folhas e galhos grandes), o que pode ser feito com a ajuda de triturador. Porém, dimensões muito pequenas também são ruins pois facilita a compactação da pilha de compostagem, o que pode levar a situação de anaerobiose nas camadas inferiores. Uma dimensão adequada são partículas com diâmetro médio de 3,5cm.

Relação C/N (Carbono / Nitrogênio) – esses 2 elementos químicos são de extrema importância para a atividade microbiana pois o carbono é a fonte básica de energia e o nitrogênio fonte básica para a respiração protoplasmática. A relação mais interessante é de 30/1, pois os microrganismos absorvem o carbono e nitrogênio sempre na relação 30/1.

Essa relação pode ser atingida de modo prático com a adição de 1 de compostos verdes para 3 em volume de compostos castanhos.

Evolução do Processo de Compostagem

A temperatura é o parâmetro mais útil para se monitorar a evolução do processo de compostagem, pois é fácil de medi-la e pode ser feita de forma contínua. A temperatura da pilha é o reflexo da atividade microbiana e permite detectar alterações ocorridas durante o processo. O perfil de variação da temperatura durante a compostagem apresenta um comportamento térmico com quatro fases bem definidas:

(1) Mesófila – nesta fase há uma elevação progressiva da temperatura devido à atividade microbiana que transforma a energia contida nos compostos solúveis em calor. A temperatura varia de 30 a 40°C, a duração dessa fase é curta (3 a 4 dias) e ocorre apenas a degradação de resíduos simples (verdes);

(2) Termófila – a temperatura alcança valores máximos (40 a 60°C). É a fase ativa da degradação. As temperaturas altas provocam a morte de fungos não esporulantes e de muitos patógenos. Nos primeiros dias observa-se uma diminuição do volume devido, principalmente, à evaporação da água.

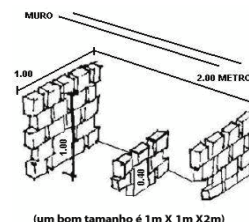
(3) Arrefecimento – como poucos microorganismos resistem às temperaturas superiores a 60°C, a atividade microbiana diminui e, conseqüentemente, a temperatura começa a decrescer. O resfriamento favorece o desenvolvimento de fungos.

(4) Maturação – nesta fase, além de microrganismos resistentes começam a proliferar os macroorganismos, tais como: formiga, centopéia, besouros, aranhas, ou seja, os “bichinhos” que vivem entre as folhas, nas árvores, no solo. Esses organismos são responsáveis pela transformação dos polímeros, compostos mais resistentes, em partículas menores, e ainda seus excrementos servem para o desenvolvimento de outros organismos. Essa última fase tem duração em média 1 mês. Nesta fase que o composto propriamente dito adquire as desejáveis propriedades físicas, químicas, físico-químicas e biológicas. Maturidade não deve ser confundida com qualidade do composto, pois um composto pode estar maturado, humificado e ser de baixa qualidade. É sabido que uma diminuição da temperatura é indicadora de um abrandamento na biodegradação, o que pode significar que há falta de arejamento, ou de deficiência de água ou de elementos nutritivos. Pelo contrário, um aumento de temperatura é sinal do progresso do processo aeróbio. Entretanto, não há muitos microrganismos que sobrevivem a temperaturas superiores a 60°C, ou que sobrevivendo não permaneçam na forma esporulada (endósporos). Por isso, uma fase termófila que ultrapasse os 60°C pode ser útil para eliminar os patógenos, mas não deve ser mantida durante muito tempo. Quando os componentes iniciais não forem mais reconhecidos e o que sobra é uma substância com cheiro e aspectos semelhantes à terra, significa que o processo de maturação chegou ao fim (depois de maturado o composto não degrada mais), e portanto o composto está pronto! Uma medida que ajuda na velocidade da decomposição é a inoculação de um composto em maturação na pilha mais recente. Isso faz com que se adicione microorganismos ativos e, logo se iniciará o processo de decomposição.

Produção de chorume

Dada a constante polêmica em torno do tema “chorume”, torna-se necessário defini-lo antes de tecer maiores considerações. Chorume é o líquido resultante da decomposição (atividade enzimática) natural de resíduos orgânicos. Essa produção é maior nos processos anaeróbios que nos aeróbios. Diante dessa definição, conclui-se que a produção de chorume é uma ocorrência biológica natural na massa de compostagem durante o processo de bioestabilização ativa, o que por si não causa, em absoluto, nenhum impacto ambiental. Trata-se de um líquido que pode incorporar altas concentrações de macro e micronutrientes e até mesmo toxinas orgânicas. O correto gerenciamento do processo de compostagem irá evitar qualquer problema associado a essa substância.

Montando e Cuidando da sua Composteira Doméstica



Escolha...

... um local do seu quintal ou apartamento, de preferência coberto, onde você montará a composteira. Escolha também o modelo que melhor se adapta a situação, tais como: de tela, em caixote, em tijolo, de tijolo, tambor de plástico, usando sempre a imaginação!



Reserve...

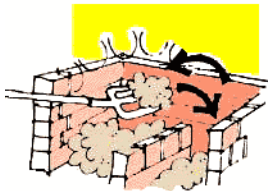
... um recipiente em sua cozinha, apenas para o descarte de resíduos orgânicos. As embalagens ou objetos de plástico, vidro, metais, papel e outros recicláveis devem ser descartados em outro recipiente e encaminhados à reciclagem. E os rejeitos que não são nem compostáveis e nem recicláveis devem ser depositados em um terceiro recipiente e enviados ao aterro sanitário.

Deposite...

... na composteira o material orgânico já separado do seu lixo. Cubra-o com folhas, grama ou serragem, até que não dê para ver o material mais úmido (restos de alimento) embaixo.



lixo.
para



De 2 em 2 dias...

... (ou 3 em 3) areje bem o monte, passando todo o material de um lado para o outro com um garfo. Mas antes de revirar, observe a temperatura da pilha de compostagem; para isso utilize um termômetro de vara ou uma barra de ferro. Enfie a barra de ferro no centro da pilha, deixe-a por 10 minutos e depois a segure na ponta. Se estiver quente a ponto de não conseguir segurar, a pilha está quente demais e precisando de aeração. Após estes revolvimentos o material esquenta, indicando que a decomposição está ocorrendo corretamente (boas condições para os microorganismos). Em qualquer momento você pode adicionar mais material orgânico à composteira.

Regue...

... o monte para umedecer esta camada de cobertura mais seca. Em época de chuva, caso a sua composteira não seja tampada, cubra-a com tábuas, telhas ou plástico para não encharcar. Essa cobertura também protege o monte do sol direto. Para testar se a umidade está no teor adequado (50%)



retire um punhado de composto e esprema-o na mão, se apenas formar um bolo mas não sair água, o material está seco e deve ser regado, se escorrer água por entre os dedos está encharcado e deve ser espalhado para secar e se apenas deixar sua mão úmida, a umidade está correta.

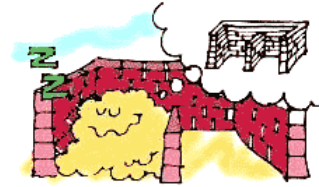
Operários!



Fungos, tatuzinhos, besouros, piolhos de cobra, minhocas, bactérias e outros organismos estarão trabalhando para você,

decompondo o material. Esses “bichinhos” são inofensivos e não se espalham para ale da leira (monte).

Quando não couber mais material na composteira comece outra, seguindo o mesmo procedimento. O primeiro monte deve ainda ser revirado e regado por cerca de 2 meses. Após este período o monte deverá ter murchado pela metade.



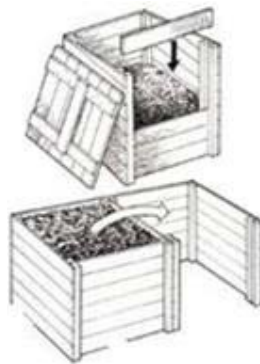
PRONTO?



O material será um composto, pronto para ser usado, se o monte: estiver marrom café e com cheiro agradável de terra; estiver homogêneo e não der para distinguir os restos (talvez apenas um caroço mais duro ou galhos mais grossos sejam identificáveis) e não esquentar mais, mesmo após o revolvimento. Se você quiser ensacá-lo para doar ou vender, peneire-o antes, retirando o material de maior (caroço e galhos) e os “bichinhos” que estavam trabalhando.

Tipos de composteiras:

- Composteira em caixote e cercado:



Facilmente construída, com tamanho suficiente para resíduos de cozinha e jardim. Segure-se uma tampa para protegê-la de animais e das intempéries. Pode-se acoplar mais de uma composteira para facilitar a maturação e o reviramento. Dimensões: 1,0 X 1,0 X 1,5m



- Galão rotacional:



É capaz de armazenar uma grande quantidade de resíduos. O revolvimento do material é fácil e rápido. Se bem cuidada essa composteira deve durar por muitos anos. Pode compostar resíduos de cozinha e jardim. Dimensões: cerca de 1,5 metro de altura

- Composteira em leiras:

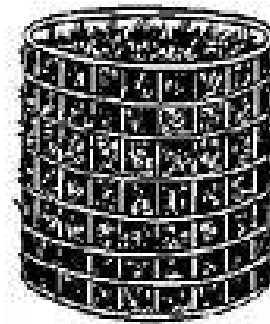


Ideal para quem tem muito material e bastante espaço disponível, como escolas e outras instituições. Pode ser dimensionada de acordo com o volume de resíduos disponível. Recomenda-se que cada leira tenha até 1,5m de altura para evitar compactação. O modelo aberto favorece sua operação.

- Sobre composteira de folhas:



A composteira de folhas deverá receber, sua maioria, resíduos castanhos, como folhas, ramos pequenos e podas em geral. Ela necessita de espaço maior, dá menos problemas (insetos e moradia de



em

um

animais) e precisa de menos manutenção. Seu período de decomposição é mais prolongado do que a doméstica com cerca de 6 meses. O processo é otimizado quando executado em pares de composteiras. Um local amplo e arejado, protegido de ventos fortes é o mais adequado para a composteira de folhas. Escolha um modelo de composteira que se adapte melhor a sua disponibilidade de espaço, como a de grades (cúbica) ou a de tela de alambrado (cilíndrica). Separe as folhas dos galhos mais grossos antes de depositá-los. Não precisa ter pressa para enchê-la. Vá depositando conforme a sua necessidade e molhando, tanto para umedecer, quanto para reduzir o volume das folhas. Quando chegar ao limite da composteira utilize tábuas e seu próprio peso para reduzir o volume ainda mais. Ao passo que não for mais possível compactar as folhas, retire a grade e remonte-a pra iniciar a segunda composteira. A primeira composteira se transformará em leira e tenderá a se espalhar por conta das chuvas e dos ventos, fazendo-se necessária sua reestruturação (não o reviramento). O composto deverá ser retirado quando a leira não estiver mais com aspecto de monte de folhas e com textura granular de cor escura.

- **Composteiras em espaços mínimos (apartamento):**

Este modelo de composteira pode ser construído de diversas maneiras, em caixa, tambor, etc., ela só precisa atender as necessidades básicas: delimitar um espaço para os resíduos e conseguir circular o ar.

Ela necessita de um cuidado maior, devido à proximidade da cozinha ou área de serviço, sendo que qualquer cheiro de azoto possa incomodar as pessoas em volta. Portanto, além dos restos da cozinha (composto verde), é necessário adicionar um volume superior de compostos castanhos para suavizar odores desagradáveis, e assim tornando o processo de decomposição um pouco mais lento que o usual, que é de 3 meses. Um composto castanho muito indicado nesse caso é a serragem por apresentar uma razão C/N altíssima.

- Composteira em tambor:

Ótima para apartamentos, a composteira em formato em tambor possui uma capacidade volumétrica suficiente para um apartamento de 3 a 4 pessoas, para o início de sua atividade, é necessário abrir furos (aproximadamente 1cm de diâmetro) ao redor do tambor para permitir a passagem de oxigênio no interior e para evitar possível vazamento de compostos é aconselhável envolvê-la com uma “tela de mosquiteiro”, funcionando ao mesmo tempo como medida de prevenção de geração de moscas. Dimensões: variável, cerca de 0,6m altura X 0,4m diâmetro.



- Composteira em caixa:



Ideal para apartamentos, essa composteira pode ser montada em caixas de madeira, caixote de feira ou mesmo em gavetas. Esse tipo de compostagem pode ser mais demorado devido ao seu tamanho reduzido. Dimensões: variável, cerca de 0,5m.

O Composto e sua utilização

As propriedades favoráveis dos compostos se devem à formação de complexos húmus-argilo-minerais, que proporcionam: a melhora da estrutura e porosidade dos solos, quer arenoso quer calcários, permitindo uma melhor retenção de água e nutrientes e um melhor arejamento, reduzindo a erosão; contêm nutrientes e oligoelementos que são liberados para o solo a um ritmo compatível com a necessidade das plantas, ao contrário dos fertilizantes químicos, que disponibilizam os nutrientes de uma forma quase instantânea e não adaptada às necessidades nutricionais das plantas; microorganismos presentes no composto aumentam a capacidade de fixação do nitrogênio e previnem o desenvolvimento de organismos patogênicos. Exerce efeito controlador sobre muitas doenças e pragas de plantas. O composto orgânico é o mais completo e confiável material orgânico disponível, e deve ser incorporado ao solo antes de qualquer tipo de plantio, sejam

em hortas, jardins, quintais, à volta de árvores ou mesmo em plantas envasadas, a fim de melhorar as características do solo, contribuindo para a vitalidade das plantas. O mais indicado é que o composto seja misturado ao solo numa proporção de 3 partes de solo para 1 de compostos orgânico, e deve ser aplicado em média 1 vez ao ano.

Algum problema?

A compostagem é um processo que ocorre naturalmente e, portanto, desde que se siga algumas regras básicas, como exemplificado na Tabela 2 abaixo indicado, não haverá problemas.

Problema	Causa Possível	Solução
Processo lento	Demasiados castanhos	Adicione verdes e revire a pilha.
Cheiro podre	Umidade em excesso	Revire a pilha, adicione materiais secos e porosos como folhas secas, serragem, aparas de madeira ou palha.
	Compactação	Revire a pilha ou diminua o seu tamanho. Evite colocar grandes quantidades de óleos ou cinzas na pilha.
	Tamanho das partículas muito grande	Picar os resíduos antes de adicionar à pilha ou promover a quebra do material durante o reviramento com o auxílio de uma enxada.
Cheiro amônia	Demasiados materiais verdes (excesso de nitrogênio)	Adicione materiais castanhos (carbono).
Temperatura muito baixa	Pilha demasiado pequena	Aumente o tamanho da pilha ou isole-a lateralmente
	Umidade insuficiente	Adicione água quando revirar ou cubra a parte superior da pilha.
	Arejamento insuficiente	Revire a pilha.
	Falta de materiais verdes (falta de nitrogênio)	Adicione materiais verdes, como aparas de relva, estrume ou restos de comida.
	Clima frio	Aumente o tamanho da pilha ou isole-a com um material como, por exemplo, palha.
Temperatura muito alta	Pilha demasiado grande	Diminua o tamanho da pilha.
	Arejamento insuficiente	Revire a pilha.
Pragas	Presença de restos de carne ou de restos de comida com gordura	Retire este tipo de alimentos da pilha e cubra com uma camada de solo, folhas ou serragem, alternativamente use um compostor à prova de roedores ou revire a pilha para aumentar a temperatura.
Moscas	O cheiro podre proveniente de excesso de umidade ou falta de	Revire a pilha, adicione materiais secos e porosos como folhas secas, serragem, aparas de madeira ou

	oxigenação pode atrair moscas.	palha, fazendo uma cobertura sobre a pilha.
Germinação de sementes nas pilhas em maturação	Colonização emergente do próprio material. Ex.: ervas daninhas	Aumentar a temperatura da pilha, após germinar, retirar toda e qualquer vegetação das pilhas.

Tabela 3: Regras Básicas de Compostagem

Considerações finais

A compostagem de resíduos orgânicos em um país com as características do Brasil reveste-se de grande importância e necessidade. Trata-se de uma medida que atende a vários objetivos: sanitários (diminuição de doenças e na produção de resíduos sólidos); ambientais (controle da poluição) econômicos (incentivo à economia da região) e agrícolas (incentivo à agricultura familiar). As características tropicais do país, associadas à grande produção diária de resíduos orgânicos nas comunidades brasileiras, fazem da compostagem um dos processos com grande viabilidade de uso.

Referencias Bibliográficas

- SUDAN, D. et al. **Da pá virada**: revirando o tema lixo. Vivências em Educação Ambiental e resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla/ Agência de Inovação, 2007. 234p.
- CORREIA, C.R.M.A.; MARQUES, O. **Manual de compostagem** – processo simplificado. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2006. 36p.
- NETO, J.T.P. **Manual de compostagem**: processo de baixo custo. UFV. 56p.
- KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem** – Maturação e qualidade do composto. Piracicaba: O autor, 1998. 173p.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**. Piracicaba: Editora Agrônômica “Ceres”Ltda., 1985. 492p.
- CAMPBELL, S. **Manual de compostagem para hortas e jardins**: como aproveitar bem o lixo doméstico. São Paulo: Nobel, 1995. 151p.
- MEIRA, A. M.; CAZZONATTO, A. C.; SOARES, C. A. **Manual básico de compostagem** – série: conhecendo os resíduos. Piracicaba, USP Recicla, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** (2000). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>> Acesso em 20 março 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Resíduos Sólidos Urbanos – Panorama 2007 ABRELPE**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_2007.php>. Acesso em 20 março 2009.
- CORNELL COMPOSTING RESOURCES. Disponível em: <http://compost.css.cornell.edu/Composting_Homepage.html>. Acesso em 20 março 2009.

(3) Fotos do Segundo Encontro



Figura 9: Palestra Recursos Naturais e Pegada Ecológica – Graduanda Engenharia Ambiental Renata Amaral



Figura 10: Dinâmica Pegada Ecológica

Figura 11: Palestra Compostagem – Estagiária Projeto Compostagem USP Recicla Thaís Macedo



Figura 12: Palestra Compostagem – Estagiária Projeto Compostagem USP Recicla Thaís Macedo

3º ENCONTRO: CONSUMO E DESPERDÍCIO E COLETA SELETIVA

(1) Objetivos e Cronograma de Atividades

Horário	6.6. Local	Atividade	Objetivo	Materiais de apoio	Palestrantes Principais
13h	Sala do Matadouro	Palestra e debate sobre consumo e resíduos	Entender a ideologia do consumo e propiciar a reflexão de nossas práticas cotidianas	Projetor, tela, apresentação PPT	Patrícia Leme (Pazu)

15h	Sala do Matadouro	Intervalo - Café	Integrar todos os participantes.		
15h30	Sala do Matadouro	Apresentação: Coleta Seletiva e Reciclagem	Sensibilizar as pessoas quanto ao impacto socioambiental da produção de lixo e suas formas de destinação final		Camila Cintra (estagiária) e Alan Morteau (voluntário)
16h	Sala do Matadouro	Oficina de reciclagem	Sensibilizar as pessoas quanto ao impacto socioambiental da produção de lixo e suas formas de destinação final		Camila Cintra (estagiária) e Alan Morteau (voluntário)
17h30	Sala do Matadouro	AVALIAÇÃO DO TERCEIRO ENCONTRO	Aperfeiçoar o mini-curso	Questionário individual	Camila Cintra
18h	Sala do Matadouro	Encerramento			

Tabela 3: Programação Terceiro Encontro Mini-Curso

(2) Apostila Terceiro Encontro

Por que consumimos?

Histórico:

a. Sobrevivência dos primeiros seres humanos

De acordo com a história, há muito tempo atrás, os métodos de sobrevivência do humano, assim como qualquer animal selvagem, se baseavam na caça. Os seres humanos dificilmente possuíam um lugar fixo de moradia porque necessitavam sempre se deslocar em busca de novos alimentos. Com a evolução dos hábitos e experiência das gerações passadas, os humanos conseguiram dominar o plantio de alguns alimentos e a criação de animais, desta forma não precisavam deslocar tanto quanto faziam anteriormente, quando sobreviviam unicamente da caça.



ser

se

b. Início da troca de mercadoria

As relações entre os homens tornaram-se mais complexas, pois o convívio em grupos possibilitou que eles fizessem trocas de alimentos e outros utensílios domésticos entre si. Uma família que, por exemplo, plantasse só batatas poderia trocar parte dela por ovos.

c. Surgimento da moeda

Para a facilitação das trocas de mercadorias, os homens passaram a atribuir uma moeda local. Neste caso, um saco de batatas poderia valer 5 moedas, assim como uma dúzia de ovos poderia valer 2 moedas. Gradativamente o comércio de alimentos e mercadorias multiplicou-se e a necessidade em se “acumular moedas” passou a ser tão importante quanto aqueles que caçavam e plantavam seus próprios alimentos.



d. A produção artesanal e industrial

Com o tempo, a sociedade, nos diversos pontos do planeta passou por grandes mudanças, e entre os homens que necessitavam prestar serviço para o império, existiam os artesãos. Estes através de produtos confeccionados com as próprias mãos conseguiam uma “fonte de moedas” (fonte de renda) e, desta forma, ajudaram na mudança da dinâmica econômica da época. Posteriormente, as pessoas perceberam a oportunidade de se produzir em grandes escalas e os estudiosos e cientistas puderam colaborar com a invenção de maquinários. Logo, mais pessoas poderiam comprar produtos. Nominou-se tal evento histórico por Revolução Industrial, a qual teve seu auge na Inglaterra, no início dos tempos modernos.

e. O surgimento do Capitalismo

Conforme antecedentes históricos, percebe-se que o consumo é uma necessidade de sobrevivência de qualquer pessoa. Contudo este sistema de “troca de moedas por produtos e mercadorias” gerou uma realidade muito mais complexa chamada Capitalismo. Este é um modelo econômico e político que já proporcionou várias facilidades para a vida do homem, mas também já foi e continua sendo motivo de guerras e conflitos de distintos interesses.

Sobre o consumismo e o super consumismo

Uma vez entendida a breve história do consumismo, as pessoas deveriam discernir a diferença entre “consumir para sobreviver” e “sobreviver para consumir”, significando este último o super consumismo. Para este consumo incomum existir, deve-se entender que existem dois grandes fatores: por um lado,

muitas propagandas promovidas pela mídia, que se atrelam diretamente ao comércio e à indústria na produção de “novas necessidades” e por outro lado, os consumidores que se deixam levar facilmente pela “pseudo-felicidade” e “segurança” no consumo de bens supérfluos. Em suma, deve-se enxergar que os interesses individualistas da sociedade estão se encontrando tanto por parte de quem produz quanto por parte de quem consome. O tema de consumo e super consumismo já foi estudado por muitos pesquisadores. Seguem algumas citações: É fato que nunca se produziu tanta riqueza e pobreza simultaneamente, tanta tecnologia, extração de recursos naturais e despejo de dejetos. O consumismo, presente na maioria dos países ocidentais é influenciado pela relação que a sociedade estabelece com a natureza, definida pelos sistemas econômicos ou de produção majoritários da sociedade atual. Neste contexto, o modo de produção capitalista é o que, principalmente, incentiva o consumo de bens supérfluos e geradores de resíduos. (Sudan *et al*, 2007). O super consumismo vem sendo atrelado ao conceito de felicidade e ambos movimentam muitas campanhas publicitárias passando a mensagem de que “quanto mais coisas você tiver, mais feliz será”, afetando diretamente desejos, gostos, vaidades, ansiedades, frustrações e outros aspectos do consumidor. A função da publicidade tem sido a de modelar as necessidades e os desejos das pessoas, explorando pontos vulneráveis para convencê-las a consumir mais. Como resposta desta “apelação”, a Bélgica proibiu as propagandas para as crianças 5 minutos antes e depois dos programas infantis, sendo isto um exemplo a ser seguido pelos demais países. (Sudan *et al*, 2007). Os *shoppings centers*, oriundos dos países desenvolvidos, são considerados templos do consumo, local onde as pessoas vão reconstituir a “felicidade” e amenizar o *stress* do dia-a-dia urbano. Muitas pessoas insistem nesta fuga de realidade do dia-a-dia colocando-se à mercê das propagandas e promoções, no entanto já existe uma nova tendência de consumo sustentável recrutando consumidores mais críticos que buscam produtos de empresas socialmente responsáveis. (BRITO, 2005). Gary Cross, professor de História, menciona em seu livro *An All-Consuming Century*, que o consumismo ganhou as guerras ideológicas do século XX. Cross, ao contrário de outros estudiosos que colocam o capitalismo, em sua versão mais simplória, ou a democracia como vencedores do comunismo, faz uma argumentação convincente de que é o consumismo que define a era atual. O historiador coloca que este modo “vida consumível” que pessoas adotaram tem raízes mais profundas do que *fast food*, a compra de eletro-eletrônicos e outros símbolos do estilo de vida moderno: mostra-se que a religião, a família e o convívio em comunidade foram substituídos pela cultura do super consumismo, determinou-se, portanto, um novo sentido de independência e realização pessoal. (GARDNER, G.; ASSADOURIAN, E. e SARIN, R., 2004). Hoje, a globalização econômica e cultural fez com que os países em desenvolvimento representassem quase metade dos 1,7 bilhões de adeptos da “classe consumista” no mundo todo. A falsa ilusão de poder aquisitivo imposta pelos países de primeiro mundo aos demais países tornou-se uma realidade insustentável e maléfica para o convívio entre o meio ambiente e o dia-a-dia das pessoas. (GARDNER, G.; ASSADOURIAN, E. e SARIN, R., 2004).

Consumo consciente promovido

A fim de promover o consumo consciente muitas ONGs (Organizações Não Governamentais) trabalham em prol de mudanças na sociedade. A ONG Akatu nos deixa muitas dicas de como consumir conscientemente (visite o site e busque maiores informações nos inúmeros links abaixo)



<http://www.akatu.org.br/>

16. O que fazer para consumir conscientemente – Dicas (AKATU, 2009)

Água

- [Economize no banheiro](#)
- [Elimine os vazamentos](#)
- [Não deixe uma torneira pingando](#)
- [Use a vassoura, e não a mangueira, para varrer a calçada](#)
- [Use os dois lados de uma folha de papel](#)
- [Instale torneiras com sensores automáticos](#)
- [Use uma bacia para lavar a louça](#)
- [Escove os dentes com a torneira fechada](#)
- [Diminua o tempo do banho](#)



Alimentos

- [Faça o alimento durar mais](#)
- [Produtos regionais são muito gostosos](#)
- [Prefira produtos da estação](#)
- [Aproveite as partes boas de verduras e legumes](#)
- [Não jogue fora as sobras](#)
- [Cuidado ao manipular os alimentos](#)
- [Faça o cardápio da semana](#)
- [Não se preocupe com a aparência dos alimentos](#)



Reciclagem

- [Evite mercadorias com muitas embalagens](#)
- [Compre produtos ambientalmente corretos](#)
- [Compre somente o necessário](#)
- [Exerça sua cidadania e cobre providências dos governantes](#)
- [Separe corretamente o lixo para reciclagem](#)
- [Economize papel](#)
- [Não jogue no lixo o que você pode doar](#)
- [Compacte o lixo, antes de jogá-lo fora](#)
- [Evite o desperdício de alimentos](#)
- [Leve sua própria sacola ao fazer compras](#)

Energia

- [Faça economia com a geladeira](#)
- [Economize energia ao lavar e passar a roupa](#)
- [Ilumine sua casa sem desperdício](#)
- [Use o ar-condicionado com moderação](#)
- [Evite usar aparelhos elétricos ou eletrônicos no horário de pico](#)
- [Diminua o tempo do banho](#)
- [Gaste menos combustível com o carro](#)
- [Deixe o carro na garagem um dia por semana](#)

- [Prefira equipamentos com selo Procel](#)

Outros web-sites de ONGs podem ajudar as pessoas a multiplicarem idéias a ações para a construção de uma sociedade melhor:



<http://www.terrazul.m2014.net/>



<http://www.greenpeace.org/brasil/>



<http://www.wwf.org.br/index.cfm>

Referências Bibliográficas

AKATU (2009). In **Instituto Akatu** pelo consumo consciente. Disponível em <<http://www.akatu.org.br/>> Acesso em 20/03/2009.

BRITO, Fábio (2005) **Consumo sustentável é importante para a humanidade**. In: Instituto Ethos. Disponível em <<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3345&Lang=pt-B&Alias=Ethos&itemNotID=7290>>. Acesso em: 27/10/2008

CARVALHO I. C. M. (2002). A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 2.ed. São Paulo: Cortez.

GARDNER, G.; ASSADOURIAN, E. e SARIN, R. Relatório **O Estado do Consumo Hoje**. In O Estado do Mundo, Ed. Uma, 2004.

GREENPEACE (2009). In **Greenpeace Brasil**. Disponível em <<http://www.terrazul.m2014.net/>> Acesso em 20/03/2009.

MEIRA, A.M. et al. (2007). **Dá pá virada**: revirando o tema lixo. Vivências em educação ambiental e resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla / Agência USP de Inovação.

TERRAZUL (2009). In **Terrazul**: ecologia, saúde e sustentabilidade. Disponível em <<http://www.terrazul.m2014.net/>> Acesso em 20/03/2009.

WWF-BRASIL (2009). In WWF-Brasil. Disponível em <<http://www.wwf.org.br/>> Acesso em 20/03/2009.

Produção do Lixo

Estima-se que se produzam diariamente no mundo em torno de 2 milhões de toneladas de lixo, o que significa um montante anual de 730 milhões de toneladas por ano. *Cada brasileiro gera, em média, 800g de lixo por dia.*

Alguns impactos socioambientais da produção de lixo

Descarte inadequado; Proliferação de vetores causadores de doenças; Contaminação das águas e do solo por chorume; Poluição do ar; Poluição visual e impactos na paisagem; Agravamento de enchentes devido ao entupimento de bueiros e tubulações; Deslizamentos devidos ao acúmulo de lixo em encostas; Elevadas despesas municipais; Falta de áreas apropriadas para destinação final do lixo.

Principais formas de disposição de lixo

- **Lixão**: simples descarga de lixo sobre o solo, sem medidas de proteção, acarretando problemas à saúde pública e ao ambiente;
- **Aterro Controlado**: o lixo é recoberto, geralmente com terra, na maioria das vezes em compactação e sem impermeabilização na base do solo;
- **Aterro Sanitário**: utiliza técnicas para disposição de resíduos sólidos urbanos, que implica em estudos de impactos ambientais antes da implantação, a impermeabilização do solo, cobertura periódico do lixo com uma camada de terra, sendo também realizada a drenagem de gases e líquidos;

Principais formas de tratamento de lixo

- **Incineração:** queima de resíduos em alta temperatura com o objetivo de diminuir seu peso e volume. Os resíduos não desaparecem, apenas são transformados em cinzas, líquidos e gases contaminantes. As cinzas são enviadas para o aterro sanitário. Alguns gases resultantes, lançados na atmosfera, são causadores de câncer, sendo necessários o uso de filtros e outras tecnologias, em geral, muito caras;
- **Compostagem:** processo controlado, acelerado e aeróbio de decomposição da matéria orgânica, realizado com auxílio de micro e macro organismos;
- **Central de Triagem:** local de recebimento de materiais recicláveis previamente separados, utilizado por organizações e municípios que possuem programas de coleta seletiva. Os recicláveis são triados, beneficiados e enviados posteriormente para as indústrias recicladoras.

17.

18. Tempo aproximado de degradação de materiais

Materiais	Faixa de Tempo de degradação
Papel	Acima de 3 meses
Alimentos	Acima de 2 meses
Tecido	Acima de 6 meses
Filtro de cigarro	Acima de 5 anos
Madeira pintada	Acima de 13 anos
Metais	Acima de 100 anos
Plásticos	Acima de 400 anos
Vidros	Acima de 1000 anos
Borracha	Indeterminado

- **Usina de lixo:** unidade operacional que recebe resíduos provenientes da coleta convencional e faz a separação em recicláveis, compostáveis e inservíveis;

A Reciclagem

É a recuperação de resíduos, modificando-se suas características físico-químicas, visando produzir novos materiais.

Principais vantagens

- **Reinserção da matéria prima no sistema produtivo – diminuição de impactos socioambientais com a extração de novos materiais;**
- **Aumento da vida útil de aterros – diminuição de gastos públicos com a manutenção dos mesmos.**

- **Oportunidades de trabalho (embora, no Brasil, a maioria seja em condições insalubres).**

ATENÇÃO: Em alguns casos a reciclagem pode não reduzir fluxos de matéria. Pode incentivar um consumo “sem culpa”.

Reciclabilidade dos materiais

Depende de alguns fatores como: Localização do município; Logística para coleta; Proximidade da indústria recicladora; Oferta de materiais recicláveis.

Quanto é reciclado no Brasil?

- 2% dos resíduos orgânicos domésticos para compostagem
- 26,6% de óleo lubrificante
- 47% da resina plástica PET (polietileno tereftalato)
- 46% das embalagens de vidro
- 77,4% do volume total do papelão ondulado
- 96,2% das latas de alumínio
- 23% das embalagens cartonadas
- 49,5% dos papéis de escritório
- 58% dos pneus

COLETA SELETIVA é o recolhimento diferenciado de materiais recicláveis (já separados nas fontes geradoras) por catadores, sucateiros, entidades, prefeituras, etc., geralmente em dias e horários pré-determinados, com o intuito de encaminhá-los para reuso, reciclagem, tratamento e outras destinações alternativas. Portanto, não é a separação dos recicláveis ou a reciclagem de materiais em si, mas sim sua coleta diferenciada.

NO BRASIL:

- Cerca de 6% dos mais de 5 mil municípios brasileiros possuem programas de coleta seletiva e estima-se que 15% da população destes municípios tenha acesso a algum destes programas;
- 43,5% da coleta seletiva envolve diretamente cooperativas de catadores.

Etapas de um Programa de Coleta Seletiva:

1. Separação dos recicláveis na fonte geradora

Podem ser separados em recipientes por cores ou acondicionados conjuntamente em um único recipiente, desde que estejam limpos e secos, para evitar a atração de animais e não se torna um problema no armazenamento provisório e para aqueles que fazem a coleta ou a triagem dos recicláveis.

MATERIAIS POTENCIALMENTE RECICLÁVEIS NO BRASIL	
Plásticos	Embalagens plásticas (garrafas PET, sacolas plásticas, tubos de produtos de limpeza, etc.), vasilhas e tampas, tubos,...

Vidros	Garrafas, vidros de cosméticos, de alimentos, medicamentos e produtos de limpeza, vidros não contaminados e cacos protegidos.
Papéis	Sulfites (preferencialmente usados dos dois lados), papéis coloridos e de presente, papelão, revista, jornais, papéis de embalagens em geral.
Metais	Latas de alumínio e aço, fios, arames, pregos, chapas e cantoneiras.
Não recicláveis ou de difícil mercado para reciclagem	Guardanapos e lenços de papel sujos, papéis carbono e plastificados, isopor, plásticos aluminizados, espelhos e vidros planos, lâmpadas incandescentes, esponjas de aço, espumas, cerâmicas, canos.

2. Armazenamento

Os recicláveis podem ser armazenados, até que sejam encaminhados para doação ou venda, em abrigos contra intempéries (chuva, sol, etc.) mantendo a qualidade dos materiais. O local de armazenamento deve ser definido conforme a quantidade de materiais e frequência de retirada dos recicláveis da fonte geradora.

3. Encaminhamento

Os recicláveis podem ser doados e/ou vendidos, conforme os objetivos do programa de coleta seletiva. Uma alternativa socialmente interessante, que contribui para a geração de trabalho e renda, é destinar os recicláveis para catadores autônomos, cooperativas ou entidades assistenciais. Alguns destes programas retiram os materiais nas fontes geradoras, outros apenas recebem em seus depósitos, eventualmente oferecendo os recipientes para recicláveis, mas isto varia em função do volume de material e dos acordos entre as partes.



4. Beneficiamento

Essa etapa inclui a classificação e separação dos materiais por tipo, sua prensagem e enfardamento. Usualmente é realizada por cooperativas de catadores,

sucateiros e prefeituras municipais, agregando maiores valores de mercado aos recicláveis.

Os materiais são triados de acordo com sua composição, qualidade, coloração, dentre outras exigências das indústrias. Os rejeitos (não recicláveis, materiais sujos, etc) também são separados e enviados para aterros sanitários, aterros controlados ou mesmo a lixões.



5. Envio para indústrias recicladoras

Depois de triados, prensados e pesados, os recicláveis podem percorrer centenas de quilômetros até as indústrias de reciclagem. Por esse motivo, a maioria dos programas de coleta seletiva localiza-se nas regiões do sudeste e sul do país, onde se concentra a maior parte destas indústrias.

Oficina Gincana do Lixo: adaptação do livro “Da Pá Virada: Revirando o Tema Lixo” (Sudan et al., 2007), página 145.

Responsáveis: Alan F. Morteau e Camila C. Cintra

- **Separar o grupo em equipes;**
- **Observar a imagem com os impactos ambientais e perguntar aos participantes o que eles vêem;**
- **O objetivo é transpor os impactos ambientais com a montagem de uma nova imagem sobre o tabuleiro;**
- **Para montar a imagem precisarão cumprir tarefas;**
- **Ao invés da competição, a cooperação será necessária às equipes;**

Tarefa 1: calcular quantos copos descartáveis são usados por 2000⁴ estudantes que utilizam um restaurante universitário duas vezes por dia, durante cinco anos letivos (de aproximadamente 9 meses cada).

Tempo: 5 minutos.

Resposta: sem considerar finais de semana: 20 dias letivos por mês x 9 meses x 5 anos x 4000 copos por dia = 3.600.000 copos.

Tarefa 2: sabendo que a produção diária de lixo no Brasil é estimada em 228.500⁵ toneladas, qual a quantidade média de lixo produzida por cada habitante em um dia? (considerar 170 milhões de habitantes⁶)

Tempo: 3 minutos.

⁴ O campus de São Carlos conta com 6760 alunos de graduação e pós-graduação; o R.U. serve diariamente 4000 refeições.

⁵ Lixo classificado como Resíduos Sólidos Urbanos (resíduos produzidos em aglomerados urbanos menos RSS e RSI). Fonte: IBGE - PNSB, 2000.

⁶ Fonte: IBGE, 2000.

Resposta: 1,34 Kg/dia

Tarefa 3: a equipe deve organizar os diferentes tipos de materiais (metal, vidro, papel, madeira, plástico, tecido) de acordo com o seu tempo de decomposição, em ordem crescente.

Tempo: 5 minutos.

Resposta: alimentos, papel, tecido, madeira, metal, plástico, vidro⁷.

Tarefa 4: reuso criativo. A equipe deverá “inventar” um uso no dia-a-dia para embalagens recebidas. Os materiais podem ser adaptados e usados conjuntamente, ou não, a critério dos participantes e, de preferência, com sugestões viáveis.

Tempo: 10 minutos.

Desafio 1: escravos de Jó. O desafio será superado quando o grupo todo cantar a música popular escravos de Jó, movimentando objetos sem errar.

Tempo de ensaio: 10 minutos.

Montar peças.

Os próximos aniversariantes de cada equipe trocam de equipes.

Tarefa 5: escolher uma dentre as 4 opções a seguir:

- a. **Soltando a voz. Criar e cantar uma música que trate do tema “Lixo”**
- b. **Pintando o cenário. Fazer uma pintura sobre o tema “Consumo, felicidade e lixo: faces da mesma moeda?”**
- c. **Poesia. Criar uma poesia que trate, de alguma forma, do tema “O ciclo de vida de um copo descartável de plástico: do berço ao túmulo”.**
- d. **Nós em cana. Montar uma cena de teatro de 1 minuto sobre o tema “Reciclar é bom, reutilizar é melhor... reduzir é o ideal!”**

Tempo: 20 minutos

Desafio 2: mímica. Escolher dois voluntários para fazer cada um uma mímica, cujo grupo deve acertar. Sugestão de mímicas: garrafa retornável, papel reciclado, sacola durável, 3R's, pilha recarregável.

Tempo: 10 minutos

Montar peças.

Os próximos aniversariantes de cada equipe trocam de equipes.

Tarefa 6: qual(is) a(s) destinação(ões) do lixo domiciliar no município de São Carlos?

- a. **Aterro sanitário**
- b. **Lixão**
- c. **Central de triagem / de reciclagem**

⁷ Fonte: Manual do Consumo Responsável, MMA/IDEC, 2002.

- d. Usina de lixo
- e. Incinerador
- f. Reciclagem por catadores e entidades

Tempo: 3 minutos.

Resposta: a, c, f.

Tarefa 7: quais os dois resíduos sólidos recicláveis gerados em maior quantidade no Brasil?

- a. Plásticos
- b. Metais
- c. Vidros
- d. Papel e papelão
- e. Outros

Tempo: 3 minutos.

Resposta: papel e plásticos.

Tarefa 8: escultura com sucata. Usar a criatividade e montar uma escultura reaproveitando os materiais disponíveis, inspirada na palavra “Lixo”.

Tempo: 10 minutos.

Desafio 3: escultura viva. O grupo todo deverá planejar e formar uma imagem estática utilizando seus próprios corpos, utilizando o tema “meio-ambiente”.

Tempo: 10 minutos.

Montar peças.

6.7. Referências Bibliográficas

SUDAN, D. et al. **Da pá virada:** revirando o tema lixo. Vivências em Educação Ambiental e resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla/ Agência de Inovação, 2007. 234p.

6. Fotos do Terceiro Encontro



Figura 13: Dinâmica Inicial Palestra Consumo e Resíduos



Figura 14: Palestra Consumo e Resíduos – Educadora Patrícia Leme



Figura 15: Gincana do Lixo – Quadro Inicial



Figura 16: Gincana do Lixo – Quadro Final

4º ENCONTRO: MEIO AMBIENTE E ÉTICA NAS EMPRESAS

(1)Objetivos e Cronograma de Atividades

Horário	6.8. Local	Atividade	Objetivo	Materiais de apoio	Palestrantes Principais
13h	Sala do Matadouro	PALESTRA Transporte Sustentável	Discutir a atual situação do trânsito, principalmente brasileiro e quais alternativas podemos tomar para alcançar uma mobilidade sustentável	Projektor, apresentação PPT	Graduando Civil Rafael Mangieri
14h	Sala do Matadouro	PALESTRA Meio Ambiente e Ética nas Empresas	Refletir sobre o papel das empresas diante da crise ambiental atual, de que forma ela pode e deve contribuir para sua minimização, modificando seu padrão de produção	Projektor, apresentação PPT	Prof. Aldo Ometto
15h30	Sala do Matadouro	Intervalo - Café	Integrar todos os participantes.		
16h	Sala do Matadouro	PALESTRA Empreendedorismo e Inovações para a Sustentabilidade	Apresentar iniciativas inovadoras que contribuem para a sustentabilidade e incentivar os participantes a terem tais iniciativas	Projektor, apresentação PPT	Graduando Eng. Ambiental Victor Salazar
17h	Sala do Matadouro	AVALIAÇÃO DO QUARTO ENCONTRO	Aperfeiçoar o mini-curso	Questionário individual	Estagiária Camila Cintra
17h15	Sala do Matadouro	Dinâmica Final	Confraternizar os participantes	Bexigas, Canetas hidrocor,	Estagiária Camila Cintra

				projektor, fotos encontros	
18h	Sala Matadouro	do Encerramento			

Tabela 4: Programação Quarto Encontro Mini-Curso

(2) Apostila do Quarto Encontro

TEXTO APOIO: Transporte Sustentável
(artigos retirados do jornal Folha de São Paulo, 15/02/2009)

O trânsito nas cidades EMÍLIO ODEBRECHT

CHAMA A atenção a quantidade de carros circulando pelas ruas das cidades brasileiras apenas com o motorista em seu interior. Dados oficiais dão conta de que em São Paulo a ocupação média é de 1,49 pessoa por veículo. É um número estranho, que serve para ilustrar o drama: milhões de carros que circulam diariamente transportam menos de duas pessoas. Carros não foram feitos para transportar uma só pessoa. Se vários indivíduos que se dirigem a um mesmo local compartilhassem os automóveis, muitos deles não precisariam circular. Além disso, temos um transporte de massa precário. Consequência: vivemos engarrafados. Só o município de São Paulo tem mais de 10 milhões de habitantes. Se incluirmos a região metropolitana, chegaremos a quase 18 milhões. No Rio, são outros 6 milhões. Tais concentrações fazem da locomoção diária um duro desafio. Nos piores horários, quando todos chegam ou saem de seus locais de trabalho, metrô, trens e ônibus são objeto de disputa. Isso desestimula quem tem carro a deixá-lo em casa. Em consequência, os carros praticamente não se movem nas ruas, alcançando em alguns dias velocidades médias de 7 km por hora. Temos falta de infraestrutura inclusive para servir a formas alternativas de transporte, como a bicicleta. Enquanto Paris tem 379 km de ciclovias e Berlim tem 625 km, São Paulo soma pitícos 29,5 km. Ou seja: ainda há muito por fazer. Principalmente quanto à oferta de transporte público. A recuperação da qualidade da mobilidade das pessoas nos grandes centros urbanos depende de meios coletivos que ofereçam aos usuários um mínimo de conforto e segurança -até porque este é o único argumento que convencerá o motorista solitário a deixar seu carro na garagem para pegar o ônibus, o trem ou o metrô. Por outro lado, este é um assunto que precisa entrar na agenda das grandes montadoras de veículos. É preciso que tratem dessa questão com visão de longo prazo, numa perspectiva sustentável, porque o negócio delas é transporte. O espaço para contribuição é enorme, seja com campanhas educativas, desenvolvimento de veículos inovadores e até parcerias com governos na busca de soluções. Agindo assim, estarão servindo a seus clientes não apenas como fabricantes de veículos, mas como empresas atentas à qualidade da locomoção das pessoas. Um movimento pelo resgate das condições de trânsito tem óbvia conexão com o futuro da indústria automobilística. Continuando as coisas como estão, em pouco tempo, nas grandes cidades, o automóvel se tornará um objeto inútil.

EMÍLIO ODEBRECHT escreve aos domingos nesta coluna.

FOLHA DE SÃO PAULO – 20/10/2008

De bike na metrópole. Jovens que usam a bicicleta como meio de

transporte contam a dificuldade de pedalar em São Paulo

LUANA VILLAC

"Tire essa tranqueira do meio da rua!" Desde que começou a usar a bicicleta para percorrer o trajeto de casa até o trabalho -e deste para a faculdade-, Leandro Cascino Repolho, 19, cansou de ouvir absurdos desse tipo. "Os motoristas de carro em São Paulo são muito impacientes", diz. "Alguns deles até ficam tentando jogar os ciclistas na calçada." Pedalar na capital paulista é de fato um desafio. Trânsito caótico, ruas esburacadas, motoristas agressivos... A lista de obstáculos enfrentados por quem se aventura pelas ruas de bike é grande. Apesar disso, muitos acreditam que as recompensas são maiores. É o caso de Leandro. Ele garante que só obteve benefícios desde que adotou as pedaladas como meio de transporte diário, há três meses. "Minha estratégia é sempre lembrar de que não estou fazendo nada de errado", diz. "Pelo contrário: não estou poluindo o ar, estou praticando um esporte e contribuindo para diminuir o trânsito", afirma. O entusiasmo pelo pedal é tão grande que acabou virando militância. Toda última sexta-feira do mês, Leandro participa da Bicletada, evento que reúne cerca de 300 ciclistas na avenida Paulista para defender seus direitos e aumentar sua visibilidade. Até a universidade do estudante foi intimada a participar da causa. "Eles não tinham bicicletário, então mandei um e-mail para a administração dizendo que era um absurdo uma faculdade daquele porte não se preocupar com o meio ambiente", conta. Como resultado, a instituição passou a liberar seu estacionamento para as bicicletas. "A cidade não está preparada para o ciclismo, mas por isso mesmo temos que nos manifestar", defende. Thiago Grecco Santoro, 12, também participa de pedaladas em grupo pela cidade. Todo domingo, ele e seus pais se reúnem com a turma do Olavo Bikers, que sai do bairro de Pinheiros para um percurso de cerca de 40 km pelas ruas paulistanas. Às terças, ele vai com a mãe ao grupo de mulheres ciclistas Saia na Noite, onde é admitido por ser considerado o mascote. "Andar em grupo é muito mais tranquilo e ajuda a criar maior segurança." Fanático por sua bike, Thiago gostaria de usá-la durante a semana para ir à escola, mas ainda não tem autorização dos pais. "Eles acham perigoso, mas quem sabe no ano que vem me deixam ir", torce. Gabriel Teixeira Beshara, 17, já viveu na pele o perigo que as pedaladas na cidade podem representar. O garoto, que só se locomove de bicicleta, já foi atropelado por um carro saindo de uma garagem. Os danos foram poucos: um pára-brisa quebrado e um queixo machucado, mas o susto foi suficiente para ele redobrar a atenção. "Naquela época, eu achava que andar de bike era como andar a pé", confessa. "Andava sem capacete, na contramão... Hoje sou muito mais prudente."

Um carro a menos

Victor Barreiro Chaves já completou 18 anos, mas, graças a sua bicicleta, não sentiu necessidade de tirar carta.

"Com ela vou para onde quiser, quando quiser", afirma. "Ela me dá a independência de que eu preciso." Renato Fontanete Lima, 17, também acredita que o carro não é uma necessidade imperativa. "É a minha última prioridade", garante. "Hoje, se eu quiser viajar no Estado de São Paulo, vou de bike, se for para fora, vou de ônibus", resume. Ele não fala da boca para fora. Recentemente, fez uma viagem de mais de cem quilômetros pelo Rodoanel do Estado, com seis amigos que conheceu em uma bicicletaria. Renato acredita que as pessoas precisam tomar

consciência de que o uso da bicicleta é muito mais sustentável que o dos carros e passar a respeitar o ciclista. "Hoje, eu diria que apenas 30% dos motoristas nos respeitam", contabiliza. "O resto passa zoando, nos fechando, achando que são mais que nós".

FOLHA DE SÃO PAULO – 23/06/2008

**Brasileiro vai à China para resolver caos no trânsito
Paulo Custodio dirige programa para transporte sustentável em grandes
cidades chinesas e vê problemas nos corredores de ônibus de SP**

**RAUL JUSTE LORES
DE PEQUIM**

Um engenheiro brasileiro tem uma das mais difíceis missões em tempos de crescimento acelerado na China: colocar ordem no trânsito de algumas das maiores cidades chinesas. Tanto a escala como o propósito são inglórios. Os chineses começaram a comprar carros particulares em grande escala apenas na última década, depois de vários anos de miséria e bicicletas gastas. Vivem o sonho do carro próprio. O paulista Paulo Sergio Custodio, 60, dirige o programa "Transporte Sustentável na China", patrocinado pela fundação americana Hewlett. A pedido do governo chinês, ele coordena a implementação de corredores de ônibus em cinco grandes cidades chinesas, de Ji'an (3 milhões de habitantes) a Chengdu (12 milhões). Chefiando uma equipe de vários chineses e outros seis brasileiros, ele dá consultoria ao planejamento de transporte à prefeitura de Pequim. Nesta semana, o governo de Pequim anunciou que vai cortar pela metade a circulação de carros particulares na cidade entre os dias 20 de julho e 20 de setembro. O rodízio será pelo algarismo final. Pares circulam em um dia, ímpares em outro. Engenheiro pela Poli/USP, Custodio participou da implantação do elogiado sistema de transporte público Transmilenio, de Bogotá, e coordenou projetos patrocinados pelo Banco Mundial na Cidade do México, Jacarta e Nova Délhi. "Só São Paulo consegue ter uma política de transportes pior que essas cidades", diz ele, que trabalhou no Metrô e no IPT, e que desde 1992 mora mais tempo fora que no Brasil. Na entrevista que concedeu em Pequim, onde mora, defende os corredores de ônibus, critica o metrô e compara o que é feito no Brasil e na China.

DESEJO E PROGRESSO

O carro é um enorme objeto de desejo na China. É um símbolo de status, logo, muito difícil de convencê-los de abdicar dele. Eles argumentam que os países desenvolvidos ferraram o ambiente e agora querem impedir os chineses de realizar o sonho de ter carro. As autoridades chinesas ainda se referem ao aumento de carros como sinônimo de progresso, parece o Brasil dos anos 1970, quando bairros inteiros foram destruídos para se alargar avenidas, fazer vias expressas, túneis e elevados. Em cidades desenvolvidas, como Londres, Nova York, Barcelona ou Paris, progresso é ter menos carros na rua. Mas parte do governo chinês já viu que trânsito é um problema e os corredores de ônibus começam a ser estimulados.

METRÔ

A nova linha 4 do metrô de São Paulo só vai ter 400 mil passageiros "novos" por dia. Os demais 500 mil são gente que já usa o metrô. São feitas 30 milhões de viagens diárias em São Paulo. Ou seja, o metrô custa uma fortuna para levar um

grupo minúsculo. Mas veja o poder das empresas e a fortuna que move o metrô, veja a Alstom, então fica difícil competir com os corredores de ônibus.

CLASSE MÉDIA

A elite brasileira adora dizer que só dá para deixar o carro na garagem quando o transporte público for melhor. Isso é bobagem. Só vamos ter um melhor transporte público quando a classe média voltar a usar o transporte público. Só assim terá pressão política para melhorar com mais rapidez. Tem que começar por algum lugar, então acho que é dificultando o uso do carro. Enquanto transporte público for para pobre no Brasil, ninguém melhora.

ÔNIBUS CARO

Passagem de ônibus em São Paulo tem preço de Estados Unidos e serviço de África. Os ônibus são carroças, chacoalham sem parar, calorentos, feios e os corredores são piores ainda. E quem anda de ônibus é pobre, então ninguém quer corredor perto de casa, é como a cultura brasileira funciona.

REBOUÇAS

O corredor da Rebouças é tão ruim que serviu como uma anti propaganda contra os corredores em São Paulo. Um ônibus leva mais de dez minutos no corredor apenas para cruzar a Faria Lima. Enquanto uns poucos ônibus estão no ponto, os outros fazem uma fila enorme. 160 ônibus passam por ali, quando aquele corredor não agüenta mais de 30. Em São Paulo, o passageiro tem que descer na calçada, pisar na rua, subir a escada do ônibus, fazer fila para passar pela catraca, esperar o troco. Tudo é muito lento. E a fila de ônibus aumenta. Um passageiro leva 0,3 segundo para entrar em um ônibus nos corredores de Bogotá. Em São Paulo, leva 1,8 segundo.

ULTRAPASSAGEM

Os pontos deveriam ser muito mais compridos para que vários ônibus pudessem parar para o embarque/desembarque por vez. E a faixa deveria ser mais larga para permitir a ultrapassagem. Se um ônibus já completou o movimento de passageiros, por que fica esperando? O bilhete precisa ser cobrado no ponto, fora do ônibus, ou eletrônico. Mesmo ruim como é esse corredor, 18 mil passageiros por hora passam ali de ônibus, enquanto são 3.000 por hora de carro. Quem ocupa mais espaço?

MINHOCÕES CHINESES

A China constrói vias elevadas sem parar. O governo central banca 50% da obra. Como a medida de desempenho dos prefeitos aqui é o crescimento do PIB, eles acabam embarcando nessas obras megalomaniacas para aumentar a economia da cidade. Não há capacidade viária em São Paulo. Veja Pequim. Eles construíram vias expressas e viadutos na cidade inteira. Os chineses estão com muito dinheiro, nem precisam desapropriar porque os terrenos são do governo e as indenizações são irrisórias. E ainda assim, com via larga para todos os lados, a cidade vive congestionada. Em São Paulo, nem dá para fazer o mesmo.

PEDÁGIO

Pedágio urbano é promoção da igualdade social. O uso de automóvel é subsidiado no Brasil, o governo gasta muito mais com quem tem carro do que com o transporte público. A gasolina deveria ser mais cara. O automóvel precisa pagar o alto custo que provoca à sociedade.

VELOCIDADE MÍNIMA

São Paulo precisa reduzir hoje 25% dos carros nas ruas para ter uma velocidade mínima. Além de pedágio urbano, sou a favor de se restringir o estacionamento, usando a faixa de carros estacionados para a criação de ciclovias. A viagem média de um motorista em São Paulo é de 9 km. Um percurso de cinco quilômetros em São Paulo de bicicleta pode ser feito facilmente em 20 minutos, enquanto dependendo da hora, de carro leva o dobro disso.

TRÊS HORAS NO CARRO

Xangai já tem um trânsito impossível. Levei três horas de carro ao sair do aeroporto para uma viagem que eu fazia em uma hora. Eles já sentem que precisam reduzir o uso do carro. Em agosto, um congresso em Shenzhen vai discutir o pedágio urbano. Não duvido que eles tomem atitudes muito mais rapidamente que no Brasil.

PONTOS "HABITÁVEIS"

Trabalho para Pequim e outras cidades chinesas o conceito de habitabilidade. E de desenvolver as cidades facilitando o uso do transporte público. As áreas no entorno das estações de metrô ou nos grandes terminais de ônibus devem ser agradáveis e seguras. Em dois quilômetros ao redor, deve haver boa iluminação, ruas arborizadas, calçadas largas, espaço para bicicletas, fomentar a existência de bares, restaurantes, academias de ginástica, mercadinhos por perto para ter gente por perto dia e noite.

Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade

Palestrante: Victor Salazar Marques

1. Empreendedorismo

Segundo Oliveira *apud* Farah *et al* , o termo empreendedor foi utilizado primeiramente por Richard Cantillon (1697-1734), um economista irlandês nascido na França, com o intuito de definir alguém que se expusesse ao risco de contratar empregados, ou seja, o risco de comprar o produto de trabalho de pessoas sem que tivesse a garantia de que iria conseguir recolocá-lo ou revendê-lo. Em outras palavras, pessoas que assumiam o compromisso de empregar pessoas, que estão lhes oferecendo a força de seus serviços e tempo, sem ter a certeza de que poderiam lhes pagar por isso. Se formos buscar na enciclopédia livre Wikipédia: “Empreendedorismo designa os estudos relativos ao empreendedor, seu perfil, suas origens, seu sistema de atividades, seu universo de atuação.” Assim para entendermos um pouco mais sobre o termo é preciso também conhecer um pouco sobre esse universo do empreendedor, que também de acordo com o Wikipédia é definido como: “É o termo utilizado para qualificar, ou especificar, principalmente, aquele indivíduo que detém uma forma especial, inovadora, de se dedicar às atividades de organização, administração, execução; principalmente na geração de riquezas, na transformação de conhecimentos e bens em novos produtos – mercadorias ou serviços; gerando um novo método com o seu próprio conhecimento. É o profissional inovador que modifica, com sua forma de agir,

qualquer área do conhecimento humano. Também é utilizado – no cenário econômico – para designar o fundador de uma empresa ou entidade, aquele que construiu tudo a duras custas, criando o que ainda não existia.” Mas, definições a parte, o empreendedor é uma peça essencial para a sociedade. Eles são pessoas criadoras de oportunidades e desenvolvedoras de inovações que proporcionam riquezas e desenvolvimento social. Gerber (1996), *apud* Farah *et al* (2005) descreve a personalidade empreendedora da seguinte forma:

“(...) transforma a condição mais significativa numa excepcional oportunidade. O empreendedor é o visionário dentro de nós. O sonhador. A energia por trás de toda atividade humana. A imaginação que ascende todo o fogo do futuro. O catalisador das mudanças. O empreendedor vive no futuro, nunca no passado, raramente no presente.”

Diante disso vemos também que, apesar do empreendedor estar altamente atrelado com o mundo empresarial, ele não é necessariamente aquele indivíduo que irá criar sua própria empresa, pois, como apresentado por Gerber, tudo depende do sonho e objetivo que está por detrás de cada empreendedor. Uma pessoa motivada por causas sociais, como por exemplo, uma campanha de agasalho ou uma campanha de doação de sangue, também pode ser considerada uma pessoa empreendedora. Tal pessoa mobiliza, motiva, prepara uma equipe, planeja suas ações e estratégias para atingir seu objetivo, proporcionando à sociedade diversos benefícios, como, por exemplo, capacitação pessoal e profissional das pessoas envolvidas e o favorecimento de pessoas que estão precisando de um bem. Tal ação não gera um lucro financeiro em uma sede fixa e registrada, porém pode-se dizer que o ‘lucro’ dela seria o benefício causado a sociedade, e para esse empreendimento ser realizado foi preciso iniciativa, audácia coragem e organização de pessoas empreendedoras. Além de exemplos como este muitos outros exemplos de empreendedorismo podem ser citados: ONGs, organização de eventos (como festas, campeonatos, etc.), a própria criação de uma empresa, dentre outros. Mas, para todos os tipos de empreendimento, foram determinadas algumas características que são comuns no perfil comportamental de seus empreendedores, contudo, é importante dizer que uma pessoa dificilmente apresentará todas essas características, porém há a possibilidade de se adquiri-las através de treinamentos. O Sebrae, por exemplo, possui diversos treinamentos que capacitam o indivíduo para se tornar um empreendedor (Farah *et al*, 2005). Tais características são:

- Assumir riscos calculados: assumir riscos está intimamente relacionado com desafios, desafios de tentar um novo negócio, de buscar sempre caminhos melhores dos que já conhece. Contudo, o empreendedor não faz isso de modo aleatório, ele estuda a oportunidade e analisa os riscos que seu empreendimento estará exposto, avaliando assim suas chances de sucesso;
- Aproveita as oportunidades com iniciativa e força de vontade: um empreendedor não fica satisfeito em apenas conhecer as oportunidades do mercado, ele age no sentido de realizá-las
- Busca informação e conhecimento do ramo: para se ter sucesso no seu ramo de atuação, o empresário sabe que precisa explorá-lo profundamente. Eles são pessoas sedentas e que buscam sempre se aperfeiçoar, pois sabem que quanto maior for seu conhecimento, maiores são suas chances de serem bem sucedidos. E tais conhecimentos podem ser obtidos através da prática,

através dos erros e acertos de terceiros, de literaturas especializadas, centros de pesquisa e tecnologia, dentre outros;

- Planejamento e senso de organização: planejar é um passo imprescindível de todo empreendedor de sucesso. Eles planejam todas as etapas, do rascunho ao projeto, implementação e venda, nunca perdendo o foco de sua visão e empreendimento. Além disso, eles sabem alocar e organizar muito bem seus recursos (materiais, humanos, tecnológicos, financeiros, etc.) de forma que seu negócio sempre possua o melhor desempenho, pois eles sabem que a desorganização podem comprometer seriamente seus resultados;
- São líderes otimistas e com alto comprometimento pessoal: eles são pessoas capazes de definir e orientar a realização de equipes e tarefas, sempre trabalhando para que a equipe atinja o seu objetivo de forma que todos aprendam e cresçam, de forma estimulante e recompensadora. Além disso, eles são comprometidos com suas causas e objetivos e trabalham duramente para atingi-los.
- São dedicados, persistentes e determinados: um empreendedor de sucesso não se deixa abater no primeiro problema que aparece, ele trabalha continuamente, se for preciso durante 24 horas por dia, sete dias por semana para cumprir suas metas, atingir seus objetivos e cumprir seus compromissos.
- São autoconfiantes e independentes: muitos empreendedores de sucesso trocaram excelentes empregos por terem seu próprio negócio, são pessoas que procuram serem seus próprios patrões, que buscaram autonomia e expressam confiança na sua própria capacidade de realizar seus afazeres.

2. Inovação

A inovação, assim como o empreendedorismo, possui diversos tipos de definições e aplicações, por exemplo, Zaltman, Duncan e Holbek *apud* Larboda (2007) dizem que a implementação de uma idéia nova, mesmo que ela seja percebida no local em que está sendo implementada, seja considerada uma inovação. Já o conceito Schumpeteriano diz que inovação é algo na qual o conceito, como um todo é absoluto, ou seja, é uma novidade que não é utilizada por nenhuma outra empresa. Tornatzky e Fleischer *apud* Laborda (2007) possuem a seguinte definição para inovação:

“Como o novo é novo? Quão novo algo tem de ser para ser considerado uma inovação? Por quanto tempo temos de saber sobre ele, ou usá-lo, antes que não seja mais uma inovação? Dado que a novidade é uma qualidade situacional, parece claro que a inovação é algo situacional – se algo é novo para um dado ambiente, pode ser visto como uma inovação, mesmo se para outros já for bem conhecido.”

Assim, vemos que a inovação mesmo com algumas peculiaridades e diferenças citadas por diversos autores é algo relacionado ao novo, ou seja, tem uma relação íntima e crucial com o ineditismo. Além disso, ela também é algo muito abrangente, e pode ser utilizada em diversos aspectos e locais. No mundo empresarial ela pode ser feita, por exemplo, nos produtos, em processos, serviços, na organização administrativa, nos modelos de gestão e até em pessoas. Definições a parte, a inovação é algo essencial para o funcionamento da sociedade, pois os inovadores criam oportunidades que são bastante valiosas para ela. Para o mundo empresarial, mais especificamente falando, a inovação é extremamente importante para aumentar a competitividade de qualquer empresa, sendo peça chave para a

existência, permanência e sucesso dela no mundo capitalista. Sendo assim a inovação também não deixa de ser um pilar para o desenvolvimento econômico de uma região ou país, justamente pelo fator da competitividade. Mesmo em nossa vida pessoal nós precisamos utilizar a inovação constantemente. Vejamos como exemplo disso o próprio matrimônio. Diversas pesquisas e especialistas afirmam que pessoas que inovam sua maneira de relacionar com os seus cônjuges são muito mais felizes e possuem uma vida de casados muito mais sólida.

3. A sustentabilidade no contexto do empreendedorismo e da inovação

Já é bem conhecido e difundido o conhecimento e a importância da sustentabilidade nas atividades desenvolvidas pelo ser humano nos dias de hoje. Mas, vale sempre lembrar a definição e o sentido desse termo. De acordo com o Relatório de Brundtland, desenvolvimento sustentável é definido como:

“O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.”

Ou seja, sustentabilidade, tem como princípio maior atrelar o crescimento econômico juntamente com a preservação do meio ambiente natural. Mas como que o empreendedorismo e a inovação podem atuar nisso? Esses dois fatores na verdade são peças altamente importantes para que se consiga atingir os objetivos e ideais do desenvolvimento sustentável, isto porque os maiores contribuidores para a destruição que ocorreu e ocorre nos recursos naturais é justamente o mundo corporativo e empresarial, através da grande retirada de matérias-primas, despejo de resíduos nos corpos hídricos, solo e no ar, dentre outras ações. E com toda certeza sem empreendedores motivados e preocupados com a causa, que precisarão utilizar a inovação como ferramenta, tais objetivos dificilmente serão alcançados. Moysés Symantob, pesquisador e co-fundador do Fórum de Inovação da Fundação Getúlio Vargas - São Paulo, alerta que a inserção da sustentabilidade na estratégia da companhia, necessita envolver os processos de inovação. Essa inovação, que pode ser denominada como ‘inovação sustentável’ demonstra já ser um fator de sobrevivência essencial para toda e qualquer empresa, apresentando soluções para os problemas ambientais e sociais, e nunca deixando de lado também a questão econômica. Mas essas ações não são restritas apenas às empresas. Qualquer pessoa pode fazer sua parte no quesito da sustentabilidade utilizando do empreendedorismo, isto porque o empreendedorismo é algo inerente do indivíduo. Ela pode realizar isso em pequenas ações e atitudes, que podem sim gerar micro e pequenas empresas atuantes nesse nicho de empresas sustentáveis, como por exemplo as empresas que trabalham com reuso e reciclagem de materiais, uma oportunidade que poderia ser citada por exemplo, seria a confecção de puffs com garrafas pet.



Figura 1: Puffs de garrafa pet quadrado



Figura 2: Puffs de garrafa pet de diferentes formatos

Nas figuras acima podemos observar um exemplo de uma novidade que foi criada e largamente divulgada, o puff de pets quadrado (Figura 1 e 2), porém, fazendo uso da criatividade e da inovação, pode-se fazer diferentes tipos e modelos de puffs (Figuras 3 e 4), o que caracteriza a oportunidade que envolve os três aspectos que já se faz necessário em qualquer tipo de empreendimento e ação.

Referencias Bibliográficas

FARAH, O. E.; CAVALCANTI, M.; CALIL, J. F.; TAMASHIRO, H. R. S.; CORREA, D. A. *Empreendedorismo Estratégico*. 1ª Edição. Editora Ottoni. 2005
LABORDA, D. S. *Empreendedorismo e Inovação: Um análise Teórico-Empírica sobre a Percepção dos alunos da EAUFB*. Tese (Mestrado). Curso de Mestrado Profissional em Administração. Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2007.

Fotos do Quarto Encontro



Figura 17: Participante ganha puff de garrada PET



Figura 18: Participantes na Dinâmica Final



Figura 19: Participantes na Dinâmica Final

5º ENCONTRO: VISITAS TEMÁTICAS

(1) Objetivos e Cronograma de Atividades

Horário	6.9. Local	Atividade
13h	Praça em frente ao prédio do E1 - USP	Ponto de Encontro
13h20	Praça em frente ao prédio do E1 - USP	SAÍDA Encontro para embarque no ônibus.
13h30	CDCC	Conversa sobre Resíduos Sólidos com o estagiário do CDCC
14h	Visita às instalações: Aterro Sanitário de São Carlos, Horta Municipal, Central de Triagem de Recicláveis, Usina de Artefatos de Cimento	Explicação do funcionamento de cada local, formas de tratamento dos resíduos
18h	Praça em frente ao prédio do E1 - USP	CHEGADA

Tabela 5: Programação Quinto Encontro Mini-Curso

(2) Fotos do Quinto Encontro



Figura 20: Visita ao CDCC - Conversa com Monitor



Figura 21:
Visita à Central de Triagem de Recicláveis de São Carlos



Figura 22:
Visita à Usina de Artefatos de Cimento de São Carlos



Figura 23: Visita à Horta Municipal de São Carlos – Pátio de Compostagem



Figura 24:
Visita ao Aterro Sanitário de São Carlos

(3) Resultados

- **Avaliação da estrutura do Mini-Curso, palestrantes, oficinas, escolha dos temas**

Visando ter uma boa análise de cada atividade desenvolvida, ao final dos encontros os participantes responderam um pequeno questionário com questões de avaliação geral do encontro e de cada atividade. A sistematização das respostas encontra-se na tabela abaixo:

AVALIAÇÃO DOS ENCONTROS

Qual a sua nota de 0 a 10 para este primeiro encontro?

	0 a 6		7		8		9		10		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
1º	0	0	1	5	4	20	7	35	8	40	20
2º	0	0	1	5	2	11	4	21	12	63	19
3º	0	0	0	0	1	7	2	13	12	80	15

Você teve dificuldades para entender o assunto?

	Sim		Não		Mais ou Menos		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
1º	0	0	10	50	10	50	20
2º	0	0	19	100	0	0	19
3º	0	0	15	100	0	0	15

A primeira palestra foi:

Cansativa	Indiferente	Interessante	Muito Interessante
-----------	-------------	--------------	--------------------

	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Total
1º	1	5	1	5	15	75	3	15	20
2º	0	0	0	0	9	47	10	53	19
3º	0	0	0	0	3	20	12	80	15

A segunda palestra foi:

	Cansativa		Indiferente		Interessante		Muito Interessante		Em branco		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
1º	0	0	0	0	12	60	7	35	1	5	20
2º	Não houve segunda palestra										19
3º	Não houve segunda palestra										15

A oficina foi:

	Cansativa		Indiferente		Interessante		Muito Interessante		Total	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%		
1º	Não houve oficinas									20
2º	0	0	0	0	11	58	8	42	19	
3º	0	0	0	0	2	13	13	87	15	

Os temas abordados poderão contribuir para o seu dia-a-dia:

	Nada		Pequena Contribuição		Média Contribuição		Grande Contribuição		Total
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
1º	0	0	0	0	2	10	18	90	20
2º	0	0	0	0	2	11	17	89	19
3º	0	0	0	0	2	13	13	87	15

1º
2º
3º

Gostaria de sugerir mudanças na programação dos próximos encontros?

1º	Mais exercícios / Palestras mais rápidas
2º	Mais tempo para oficina
3º	Não

1º
2º
3º

Como podemos observar pela tabela acima, os encontros tiveram boas avaliações por parte dos participantes, obtendo notas entre 9 e 10 em sua maior parte. Com exceção do primeiro encontro, os participantes também não tiveram muita dificuldade em acompanhar os conteúdos abordados, o que representa uma adequada escolha dos temas em relação ao público alvo (ensino médio). Em relação ao primeiro encontro, já esperava-se uma dificuldade maior para compreensão, visto que tratavam-se de temas mais teóricos (ética, meio ambiente e crise ambiental), com enfoque pouco abordado nos cursos do ensino médio. Outros pontos onde podemos observar a boa escolha dos temas são nas classificações entre interessante ou muito interessante tanto para as palestras quanto para as oficinas e, além disso, terão grande contribuição para o dia-a-dia dos participantes, segundo avaliação. Na respostas abertas da avaliação, foram transcritas aqui as mais freqüentes ou pertinentes para possibilitar a análise. Um ponto que merece destaque na avaliação é o elogio de muitos participantes aos palestrantes do Mini-Curso, reflexo, além do bom preparo dos mesmos, da preocupação com esse aspecto durante a organização.

- **Avaliação da assimilação do conteúdo abordado no Mini-Curso:**

Buscando avaliar a assimilação do conteúdo abordado pelos participantes foi elaborado um questionário com questão objetivas e não objetivas referentes aos temas dos encontros. O questionário foi aplicado ao final do quarto encontro, visto que o último encontro foi reservado às visitas temáticas e não haveria local apropriado para a realização da avaliação. Analisando as respostas, pudemos constatar que houve grande apreensão dos conteúdos propostos, o que é de grande importância para a sensibilização dos participantes quanto aos problemas sócio-ambientais, contribuindo para a adoção de uma postura mais crítica e ativa no enfrentamento dos mesmos. Segue abaixo o questionário aplicado:

Esse questionário tem a finalidade de avaliar o conteúdo absorvido pelos participantes sobre os temas abordados. Por favor, respondam com calma e procurem fornecer respostas completas.

1 – Para você, em que consiste o ato da reflexão?

2 – O que é meio ambiente para você?

3 – Como a Pegada Ecológica pode contribuir para o melhor uso dos recursos naturais do planeta?

4 - A compostagem

- a) É um processo recém descoberto pelos cientistas onde as pessoas podem transformar o lixo orgânico em substrato para o solo.
- b) Pode ser definida como uma decomposição anaeróbica acelerada e controlada de substratos inorgânicos em condições que permitem a ação de microrganismos.
- c) Pode gerar um produto enriquecedor do solo, podendo ser aplicado para melhorar as suas características, com pouca contaminação do meio ambiente.
- d) A compostagem se trata de um processo onde plásticos e papéis podem ser reciclados em outros objetos.
- e) Pode ser definida como uma decomposição aeróbica acelerada e controlada de substratos orgânicos em condições que permitem a ação de microrganismos.

5 – Na sua opinião, o que nos leva a querer consumir tanto?

6 - Cite 10 ações que podem ajudar a sociedade a consumir menos em seu dia-a-dia:

7 - O lixo da cidade de São Carlos é destinado, principalmente, à: d

- (a) Incineração; (b) Compostagem; (c) Usina de lixo;
- (d) Aterro sanitário; (e) Lixão;

8 - Os materiais mais potencialmente recicláveis no Brasil são:

- a) Metais, algodão, plástico e papéis
- b) Papéis, isopor, vidros e metais
- c) Vidros, plásticos, cerâmica e papéis
- d) Plásticos, vidros, papéis e metais
- e) Cerâmica, algodão, isopor e ferro

9 - Compare a realidade vivida pelo Brasil e a realidade da China quanto aos meios de transporte utilizados.

• **Quanto aos Resultados Esperados**

Após a realização do Mini-curso, verificando a participação dos inscritos durante os encontros, suas considerações e análise dos questionários, podemos constatar que os principais objetivos propostos foram alcançados. São eles:

- ✓ Informação e sensibilização dos participantes quanto aos problemas sócio-ambientais existentes;
- ✓ Reconhecimento da importância da busca pela sustentabilidade, principalmente com mudanças de comportamentos;
- ✓ Fomentar o aumento de agentes que atuem como multiplicadores quanto aos conhecimentos adquiridos sobre ética ambiental.

Considerações finais

A realização deste Mini-curso se caracteriza como uma excelente oportunidade para a aproximação entre sociedade e universidade, principalmente no que tange à interlocução de conhecimentos entre os discentes e docentes da USP, convidados de outras instituições e a comunidade externa, fazendo com que o conhecimento adquirido e gerado na Universidade Pública possa contribuir para a construção de sociedades com padrões de consumo mais sustentáveis. Sua importância se torna mais evidente, na medida em que atinge um público jovem, com grande potencial assimilador e propagador dessas práticas. Além disso, a participação do estagiário nesse projeto propicia grande contato com temas diversos aos cotidianos de seu curso, contribuindo para sua formação em um tema bastante discutido nos dias atuais, como a Ética Ambiental.

19. ANEXO 1: Cartaz de Divulgação do Mini-Curso

Mini-Curso Gratuito

ÉTICA AMBIENTAL INTEGRALIZANDO CIDADÃOS



Meio Ambiente, Ética, Consumo, Sustentabilidade

Voltado para Alunos do Ensino Médio, com Certificado de Participação

Data: 12 a 16 de julho de 2010

Horário: das 13h às 18h

Local: USP, Campus I

Inscrições enviar email para:
integralizandoacidania@esc.usp.br

Contato: 33739147

Realização:



20. ANEXO 2: Panfleto de Divulgação do Mini-Curso nas Escolas





Mini-curso gratuito: Ética Ambiental Integralizando Cidadãos

Voltado para alunos do Ensino Médio
Com certificado de participação

DATA, HORÁRIO E LOCAL DE REALIZAÇÃO DO MINI-CURSO:

Início: 12/07/2010

Término: 16/07/2010

Dias da semana: Segunda a Sexta

Horário: Das 13h até às 18h

Local: Campus I da USP de São Carlos

OBS: Na sexta-feira, 16/07, realizaremos uma visita ao Aterro Sanitário, à Horta Municipal e à Central de Triagem de Recicláveis da cidade. O transporte para estas visitas será gratuito.

EMENTA:

No mini-curso Ética Ambiental Integralizando Cidadãos serão abordados conceitos básicos visando dialogar sobre a relação que a ética, o meio ambiente e a cidadania podem ter entre si. Pretende-se confrontar as características da cultura insustentável da sociedade contemporânea com os valores de uma boa cidadania e as diversas possibilidades de ações para a melhoria ambiental. Serão abordadas as características da sociedade de consumo, formas de minimização de resíduos, utilização responsável de recursos naturais e a iniciativa de empresas que visam minimizar o impacto de suas ações na produção de bens e serviços. Por fim, pretende-se relacionar as influências das atitudes que as pessoas podem ter, direta ou indiretamente, na melhoria ambiental e na vida da comunidade, por meio de pequenas ações no dia-a-dia e também organizando-se coletivamente. Para isso, o mini-curso promoverá oficinas sobre redução de resíduos, compostagem doméstica e reciclagem e, ainda, visitas temáticas a empresas e/ou instituições de pesquisa.

INSCRIÇÃO:

Pré-requisitos: ser aluno do ensino médio de uma das escolas participantes do projeto.

Vagas: para cada uma das escolas participantes *serão concedidas 16 vagas*.

Como se inscrever: envie uma mensagem para integralizandoocidadania@eesc.usp.br Em seguida será enviado um link de formulário online na internet que deverá ser preenchido pelo aluno interessado.

Período de inscrição: de 21 de junho a 06 de julho de 2010.

21. Apêndice 4

**Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Programa USP Recicla – São Carlos**

**Projeto Educativo para Minimização de
Resíduos Sólidos do Restaurante
Universitário do Campus de São Carlos**

-Relatório Anual –
julho/2009 a julho 2010



Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos



Envolvidos no projeto:

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme - Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla, bióloga e Doutora em Educação pela UFSCar
Fernando César Almada Santos, Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção Mecânica

Bolsista do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Carlos Vítor Roma Santoro – Graduando em Engenharia de Produção Mecânica, EESC-USP

Colaboradores

Claudia Maria Faccin Pascholino – Nutricionista do Restaurante Universitário

João Jair Dionizio – Setor de Administração do Restaurante Universitário

Alessandra Cristina Zacharia – Técnica em nutrição do Restaurante Universitário

Nádia Junqueira Martarelli – Graduanda em Engenharia de Produção Mecânica, EESC-USP

Thais Zaninetti Macedo – Graduanda em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Elcio Eiti Maeda - Graduando em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Fernando Willian Ka Heng Mo – Graduando em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Sumário

1. Introdução	146
2. Objetivos	146
3. Desenvolvimento e Metodologia	147
4. Análises do resíduo alimentar (Diagnóstico de resto-ingesta)	147
4.1. Objetivo	147
4.2. Parâmetros.....	147
4.3. Metodologia.....	149
4.4. Observações	149
4.5. Resultados	149
4.6. Conclusões	154
5. Sistematização das causas do desperdício	155
5.1. Objetivos	155
5.2. Procedimento	155
5.2.1. Utilização do Princípio de Pareto para análise dos dados obtidos nos diagnósticos.....	155
5.2.2. Utilização do gráfico de fluxo de desperdício	158
5.2.3. Comparação entre cardápio e desperdício.....	159
5.3. Campanha educativa	160
5.3.1. Objetivos.....	160
5.3.2. Procedimentos	160
5.3.3. Público alvo	160
5.3.4. Ação 1: Implantação de cartaz informativo no RU.	160
5.3.5. Ação 2: Campanha de conscientização dos novos alunos	161
5.3.6. Ação 3: Elaboração de folder para divulgação do projeto.....	162
5.3.7. Ação 4: Elaboração de vídeo de divulgação e motivacional	163
5.4. Recepção e acompanhamento dos novos estagiários.....	164
5.4.1. Objetivos.....	164
5.4.2. Responsável.....	164
5.4.3. Procedimento	164
5.4.4. Resultados esperados.....	165
6. Conclusão Final	165
7. Referências Bibliográficas	165

1. Introdução

O programa de minimização de resíduos sólidos, educação ambiental e alimentar nasceu com o intuito não só de reduzir a quantidade de resíduos produzidos no Restaurante Universitário, mas também de educar seus funcionários e usuários com relação aos desperdícios de alimentos, papel toalha e demais possíveis desperdícios. A história da cooperação entre o Restaurante Universitário e o USP Recicla de São Carlos data 1994, quando foram feitos os primeiros diagnósticos dos resíduos gerados no RU, revelando a necessidade de se adotarem medidas que visassem à diminuição dos mesmos: os talheres eram entregues aos usuários em embalagens plásticas, contendo também dois guardanapos descartáveis. O sistema foi modificado em 2003 e, desde então, os talheres são servidos de forma avulsa e porta-guardanapo permitem o uso mais responsável de guardanapos. No ano seguinte foi a vez do projeto voltar-se para a quantidade de copos descartáveis enviada todos os anos para o aterro sanitário só pelo RU, estimada em 500 mil! O problema foi resolvido de forma bastante eficiente, promovendo o uso de canecas duráveis, entregues aos alunos durante uma palestra que serve como primeiro contato entre os estudantes ingressantes na USP e o programa USP Recicla. Posteriormente, em 2007 e 2008, o programa visou a continuidade dos trabalhos já realizados e a diminuição considerável do desperdício de alimentos pelos usuários do Restaurante Universitário. Para diagnosticar o desperdício no RU foram feitas análises do resíduo alimentar de aproximadamente 12% do número de bandejas servidas. Esta análise consistiu em pesagens dos resíduos durante 3 almoços e 3 jantares, com uma média de amostragem de 484 bandejas (184 no jantar e 300 no almoço) em cada dia. Os restos orgânico-alimentares das bandejas escolhidas aleatoriamente como amostra foram depositados em um saco plástico vazio. Ao final, foi medido o peso total desses resíduos, com auxílio de uma balança tipo plataforma. Em 2007, identificou-se que a média de desperdício por usuário era de cerca de 80g. Com base nestes dados, considerando que o RU servia 62500 refeições por mês neste ano, obtém-se um valor aproximado de 5 toneladas de alimentos desperdiçados por mês. Após uma campanha para redução do desperdício, a média por bandeja caiu de 80g (primeiro diagnóstico), para 60g. Já em 2008, o primeiro diagnóstico ficou próximo de 40g e após a campanha educativa o desperdício por bandeja reduziu a 34g. Após a realização de um questionário com os usuários pudemos constatar que 91% dos usuários do Restaurante Universitário concordam que existe um desperdício, e que este é de médio a grande. Todavia, apenas 2% dos entrevistados reconhecem que sua taxa de desperdício é elevada. Com base nos dados acima pode-se concluir que durante os meses de campanha educativa no período de 2007 e 2008 ocorreu uma redução de 58% no total de alimentos desperdiçados. Porém, foi constatado que, à medida que a campanha para minimização de resíduos no RU diminui sua intensidade, os resultados obtidos correm o risco de se perderem ao longo do tempo, devido a grande entrada de novos alunos e funcionários. Isso quer dizer que para mantermos os resultados obtidos e alcançarmos as novas metas, ao longo do tempo, outros aperfeiçoamentos do projeto de minimização de resíduos sólidos devem ser planejados e executados, em consonância com a diretriz de melhoria contínua da norma ISO 14001, esta certificação que é alvo de universidades e empresas que desenvolvem um Sistema de Gestão Ambiental-SGA.

1. Objetivos

O objetivo desse trabalho é planejar e realizar campanhas educativas, palestras e oficinas visando a informação e sensibilização dos usuários do Restaurante Universitário quanto ao grande desperdício de alimentos, utilizando como subsídio a sistematização e monitoramento dos dados quantitativos dos resíduos gerados. Pretendemos com isso diminuir o desperdício ao nível máximo de 25g por bandeja, ou seja, diminuição de 30% em relação aos últimos diagnósticos, e também conseguir manter essa média durante os próximos anos. Nossos esforços visam também o aperfeiçoamento das ações já existentes e a implantação de novas ações. Com isso, pretendemos divulgar boas práticas alimentares e os resultados alcançados com o Projeto para o público da USP e também da comunidade em geral. Em suma, pretendemos por meio desse relatório apresentar os desafios, as ações e os resultados obtidos com o Projeto durante o período de agosto/2009 à julho/2010.

2. Desenvolvimento e Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho optamos em dividi-lo em planos de ação, apresentadas a seguir.

4. Análises do resíduo alimentar (Diagnóstico de resto-ingesta)

Durante os últimos anos foram feitas análises dos resíduos da ingesta para avaliar se a campanha educativa estava dando resultados conforme esperado, porém as pesagens diagnósticas eram realizadas apenas 3 vezes em um ciclo anual, sendo que essas análises tinham um foco qualitativo sobre o desperdício de alimentos no RU. Durante o período de setembro/2009 à junho/2010 projetamos uma maior frequência de pesagem, ou seja, aproximadamente uma pesagem por semana. Com isso buscamos uma atuação mais presente no RU na coleta e na divulgação dos resultados.

4.1. Objetivo

As pesagens são realizadas para obtermos dados da evolução do desperdício existente no RU e também para chamar a atenção dos usuários quanto ao seu desperdício. Assim, foram levados em conta diversos aspectos tais como:

- Tipo de resíduo (comestível, cascas, ossos, guardanapo, etc.)
- Número de bandejas pesadas
- Massa que cada bandeja possui de alimento comestível
- Cardápio da refeição

4.2. Parâmetros

Nas pesagens separamos os usuário do RU em 3 grandes grupos (funcionários, estudantes e alunos do Projeto Pequeno Cidadão – P.P.C.). Essa divisão deve-se ao fato desses grupos possuírem características diferentes quanto ao desperdício e a necessidade de uma campanha educativa diferenciada para perfis diferentes de usuários. A estimativa do número de amostras necessárias para que os dados estatísticos tenham confiabilidade, dentro de tolerâncias e erros

previamente conhecidos, foi calculada levando em consideração que a população pesquisada está no intervalo [30; 100.000] para podermos estimar a população com uma distribuição normal, através da fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

Observamos na tabela 1 a que se referem as grandezas acima:

Variável	Descrição
n	Tamanho da amostra
N	Tamanho da população
P	Porcentagem com a qual o fenômeno se verifica.
Q	Porcentagem complementar (100-p).
E	Erro máximo permitido.
σ^2	Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão.

Tabela 1

Cálculos

- Considerando um nível de significância de 5% e um erro de 7g
- Alunos USP: n=177
- Alunos PPC e funcionários: como N é menor ou muito próximo de 30 não podemos usar a fórmula, contanto estimamos uma boa amostragem de 30% em relação ao total de refeições servidas, ou seja, alunos PPC n=27 e funcionários n=37.
- Esses cálculos são baseados em 2 diagnósticos com números de amostras variável. Realizamos os calculamos das referidas variáveis com o auxílio de fórmulas do Excel. Segue abaixo, na tabela 2, os resultados obtidos:

Resultados	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Nº da amostras coletadas	189	37	27
Média de desperdício (g)	35	61	33
Desvio padrão (σ^2)	2666	8837	2478
Erro (E)	7	7	7
PxQ	1,64	1,64	1,64

Tamanho médio da população	1935	143	80
----------------------------	------	-----	----

Tabela 2

Assim, com o tamanho das amostras definido, realizamos os diagnósticos para obter as quantidades totais de alimento desperdiçado, a quantidade desperdiçada por bandeja e a quantidade que cada grupo desperdiça por bandeja.

4.3. Metodologia

Uma bancada foi montada na área de entrega das bandejas e os usuários foram orientados a se dirigirem à balança com suas respectivas bandejas. Foram retirados os resíduos considerados não comestíveis (ossos, papéis, cascas, etc.) e a bandeja com o resto ingesta foi pesada em uma balança previamente “tarada”. Foi anotada a massa do resto ingesta e a qual grupo de usuário tal medida se refere.

4.4. Observações

Após realizarmos a pesagem de 20 bandejas vazias, verificamos um desvio padrão das massas das bandejas de 6,6g. É importante ressaltar também que a balança utilizada nas medições das massas do resto ingesta possui uma imprecisão de + ou – 5g. Considerando que a meta desse projeto é a de realizar diagnósticos todas as semanas no RU, contanto devido ao prolongamento das férias de julho/2009 ocasionada pelo surto do vírus H1N1 tivemos atrasos no planejamento do trabalho o que gerou atrasos no início dos diagnósticos e prejuízo na coleta de dados no RU no período de 25/11/1009 à 11/12/2009 devido à pequena quantidade de pessoas que freqüentaram o RU nesse período. Outro problema foi a greve dos funcionários da USP que paralisou o RU no período de 5/05/2010 a 5/05/2010, o que impossibilitou a realização de diagnóstico

4.5. Resultados

A seguir estão os resultados dos diagnósticos de Novembro (tabelas 1a, 1b, 1c, 1d, 1e), Março (tabelas 2a, 2b, 2c, 2d) e Abril (tabelas 3a, 3b, 3c, 3d, 3e) que foram obtidos com o auxílio de planilhas do Excel

Diagnóstico dia 19/11/09 (Almoço) – Tabela 1a

Cardápio do dia
Saladas diversas
Lagarto ao molho
Farofa
Mamão

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	1669	145	85
Desperdício Médio/pessoa (g)	53	48	44
Projeção de desperdício (Kg)	89,1	6,9	3,8

Total de refeições servidas	1988
Desperdício médio/refeição (g)	41
Projeção de desperdício total (Kg)	80,74

Diagnóstico dia 26/11/09 (Almoço) – Tabela 1b

Cardápio do dia
Saladas diversas
Peito de frango a milanesa
Creme de milho
Barra de cereal

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	2047	175	84
Desperdício Médio/pessoa (g)	40	78	35
Projeção de desperdício (Kg)	81,5	13,7	2,9

Total de refeições servidas	2306
Desperdício médio/refeição (g)	46
Projeção de desperdício total (Kg)	98,1

Diagnóstico dia 26/11/09 (Jantar) – Tabela 1c

Cardápio do dia
Saladas diversas
Lasanha ao molho branco
Repolho refogado
Laranja

	Alunos USP	Funcionários*	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	1895	-	93
Desperdício Médio/pessoa (g)	39	-	47
Projeção de desperdício (Kg)	74,5	-	4,4

Total de refeições servidas	1988
Desperdício médio/refeição (g)	41
Projeção de desperdício total (Kg)	80,7

*No jantar não são servidas refeições aos funcionários.

Diagnóstico dia 27/11/09 (Almoço) – Tabela 1d

Cardápio do dia
Saladas diversas
Frango Chileno
Batata chip's
Manga

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	1935	145	40
Desperdício Médio/pessoa (g)	36	61	34
Projeção de desperdício (Kg)	68,9	8,8	1,3

Total de refeições servidas	2118
Desperdício médio/refeição (g)	37
Projeção de desperdício total (Kg)	79

Resumo geral de Novembro – Tabela 1e

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Média de refeições servidas/dia	3741	159	175
Desperdício Médio (g)	44	65	42
Projeção de desperdício no Mês (Kg)*	4084	258	185
Projeção de desperdício no Ano (Kg)**	32673	2060	1476

Desperdício médio / pessoa (g)	44
Projeção de desperdício no mês (Kg)*	4526

* Consideramos o mês como 25 dias letivos.

**Consideramos o ano como 200 dias letivos.

Diagnóstico dia 15/03/10 (Jantar) – Tabela 2^a

Cardápio do dia			
Saladas diversas			Alunos USP
Bife ao molho mussarela		Refeições servidas	2120
Repolho com tomate		Desperdício Médio/pessoa (g)	61
		Projeção de desperdício (Kg)	129

Dia diagnóstico dia 23/03/10 (Almoço) – Tabela 2b

Cardápio do dia			
Saladas diversas			Alunos USP
Picadinho de carne		Refeições servidas	2038
Macarrão parisiense		Desperdício Médio/pessoa (g)	57
Mamão		Projeção de desperdício (Kg)	117

Diagnóstico dia 24/03/10 (Almoço) – Tabela 2c

Cardápio do dia			
Saladas diversas			Alunos USP
Strogonoff de carne		Refeições servidas	2133
Batata chip's		Desperdício Médio/pessoa (g)	52
Manjar com calda de ameixa		Projeção de desperdício (Kg)	111

Resumo geral de Março – Tabela 2d

	Alunos USP
Média de refeições servidas/dia	2097
Desperdício Médio (g)	56
Projeção de desperdício no Mês (Kg)*	2972
Projeção de desperdício no Ano (Kg)**	23775

Desperdício médio / pessoa (g)	57
Projeção de desperdício no mês (Kg)*	2972

* Consideramos o mês como 25 dias letivos.

**Consideramos o ano como 200 dias letivos.

Diagnóstico dia 06/04/10 (almoço) – Tabela 3a

Cardápio do dia
Saladas diversas

Lombo a califórnia
Mamão

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	2331	148	89
Desperdício Médio/pessoa (g)	54	66	38
Projeção de desperdício (Kg)	124,8	9,7	3,4

Total de refeições servidas	2568
Desperdício médio/refeição (g)	54
Projeção de desperdício total (Kg)	137,9

Diagnóstico dia 08/04/10 (Almoço) – Tabela 3b

Cardápio do dia
Saladas diversas
Bife acebolado
Legumes sauté
Barra de cereal

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	2123	151	78
Desperdício Médio/pessoa (g)	42	61	34
Projeção de desperdício (Kg)	88,8	9,2	2,6

Total de refeições servidas	2352
Desperdício médio/refeição (g)	43
Projeção de desperdício total (Kg)	100,5

Diagnóstico dia 20/04/10 (Jantar) – Tabela 3c

Cardápio do dia
Saladas diversas
Lasanha ao molho branco
Repolho refogado
Laranja

	Alunos USP	Funcionários*	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	1895	-	93
Desperdício Médio/pessoa (g)	39	-	47
Projeção de desperdício (Kg)	74,5	-	4,4

Total de refeições servidas	1988
Desperdício médio/refeição (g)	41
Projeção de desperdício total (Kg)	80,7

*No jantar não são servidas refeições aos funcionários.

Diagnóstico dia 27/04/10 (almoço) – tabela 3d

Cardápio do dia			
Saladas diversas			
Frango chileno			
Batata chip's			
Chocolate			
	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Refeições servidas	2249	164	86
Desperdício Médio/pessoa (g)	35	59	43
Projeção de desperdício (Kg)	84,1	9,7	3,7

Total de refeições servidas	2490
Desperdício médio/refeição (g)	37
Projeção de desperdício total (Kg)	97,5

Resumo geral de Abril – Tabela 3e

	Alunos USP	Funcionários	Alunos P.P.C.
Média de refeições servidas/dia	4233	150	173
Desperdício Médio (g)	45	63	40
Projeção de desperdício no Mês (Kg)*	4802	236	173
Projeção de desperdício no Ano (Kg)**	38416	1886	1380

Desperdício médio / pessoa (g)	46
Projeção de desperdício no mês (Kg)*	5210

* Consideramos o mês como 25 dias letivos.

**Consideramos o ano como 200 dias letivos

4.6. Conclusões

Realizando uma comparação entre os meses, percebemos que houve um aumento de 23% do resto ingesta entre novembro/2009 e março/2010, porém esse já era esperado, pois no período de março há uma grande entrada de novos alunos de graduação os quais ainda não estão familiarizados com a cultura e os conceitos

em relação aos desperdícios de alimento que são divulgados pelo projeto. Já se compararmos março com abril/2010 houve uma diminuição de 20%, ou seja, podemos considerar que as ações da campanha educativa surtiram um bom efeito sobre os resultados. Em especial, se olharmos para os resultados que foram obtidos durante o mês de abril, veremos que todos apresentaram acentuada queda no resultado do desperdício médio por refeição, assim podemos afirmar que havia uma tendência de diminuição do resto ingesta. Porém não pudemos continuar essa análise, pois não possuímos mais resultados devido a problemas citados anteriormente no item observações.

5. Sistematização das causas do desperdício

Visamos nessa ação uma sistematização e esquematização dos dados obtidos nos diagnósticos e em pesquisas passadas para podermos ter uma melhor visualização dos principais fatores e problemas que envolvem o RU na questão do desperdício de alimentos. Utilizando ferramentas de análise traçamos os planos e as metas para obtermos os melhores resultados possíveis.

5.1. Objetivos

Analisar os resultados dos diagnósticos, sistematizar os dados obtidos em relatórios pretéritos e traçar planos para resolução dos problemas identificados

5.2. Procedimento

- Identificar as principais fontes de desperdício utilizando o Princípio de Pareto
- Relacionar os possíveis fatores que geram determinado problema utilizando o Diagrama de Pareto
- Traçar planos e metas para a resolução dos problemas

Em suma, na tentativa de traçar um perfil do/s maiores desperdiçadores, realizamos análises nas seguintes variáveis:

- A qual grupo ele pertence? (resposta item 5.2.3.)
- Existe um período/horário no qual ele/s frequentam o RU? (resposta item 5.2.4.)
- Existe relação entre o desperdício e a qualidade dos alimentos? (resposta item 5.1.6.3)

Para responder essas perguntas utilizamos as seguintes estratégias

5.2.1. Utilização do Princípio de Pareto para análise dos dados obtidos nos diagnósticos

• Introdução

A Lei de Pareto (também conhecido como princípio 80-20), afirma que para muitos fenômenos, 80% das conseqüências advêm de 20% das causas. A lei foi sugerida por Joseph M. Juran, que deu o nome em honra ao economista italiano Vilfredo Pareto. Embora atualmente o Princípio de Pareto seja uma importante

ferramenta de controle da qualidade acreditamos que ele seja útil na esquematização e análise de muitos problemas que possamos encontrar em nosso cotidiano.

- **Proposta**

Utilizaremos o Princípio de Pareto para a análise dos dados obtidos nos diagnósticos do resto ingesta no Restaurante universitário da USP de São Carlos. Esses dados foram obtidos em diagnósticos no período de novembro de 2009, os quais dividimos os usuários do RU em 3 grandes grupos (funcionários, estudantes e alunos do PPC).

- **Objetivos**

Pretendemos visualizar e provar quais são as prioridades de atuação educativa (funcionários, estudantes ou alunos do projeto PC), por meio de um diagrama claro e preciso, para que possamos otimizar a campanha e assim alcançar os melhores resultados possíveis tanto quantitativamente quanto qualitativamente.

- **Análises**

Abaixo temos os diagramas quantitativo (tabela 4) e o qualitativo (tabela 4), os quais serviram de apoio para a análise proposta.

1º Diagrama (Quantitativo) – Tabela 4

CAUSAS	1º Diagnóstico. *P.D.R.	2º Diagnóstico. *P.D.R.	3º Diagnóstico. *P.D.R.	4º Diagnóstico. *P.D.R.	Conseqüências ***P.D.M
Desp. Alunos USP (Kg)	88,3	74,5	72,9	68,9	3.929
Desp. Funcionários (Kg)	6,9	13,7	—————	8,8	258
Desp. **P.P.C. (Kg)	3,8	2,9	4,4	1,3	185
				TOTAL (Kg)	4.371

*P.D.R. (Projeção de desperdício por refeição).

**P.P.C. (Alunos Projeto Pequeno Cidadão).

***P.D.M (Projeção de desperdício no Mês).

OBS 1: Utilizamos os dados obtidos nas P.D.R e calculamos a média ponderada do desperdício dos diagnósticos e projetamos para um mês.

OBS 2: Para que possamos obter uma melhor análise com a estruturação do Diagrama de Pareto é necessário um maior volume de diagnósticos e causas.

Analisando o 1º diagrama (tabela4) que é quantitativo, ou seja, leva em consideração apenas a quantidade de resto ingesta que cada grupo gera sem levar em consideração a quantidade de indivíduos, temos que alunos USP, 33,3% de nossas causas, representam 89% das conseqüências (desperdício), enquanto temos

que funcionários representam 6% e P.P.C. 5%, sendo ambos separadamente representados por 33,3% de nossas causas. Assim concluímos, por meio dessa análise, que os alunos USP representam o grupo de nosso principal foco de campanha de acordo com o Princípio de Pareto. Sendo assim, se nós concentrarmos nossa campanha nesse grupo, mantendo uma intensa e efetiva campanha com os demais grupos, observamos que a campanha poderá surtir maior efeito quantitativo nos resultados.

2º Diagrama (Qualitativo) – Tabela 5

CAUSAS	1º Diagnóstico. *D.M.	2º Diagnóstico. * D.M.	3º Diagnóstico. * D.M.	4º Diagnóstico. * D.M.	Conseqüências ***M.D.M.
Desp. Alunos USP (g)	52,9	36,4	38,5	35,6	42,0
Desp. Funcionários (g)	48,1	78,4	_____	61,2	64,8
Desp. **P.P.C. (g)	44,5	35,0	46,8	33,7	42,3
				MÉDIA (g)	49,7

META	25g
-------------	------------

*D.M. (Desperdício Médio).

**P.P.C. (Alunos Projeto Pequeno Cidadão).

***M.D.M. (Média do desperdício médio).

OBS 1: Utilizamos os dados obtidos de D.M. e calculamos a média ponderada do desperdício médio dos diagnósticos.

OBS 2: Para que possamos obter uma melhor análise com a estruturação do Diagrama de Pareto é necessário um maior volume de diagnósticos e causas.

Analisando o 2º Diagrama que é qualitativo, ou seja, leva em consideração apenas a média de resto ingesta por bandeja que cada grupo gera sem levar em consideração a quantidade de indivíduos, temos que alunos USP, 33,3% de nossas causas, representam na 'média' 44% das conseqüências, enquanto temos que funcionários representam 27% e P.P.C. 29%, sendo ambos separadamente representados por 33,3% de nossas causas. Embora não obtivemos os percentuais que esperávamos segundo o Diagrama de Pareto, podemos através dele visualizar que qualitativamente (qualidade da educação junto aos usuários por grupo, ou seja, quantidade que cada um desperdiça por bandeja) os funcionários se destacam com o pior resultado, seguidos por P.P.C. e alunos USP consecutivamente. Assim concluímos, por meio dessa análise qualitativa, que os funcionários representam o grupo de nosso principal foco, mas temos que continuar com a campanha informativa e educativa nos demais grupos. Para assim, alcançar nossa meta de 25g de resto ingesta por badeja.

5.2.2. Utilização do gráfico de fluxo de desperdício

As tabelas 6, 7 e 8 são exemplos das curvas que foram obtidas nos diagnósticos, onde é destacado o desperdício médio a mediada que são pesadas as bandejas no diagnóstico, ou seja, temos nas abscissas a ordem de bandejas pesadas e nas ordenadas o seu respectivo desperdício. Assim, obtemos a média de resto ingesta/bandeja à medida que se passa o tempo, ou seja, por meio dela podemos analisar se os usuários que frequentam o RU em horários diferentes possuem também índices de desperdício diferentes

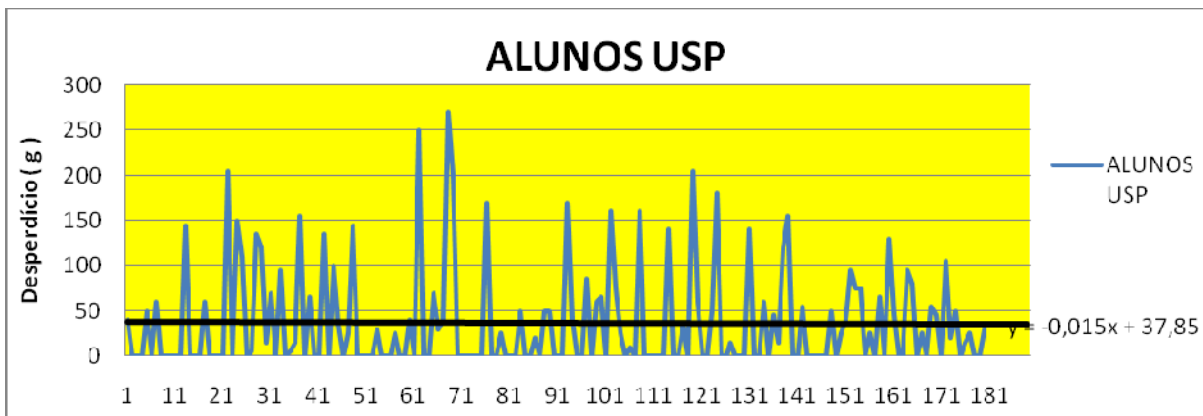


Tabela 6

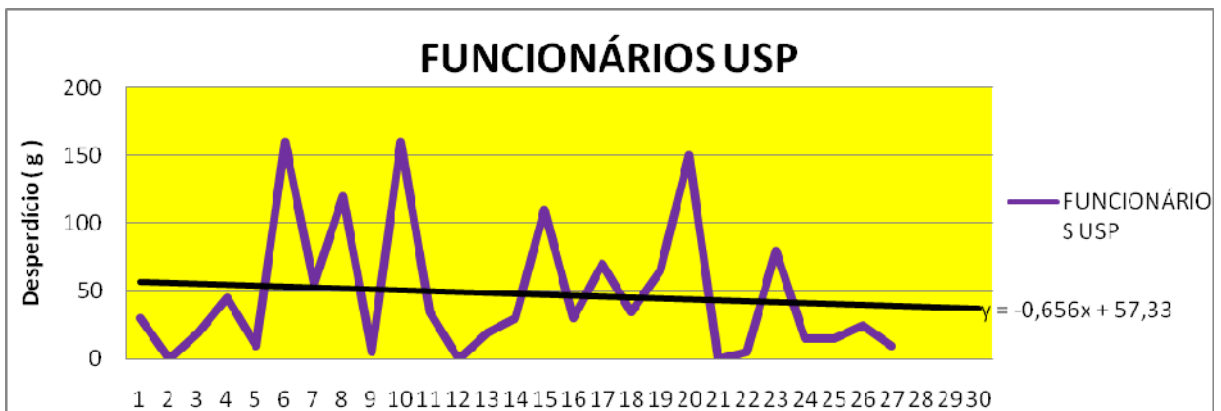


Tabela 7

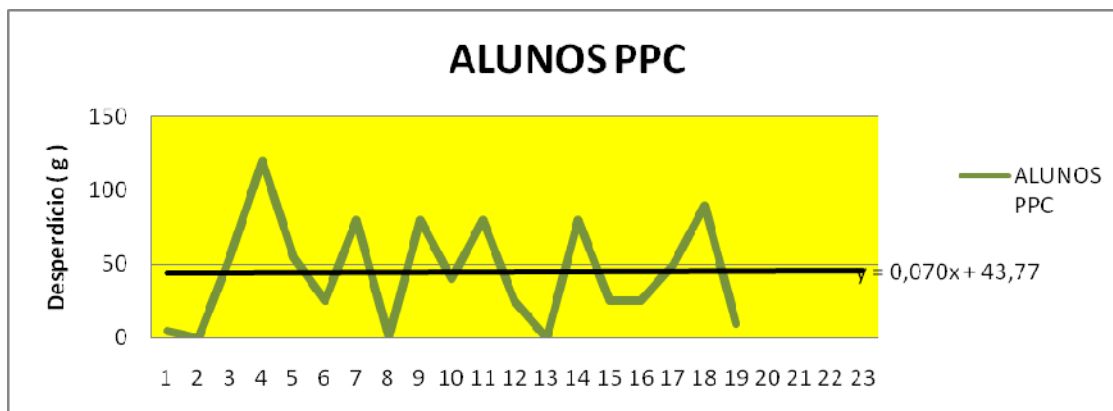


Tabela 8

Posteriormente a uma análise de 12 gráficos como esses para cada grupo de usuário, concluímos que não há um período em especial no qual existe uma maior geração de resto ingesta, mas ficou evidente a existência de “picos isolados” de desperdícios, ou seja, existem, relativamente, poucas pessoas desperdiçando, mas essas desperdiçam muito. Assim, é necessário uma campanha educativa focada nesse perfil de usuário.

5.2.3. Comparação entre cardápio e desperdício

Segundo trabalhos pretéritos realizados no RU por meio de pesquisas de opinião, ficou evidente que os usuários acreditam que a principal causadora do desperdício é a qualidade dos alimentos servidos, como fica evidenciado no quadro abaixo:

O que, na sua opinião, causa esse desperdício ?

Motivos do desperdício	nº absoluto
Por não gostar da comida / falta de qualidade	25
Coloca comida a mais do que consegue comer	20
Comida colocada por outra pessoa/quant. de mistura	13
Tamanho da bandeja/ utensílios grandes	9
Não tem noção ao se servir	4
Falta de apetite	2
Porque pode pegar o quanto quiser	1
Porque não há punição pelo desperdício	1
Cardápio muito repetitivo	1
Outros	4
Não sabe	8

Fonte: RELATÓRIO 2006, Talita Souza de Lima Aluna de graduação em Química – IQSC – USP

Contanto, com a análise dos índices de desperdício de todos os dias que foram realizados os diagnósticos, não fica evidente quantitativamente essa diferença

no desperdício apontada pelos usuários. Assim, através disso podemos concluir que o índice de resto ingesta no caso do RU da USP de São Carlos não tem uma relação grande o suficiente com o cardápio para ficar evidenciado em nossos diagnósticos

5.3. Campanha educativa

Durante todo o processo de análise dos resíduos e análise do perfil do “desperdiçador” existe uma necessidade de estar demonstrando ao público os dados que estão sendo adquiridos, para que dessa maneira todo o público alvo da campanha se sinta realmente participando do projeto. Além dos dados adquiridos na própria universidade, existe a necessidade de apresentar dados sobre outros locais onde existe o mesmo projeto, curiosidades sobre o assunto e várias outras coisas de cunho educativo, fortalecendo assim nosso objetivo e conseguindo cada vez mais adeptos a nossa causa. Ao longo dos anos de campanha, pesquisas mostraram diferentes perfis de usuários e a necessidade de campanhas e abordagens específicas para os vários tipos de público alvo. Assim a campanha educativa terá planos específicos para os vários tipos de usuários.

5.3.1. Objetivos

Pretendemos Informar o público alvo do que está acontecendo no projeto quanto ao desperdício de alimento, contribuindo assim para educação dos usuários acerca da necessidade de mudanças e promover uma reavaliação de hábitos adquiridos.

5.3.2. Procedimentos

- Preparação de materiais didáticos;
- Divulgação de resultados;

5.3.3. Público alvo

- Toda comunidade USP – São Carlos;

Para execução da campanha educativa nós também a dividimos em ações

5.3.4. Ação 1: Implantação de cartaz informativo no RU.

Essa ação visou uma maior aproximação e identificação dos usuários do Restaurante Universitário com o projeto educativo para a minimização de resíduos sólidos, por meio da implantação de um cartaz informativo que apresentará a evolução mensal dos resultados da campanha.

- **Objetivos**

Informar constantemente o público alvo dos resultados obtidos nas medições, contribuir para educação dos usuários acerca da necessidade de mudanças e promover uma sensibilização e identificação dos usuários com a campanha

- Procedimentos
- Preparação de materiais didáticos;
- Obtenção mensal dos dados do desperdício;
- Divulgação efetiva e constante dos resultados;

Vemos abaixo (foto 1) o cartaz de divulgação dos índices resto ingesta no local onde fica constantemente exposto no restaurante universitário:



Foto 1: painel de divulgação dos índices resto ingesta

- **Conclusões**

Essa forma de divulgação dos dados atualizados mensalmente em um cartaz, além de ser uma forma bem didática e de fácil visualização, passa aos usuários uma sensação de constante monitoramento e empenho da comunidade USP para a redução do desperdício de alimento. Podemos destacar também que durante as apresentações de divulgação do projeto em 12/03/10 para a Engenharia de Produção, os alunos, ao serem questionados sobre a quantidade de alimento desperdiçados no RU, sabiam o valor antes que a apresentação divulgasse. Assim, concluímos que esse cartaz foi de grande importância na divulgação constante dos resultados.

5.3.5. Ação 2: Campanha de conscientização dos novos alunos

Essa campanha visou realizar uma familiarização dos calouros da USP com o projeto que vem sendo desenvolvido desde os anos anteriores, verificar quais são as suas opiniões sobre o desperdício, e como que a campanha deve ser direcionada para melhor adequarmos nossas atividades.

- **Objetivos**

Divulgar dados adquiridos nos outros anos da campanha e sensibilizar os novos alunos da necessidade de continuar com a campanha que se iniciou anteriormente à sua entrada na USP

Relatos

- Participações em palestras oferecidas pelo USP Recicla na semana de recepção dos calouros nos dias 23/02/2010, 24/02/2010 e 25/02/2010;
- Apresentação do projeto para novos alunos do Projeto Pequeno Cidadão no dia 11/03/2010;
- Apresentação do projeto para alunos da Eng. de Produção Mecânica em aula cedida pelo Professor Doutor. Fernando César Almada dos Santos no dia 12/03/2010

5.3.6. Ação 3: Elaboração de folder para divulgação do projeto

- **Objetivos**

Informar ao público alvo os resultados obtidos nas campanhas, informar de forma resumida a metodologia do projeto e promover uma sensibilização e identificação dos usuários com a campanha

- **Procedimentos**

- Disponibilização do folder durante os diagnósticos
- Disponibilização em eventos promovidos pelo USP Recicla

Observação

Esse folder já está elaborado e aprovado pelos responsáveis do projeto, restando apenas a parte final de layout. No entanto esta ainda não foi feita devido a um recente surgimento de oportunidade de implementarmos no RU a divulgação de trabalhos realizados pelo aluno Fernando Willian kA Heng Mo da Eng. Ambiental, relacionados a Pegada Hidrológica do RU, a qual a divulgação dos dados neste folder seria muito oportuna. Assim, decidimos em evitar custos na produção dos folders sem os dados da Pegada Hidrológica e esperar uma elaboração conjunta do folder, que está em andamento, para depois produzir o folder com todos os dados referente aos RUs

Segue abaixo (imagens 1 e 2) do folder que foi elaborado:

Principais envolvidos

- Responsável:**
 Prof. Dr. Fernando César Almada Santos – (SEPEES C).
- Orientadora:**
 Patricia Silva Leme – Fundadora Ambiental da Agência de In Recicla
- Estudantes Responsáveis:**
 Carlos Vitor Santoro – Gradua de Produção Mecânica.

 Elcio Eiti Maeda – Gra Engenharia Ambiental.
- Colaboradores:**
 Claudia Maria Faccin P. Nutricionista do restaurante do campus de São Carlos.

 Funcionários do RU.

Pense nisso!

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos é apenas uma gota de água no Mar, mas o Mar senta menor se lhe faltasse uma gota”.

Campanha pela redução do desperdício de alimentos no Bandeirão – USP São Carlos

Histórico | Objetivos

Faça parte da nossa equipe

Se você se identifica com nós e tem vontade de aprender, se desenvolver e colaborar com a causa, entre em contato conosco.

Referências

CASTRO, M.D.A.S., et al. Resto-Ingesta: redução de resíduos em uma Unidade de Alimentação e Hig. Alm., São Paulo, v.17 n.114-115, 2008, p. 114-115.

massa do resto-ingesta e a qual grupo de usuário tal medida se refere (funcionários docentes, estudantes ou integrantes de projetos específicos).



Observações: Calculou-se o desvio padrão da massa das bandejas e concluiu-se que o valor é de 6g. A balança utilizada nas medições possui uma imprecisão de aproximadamente 5g. Desta forma, não são pesadas as bandejas que visualmente apresentam 0g de resto ingesta. Entretanto, esse dado é contabilizado nos cálculos do índice de resto ingesta.

O que já conseguimos?

Além da diminuição do nível de desperdício resto-ingesta, essa campanha produziu artigos em revistas, como a Produção online, simpósios e congressos tais como o SIMPEP (Simposio de Engenharia de Produção) e o ENVEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção) com apresentação de pôster premiada.

Image m 1

Image m 2

“E o trabalho não para...”

De acordo com a literatura, uma refeição média tem 475g de alimento e um nível aceitável de resto-ingesta deve estar entre 4% e 7% (CASTRO, 2003). Sendo assim, nosso primeiro objetivo é diminuir esse desperdício para 25g (5,2%) por bandeja, ou seja, objetivamos uma redução de desperdício de 1800Kg, já que nos últimos diagnósticos estimamos um desperdício de 43g por bandeja. Nosso segundo objetivo é conseguir manter essa média durante os próximos anos.



(Foto tirada no diagnóstico de 27/11/09)

Como se mede o desperdício?

Após a refeição, os usuários se dirigem à balança montada no local de devolução das bandejas. De modo aleatório, um a cada três usuários são convidados a pesar suas bandejas. São retirados os resíduos considerados não comestíveis (ossos, papéis, cascas, etc.) e então a bandeja com o resto-ingesta é pesada. Anota-se a

R Breve Histórico

O Restaurante Universitário (RU) do campus de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP) oferece cerca de 4000 refeições por dia para alunos da graduação, pós-graduação, docentes, funcionários e jovens de um projeto social desenvolvido no campus.

A história da cooperação entre o RU e o USP Recicla de São Carlos data 1994 quando iniciou-se o projeto de Minimização de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário da USP de São Carlos. Foram feitos os primeiros diagnósticos dos resíduos sólidos gerados e, desde então, pesquisas e campanhas educativas visando a diminuição do desperdício e do uso de materiais estão sendo realizadas.

Uma das ações consiste na Campanha para redução do desperdício de alimentos. Em 2005, o índice de resto-ingesta era de 83g por bandeja ou 6,6-40Kg por mês e, após as intervenções, passou para 43g ou 4,371kg por mês (2009). Isso significa uma redução de desperdício de quase 3.000Kg por mês.



oração de vídeo de divulgação e motivacional

Ao longo das medições gravamos imagens e posteriormente elaboramos um vídeo de caráter de divulgação do projeto com participação do Professor Doutor. Fernando César Almada dos Santos e de Patrícia Cristina Silva Leme, ambos responsáveis pelo projeto, com um depoimento sobre as respectivas visões do projeto.

- **Objetivos**

Servir como forma alternativa de divulgação do projeto e da causa e incentivar e sensibilizar aqueles que os vêm em relação ao grande desperdício de alimento no RU

- **Procedimentos**

- Divulgar em grupos de e-mail de alunos e departamentos;
- Divulgar em sites da internet como o “YouTube”.

Observação: O DVD com o vídeo está em anexo ao relatório.

5.4. Recepção e acompanhamento dos novos estagiários

O projeto de minimização de resíduos sólidos no RU tem demonstrado ao longo dos anos muitos resultados positivos, sendo que essas conquistas só foram possíveis devido ao trabalho de não só um estagiário, mas sim da continuidade de trabalhos pretéritos e da integração destes com ações futuras. Sendo assim de extrema importância a recepção e a orientação dos novos estagiários para que esses possam se familiarizar rapidamente com o projeto, podendo assim dar continuidade ao trabalho realizado o mais rápido possível. Apesar desta ação não ter sido realizada até o momento, registramos neste relatório o comprometimento em receber e orientar o novo bolsista.

5.4.1. Objetivos

Recepcionar os novos estagiários e familiarizá-los com o projeto

5.4.2. Responsável

Carlos Vítor Roma Santoro– Bolsista Aprender com Cultura e Extensão
2009/2010

5.4.3. Procedimento

- Apresentação aos demais integrantes do USP recicla
- Apresentação específica do projeto

- Apresentação dos resultados obtidos e das ações realizadas
- Marcar reuniões para discussão de metas e objetivos

5.4.4. Resultados esperados

Rápida e eficiente integração dos novos estagiários, fazendo com que a continuidade do projeto não seja comprometida

6. Conclusão Final

A partir de todo o trabalho desenvolvido no ano de 2010 percebeu-se que a melhor maneira de combater o desperdício é por meio da educação continuada. Isso ficou evidenciado nos resultados dos diagnósticos onde a medida que se intensificavam os diagnósticos e as campanhas a geração de resto ingesta diminuía. Assim, todo o trabalho já desenvolvido durante a campanha contra o desperdício será incompleto caso não ocorra um processo contínuo para a manutenção da mesma. Para que a campanha contra o desperdício tenha um real efeito sobre os usuários do R.U. é necessária a manutenção das campanhas já existentes e a elaboração de novas intervenções educativas para o ano de 2011.

7. Referências Bibliográficas

Centro panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente, hojas de divulgación técnica, hdt – nº 97, junio 2005

RELATÓRIO 2006, **Talita Souza de Lima** Aluna de graduação em Química – IQSC – USP