

Universidade de São Paulo
Coordenadoria do Campus
Programa USP Recicla - São Carlos



- Relatório Anual -
julho/2010 a julho/2011



São Carlos
outubro/2011

COORDENAÇÃO USP RECICLA - CAMPUS SÃO CARLOS

Coordenador jan/2010 a jul/2011

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

Equipe Técnica

Dra. Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora (Coordenadoria do Campus)

Secretária e apoio

Sonia Maria de Oliveira Pinto Zorzenon (CCSC)

Nivaldo Bevenuto (CCSC)

Bolsistas “Aprender com Cultura e Extensão”/ PRECEU

Maicom Sergio Brandão

Thomas Lameira Maraz

Carolina Valente Santos

Gabriela De Nadai

João Luis Garcia Martins

Rafael Yoshio Tiba

Ana Carolina Mendes Ussier

Eduardo Augusto Reichert

Colaboradores voluntários

Alan Frederico Morteau

Camila Coppi Cintra

Carlos Vitor Roma Santoro

Marta Casado Lopez

Nádia Junqueira Martarelli

Renata Castiglioni Amaral

Organização deste relatório

Rodrigo Lisboa Della Rovere - Graduando em Engenharia de Elétrica, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), USP - Bolsista do Projeto “Interface digital como meio para conscientização e formação ambiental da população de São Carlos”

Contato:

recicla@sc.usp.br

(16) 3373-9147

Conteúdo

Introdução.....	9
1.1 Objetivos.....	9
1.2 O Programa USP Recicla no campus de São Carlos	9
1.3 Atividades realizadas entre Julho de 2010 e Julho de 2011	9
1.3.1 Calourada	9
1.3.2 Atividades de Educação Ambiental Continuada.....	11
1.3.3 Parcerias e Articulações.....	13
1.4 Produtos e Serviços	14
1.4.1 Atendimentos e consultas	14
1.4.2 Público atendido pelo programa.....	14
1.5 Desenvolvimento de Projetos.....	14
Aperfeiçoamento do programa de coleta seletiva do município de São Carlos em parceria com a USP	17
2.1 Introdução.....	17
2.2 Objetivos.....	18
2.3 Equipe envolvida no projeto	18
2.4 Atividades desenvolvidas	18
2.4.1 Divulgação e informação.....	18
2.4.2 Monitoramento e aperfeiçoamento da coleta seletiva nos departamentos	20
2.4.3 Reestruturação da coleta seletiva no campus II	20
2.4.4 Elaboração do guia para gerenciamento e minimização de resíduos – USP São Carlos	22
2.4.5 Participação em eventos e visitas	23
2.4.6 Oficina sobre reciclagem.....	23
2.5 Considerações finais.....	24
Promovendo Eventos Mais Sustentáveis: da Teoria à Prática.....	25
3.1 Introdução.....	25
3.2 Objetivos.....	26
3.3 Guia de Eventos Mais Sustentáveis	26
3.3.1 Os 12 Pontos Apontados pelo Guia	27
3.4 Material de Trabalho	28
3.4.1 E-flyer	28
3.4.2 Apresentação.....	29

3.5	Distribuição do Guia de Eventos Sustentáveis.....	30
3.6	Comissões Organizadoras.....	30
3.6.1	VII Semana “A Pós-graduação da EESC na Biblioteca”.....	30
3.6.2	SEMATRON – Semana da Engenharia Mecatrônica	31
3.6.3	Semana da Química	31
3.6.4	Simpósio de Resíduos Sólidos	31
3.6.5	Semana de Recepção dos Calouros da Química.....	32
3.7	Parceria com o Projeto “Gestão e Análise Quali-Quantitativa da Produção de Resíduos Sólidos em Eventos e Organização de Eventos Mais Sustentáveis: Estudo de Casos Vinculados à USP São Carlos”	32
3.8	Análise Geral (Conclusão)	32
3.9	Referências Bibliográficas.....	33
	Projeto Educativo para Minimização de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário do Campus de São Carlos	35
4.1	Introdução.....	35
4.2	Objetivos.....	36
4.3	Metodologia	36
4.3.1	Diagnósticos do resto-ingesta.....	36
4.3.2	Metodologia Teórica	36
4.3.3	Metodologia prática.....	37
4.4	Campanha educativa	38
4.4.1	Parte prática	38
4.4.2	Parte Teórico-Criativa	42
4.5	Resultados do projeto	43
4.5.1	Diagnósticos Realizados.....	43
4.5.2	Conclusões sobre os diagnósticos feitos	46
4.5.3	Resultado dos materiais e métodos educativos idealizados e impressos.	47
4.6	Confecção do folder para a divulgação do projeto	48
4.6.1	Criação do logo: Caracol RU	48
4.7	Criação de cartazes educativos	49
4.8	Observação: Desenvolvimento de um mini-guia digital do projeto	55
4.9	Palestra para os funcionários terceirizados da USP.....	55
4.10	Palestra para turma de engenharia de produção 2011	56
4.11	Mini projeto complementar – Redefinido metas	56
4.12	Desenvolvimento de um artigo para o SIMPEP	57
4.13	Análise histórica dos resultados do projeto	57

4.14	Conclusão	60
4.15	Referencias Bibliográficas	61
4.16	Anexo I.....	62
4.17	Anexo II.....	65
Formação de Recursos Humanos em Educação Ambiental e Compostagem no campus da USP São Carlos		67
5.1	Contexto	68
5.2	Introdução	69
5.3	Justificativa	70
5.4	Objetivo Geral	70
5.4.1	Objetivos Específicos.....	70
5.5	Metodologia	70
5.5.1	Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do campus da USP de São Carlos	70
5.5.2	Restaurante Universitário (área 1):	70
5.5.3	Cantinas (área 1):	72
5.5.4	Resíduos verdes (poda e capina) – área 1:.....	74
5.5.5	Oficinas de Compostagem.....	77
5.5.6	Visita à Horta Municipal – 10/02/2011	91
5.5.7	Montagem e manutenção de composteiras em repúblicas estudantis.....	92
5.5.8	Participação na Semana do Meio Ambiente do Senac – São Carlos	93
5.6	Referências Bibliográficas.....	93
5.7	Anexos.....	95
5.8	Bibliografia	113
Interface Digital - Site		117
6.1	Introdução	117
6.2	Objetivos.....	118
6.3	Método de trabalho	118
6.3.1	Pesquisa.....	118
6.3.2	Construção	119
6.3.3	Manutenção	119
6.4	Detalhes.....	119
6.4.1	Atividades desenvolvidas.....	119
6.5	Conclusão.....	122
Promoção de cultura da mobilidade sustentável no campus de São Carlos.....		123
7.1	Introdução	124
7.2	Objetivos.....	124

7.3	Atividades desenvolvidas.....	124
7.3.1	PEDALA USP São Carlos.....	124
7.3.2	Oficina de Condução Segura e Mecânica Básica para bicicletas.....	127
7.3.3	Dia Mundial sem Carro	130
7.3.4	Participação na 2ª edição do Fórum Espaço USP	131
7.3.5	Materiais Educativos.....	132
7.3.6	Semana da Engenharia Ambiental.....	133
7.3.7	Passeio ciclístico com a Engenharia Ambiental	134
	Moradia Estudantil Sustentável.....	137
8.1	Introdução.....	137
8.2	Objetivos Gerais	138
8.3	Atividades desenvolvidas.....	138
8.3.1	Criação de um email para o projeto	138
8.3.2	Elaboração de texto informativo sobre o projeto	138
8.3.3	Elaboração de questionário sobre moradia sustentável	139
8.3.4	Reuniões com moradores e diretoria	144
8.3.5	Reunião de planejamento com diretora.....	144
8.3.6	Intervenção durante assembléia de moradores	144
8.3.7	Reunião com a diretoria.....	145
8.3.8	Intervenção em reunião com novos moradores	145
8.3.9	Avaliação da Coleta Seletiva	145
8.3.10	Diagnósticos dos Resíduos Sólidos	145
8.3.11	Organização dos coletores	153
8.3.12	Avaliação, melhoria e divulgação das composteiras existentes	155
8.3.13	Reativação da composteira de folhas	155
8.3.14	Melhoria da composteira doméstica.....	155
8.3.15	Oficina de compostagem	156
8.4	Levantamento de outros projetos.....	157
8.5	Outras atividades.....	157
8.5.1	Palestras educativas.....	157
8.6	Conclusões.....	157
8.7	Apêndices.....	159

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.

1.1 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 2010 a Julho de 2011.

1.2 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.

1.3 Atividades realizadas entre Julho de 2010 e Julho de 2011

1.3.1 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 2011 para os calouros, assim como as fotos (Figuras 1 e 2).

Data	Curso	Local	Presentes	Palestrante
21/02	Licenciatura em Ciências Exatas	Anfiteatro Prof. Horacio Panepucci	20	Alan
22/02	Bacharelados em Física, F. Computacional e C. F. e Biomoleculares	Anfiteatro Prof. Horacio Panepucci	60	Camila
22/02	Cursos de graduação	Auditório do IQSC	33	Pazu
24/02	Cursos de graduação	Auditório do ICMC	110	Pazu
22/02	Ambiental	Auditório Ambiental	32	Alan
23/02	Cursos de graduação	Anf. Jorge caron	50	Pazu
23/02	Cursos de graduação	Anf. Jorge Caron	20	Pazu
24/02	Computação	Auditório do ICMC	110	Pazu
01/03	Pe4rMateriais	Sala B1 - Eng. de Produção	49	Chiclete
01/03	Mecânica	Sala C1, Bloco C – Campus I	45	Re
02/03	Aeronáutica	Sala 2-Bloco Didático I	38	Gabi
02/03	Arquitetura	Sala D4 – Bloco D – Campus I	42	Re
02/03	Elétrica energia e automação	Anfiteatro do Laboratório de Ensino do SEL	41	Pazu
03/03	Produção	Sala 1, Bloco B – Campus I	42	Renata
04/03	Elétrica Eletrônica	Anfiteatro do Laboratório de	43	Pazu

		Ensino do SEL		
04/03	Mecatrônica	Sala C4 – Bloco C – Campus I	35	Gabi
17/03	Civil	Sala D8	49	Camila
TOTAL	17 Palestras, 819 participantes			

TABELA 1. Palestras realizadas para os calouros no ano de 2011.



Figuras 1 e 2: Palestras para os calouros 2011

Figura 2

1.3.2 Atividades de Educação Ambiental Continuada

1.3.2.1 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	Presentes	Responsáveis		
25/04	Avanços tecnológicos x sustentabilidade	12	Eduardo	João	Gabi
TOTAL		1 Encontro, 12 participantes			

TABELA 2. Encontros Gastro-filosóficos.

1.3.2.2 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
3/9/2010	PET Biologia - UFSCar	20	Gabriela e Alan
20/9/2010	SIPAT-SESA USP Araraquara	40	Pazu
	III Fórum de Resíduos - Esalq	100	Pazu
	1º Workshop de Resíduos - UNESP Araraquara	120	Pazu
	Semana de Ciência e Tecnologia	100	Pazu
15/12/2010	I Semana de Meio Ambiente - Assembléia Legislativa do estado de São Paulo	20	Renata
15/3/2011	Administração UNICEP	150	Pazu
21/3/2011	Biologia UFSCar	20	Pazu
04/2011	Associação dos moradores do Broa - Itirapina	40	Pazu
14/5/2011	NAPRA	40	Pazu e Gabi

8/6/2011	Duratex	21 e 25	Gabi
15/6/2011	Instituto de Biociencias UNESP Botucatu	10	Renata
TOTAL	12 Palestras, 685 participantes		

TABELA 4. Atividades para o público externo

1.3.3 Parcerias e Articulações

PROJETO DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

(USP Recicla e Universidade Autônoma de Madri)

O Programa USP Recicla (Universidade de São Paulo, Brasil) e a Equipe de Investigação em Educação e Participação Ambiental do Departamento de Ecologia (Universidade Autônoma de Madri, Espanha), vem desenvolvendo um projeto de cooperação internacional financiado pela AECID (Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento) desde 2009.

O projeto, “Fortalecimento e Consolidação da Cooperação entre a Oficina Ecocampus (UAM) e o Programa USP Recicla (USP)”, visa empreender esforços no fortalecimento das 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.

Já foram feitas atividades de diagnóstico nos campi USP e UAM a fim de levantar as estruturas e ações de gestão e educação ambiental existentes. Nesse período vários encontros, reuniões técnicas, videoconferências, seminários e intercâmbios foram realizados com o objetivo de integrar os pesquisadores e trocar experiências/ informações. Esse processo foi de grande valia para USP, a qual pode identificar algumas limitações com relação à gestão ambiental dentro dos campi.

Atualmente o projeto está na fase de desenvolvimento de uma plataforma digital contendo todas as experiências/iniciativas levantadas no diagnóstico, abordando várias temáticas: resíduos, água, energia, áreas verdes, mobilidade, consumo ético, participação e compromisso ambiental. A intenção é usar esta ferramenta para informar, sensibilizar e avaliar as ações dentro dos campi, bem como as atitudes da comunidade universitária para com as problemáticas socioambientais.

Além disso, cabe destacar que este projeto visa fomentar os espaços de discussão sobre educação, participação e gestão sustentável dentro das universidades no âmbito latinoamericano.

Para alcançar todos esses objetivos a parceria USP/UAM conta com o apoio de mais uma instituição, a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), a qual tem participado inteiramente de videoconferências e encontros/seminários, estando disposta a expandir a plataforma digital para seu campus. A aplicação da mesma ocorrerá durante o ano de 2011, primeiramente na

USP, de maneira participativa envolvendo toda a comunidade universitária (professores, alunos, funcionários e gestores).

Muitos são os resultados colhidos dessa parceria, além de conhecer as boas práticas sustentáveis da Espanha, o desenvolvimento da plataforma digital (etapa atual) dará subsídios para que as universidades participantes e latinoamericanas tenham um canal interativo de participação, favorecendo tanto as ações de gestão e educação ambiental quanto fomentando pesquisas e publicações científicas rumo à sustentabilidade.

1.4 Produtos e Serviços

1.4.1 Atendimentos e consultas

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

1.4.2 Público atendido pelo programa

Aproximadamente 1.885 pessoas, entre palestras, oficinas e consultas.

1.5 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) “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
Fernando César Almada Santos

Estudante bolsista:

Maicom Sergio Brandão

(2) “As ferramentas da informática promovendo a consciência e formação ambiental da comunidade São Carlense”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme
David Moreno Sperling

Estudante bolsista:

Thomas Lameira Maraz

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

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme

Valdir Schalch

Estudante bolsista:

Carolina Valente Santos

(4) “Moradia estudantil sustentável – campus são carlos”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme

Luiz Antonio Daniel

Estudante bolsista:

Gabriela De Nadai

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

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme

Dennis Brandão

Estudante bolsista:

João Luis Garcia Martins

(6) “Promoção de cultura da mobilidade sustentável no campus de São Carlos”

Orientadore:

Patrícia Cristina Silva Leme

Artur de Jesus Motheo

Estudante bolsista:

Rafael Yoshio Tiba

(7) “Promovendo eventos mais sustentáveis: da teoria à prática”

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme

Maria Teresa do Prado Gambardella

Estudantes bolsistas:

Ana Carolina Mendes Ussier

Eduardo Augusto Reichert

Aperfeiçoamento do programa de coleta seletiva do município de São Carlos em parceria com a USP

João Luis Garcia Martins – Engenharia Civil EESC/USP
Estudante bolsista e responsável pela redação do relatório

Orientadores:

Prof. Dr. Dennis Brandão SEL/EESC
Dra. Patrícia Cristina Silva Leme (USP Recicla)

2.1 Introdução

O presente projeto trabalha com a coleta seletiva na USP São Carlos, porém em uma perspectiva além da estrutural, visando também à educação da população do campus quanto ao consumo consciente e à redução da geração de resíduos, tendo em mente que mais importante do que separar os materiais recicláveis é a redução do consumo e da geração de resíduos e a reutilização dos materiais que viriam a ser descartados e encaminhados para lixões e aterros.

Em relação ao funcionamento da coleta no campus, o papel em geral é descartado em caixas de papelão e os demais recicláveis em coletores laranja e os resíduos do campus são recolhidos pela equipe de limpeza da seguinte maneira:

- Resíduo orgânico e rejeitos são recolhidos em sacos plásticos pretos;
- Papel é recolhido em sacos de rafia reutilizáveis;
- Demais recicláveis (plástico, vidro, metal, etc) são recolhidos em sacos azuis;
- Os recicláveis recolhidos seletivamente são encaminhados para o galpão do USP Recicla e posteriormente doados para a Coopervida (cooperativa de recicláveis de São Carlos).

A coleta seletiva do papel já existe no campus de São Carlos desde 1996, sendo que em 2005 foi implantada a coleta seletiva de plástico, vidro, metal e outros tipos de resíduos.

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas entre agosto de 2010 e julho de 2011, incluindo objetivos, metodologia e considerações.

2.2 Objetivos

Promover a educação ambiental e a conscientização da comunidade USP São Carlos quanto ao consumismo e geração de resíduos da nossa sociedade, através da abordagem do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), enfatizando o primeiro deles, mostrando que mais importante que promover a separação de materiais recicláveis é a redução do consumo e reutilização de materiais, educando-se, assim, para um consumo consciente, refletindo em maior cuidado com o meio ambiente e conservação do nosso planeta. Destacamos entre os objetivos do projeto:

- Encaminhar adequadamente os recicláveis gerados no campus;
- Avaliar e aperfeiçoar a coleta seletiva já existente;
- Ampliar a coleta seletiva para os locais onde ainda não está implantada ou necessita melhor estruturação;
- Propor discussão a respeito de consumo consciente;
- Formar agentes multiplicadores capazes de atuar como educadores ambientais;
- Facilitar a implantação de projetos de minimização de resíduos e coleta seletiva em outras instituições e municípios.

2.3 Equipe envolvida no projeto

- Responsáveis pelo projeto
 - Prof. Dr. Dennis Brandão – Departamento de Engenharia Elétrica – EESC
 - Dra. Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora do USP Recicla / Agência de Inovação – Campus USP São Carlos
- Bolsista Aprender com Cultura e Extensão
 - João Luis Garcia Martins – Aluno de graduação de engenharia civil – EESC/USP

2.4 Atividades desenvolvidas

2.4.1 Divulgação e informação

Apesar de toda a abrangência que a questão ambiental vem ganhando nos últimos anos, percebeu-se a necessidade de maiores informações relativas aos diversos assuntos que o projeto aborda direta ou indiretamente.

Tendo em vista que um dos objetivos do programa USP Recicla, além de informar, é formar a comunidade universitária com relação ao tema ambiental, diversas atividades foram realizadas com o intuito de atingir o objetivo, entre elas:

- Cartazes informativos distribuídos ao longo do campus com dados, dicas e referências. Entre os locais contemplados podemos citar o CPD (Centro de processamento de Dados) e o Caaso, dois locais de grande movimento da população da universidade.
- Correta identificação dos coletores distribuídos pelo Campus;

- Texto informativo a respeito do projeto Recil@tesc, veiculado através do Informe Geral (boletim eletrônico diário da USP São Carlos);
- Elaboração de banner para divulgação do USP Recicla, com o objetivo de difundir mais o programa, assim como informar quanto aos representantes de cada unidade / departamento da comissão do USP Recicla (formada por alunos, funcionários e professores).

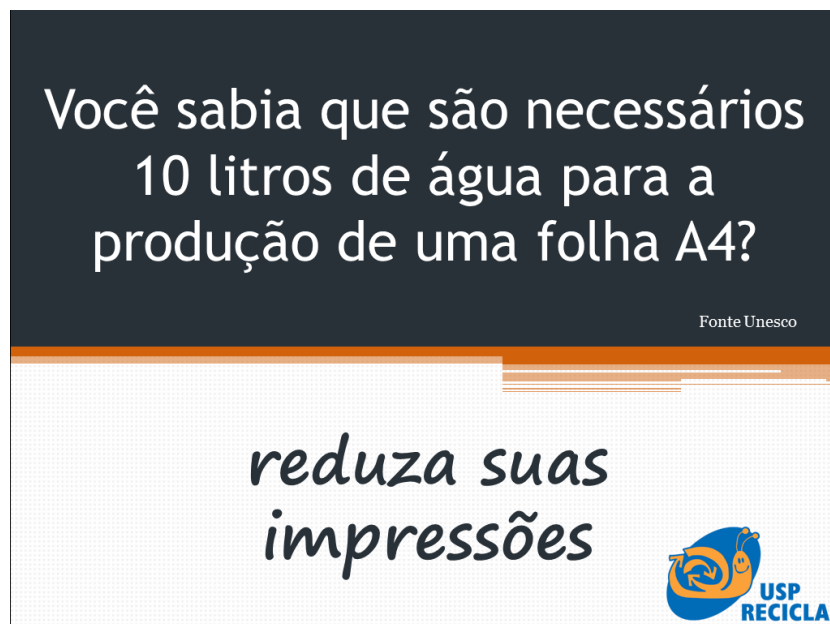


Figura 1: Exemplo de cartaz informativo



Figura 2: Banner de divulgação do USP Recicla

2.4.2 Monitoramento e aperfeiçoamento da coleta seletiva nos departamentos

O monitoramento e aperfeiçoamento da coleta seletiva nos diversos departamentos do Campus I visou verificar o funcionamento estrutural da coleta seletiva, a qualidade dos recicláveis descartados, bem como os tipos de materiais consumidos em cada unidade.

Adicionalmente, por meio de visitas a cada departamento e conversas com os alunos, professores e funcionários, buscou-se descobrir os maiores problemas enfrentados pelo programa de coleta seletiva, como a falta de informação, de divulgação, de formação dos funcionários, de caixas de papelão para o descarte de papel, ou de coletores para descarte dos outros recicláveis, entre outros, além de buscar fortalecer a comunicação entre o USP Recicla e os membros da comissão do USP Recicla do Campus de São Carlos.

Visou também divulgar os princípios do programa para a comunidade USP, além de tirar dúvidas, reconhecer as dificuldades dos funcionários das equipes de limpeza e colher sugestões.

Entre o procedimento adotado, sempre que possível buscou-se, previamente, entrar em contato com um membro responsável do USP Recicla de cada departamento ou alguém pertencente ao local. Nas visitas, sempre que possível, foi realizado o contato com as responsáveis pela equipe de limpeza, fortalecendo o vínculo entre o programa USP Recicla e os funcionários, parte essencial na cadeia da coleta seletiva. Após a visita e identificação de problemas, as medidas necessárias eram adotadas.

Entre os locais visitados podemos citar:

- Departamento de Engenharia de Produção
- Numa – Núcleo de manufatura Avançada
- Centro cultural
- Rádio USP / Comunicação
- Observatório
- Departamento de Hidráulica e Saneamento
- Instituto de Física
- E1
- Anfiteatro Jorge Caron
- Aquário
- Instituto de Ciências Matemáticas e Computação
- Instituto de Química
- Departamento de Engenharia Mecânica
- Departamento de Engenharia Elétrica
- Centro de Informática de São Carlos (CISC)
- Sala Pró-aluno/EESC
- CPD/EESC

2.4.3 Reestruturação da coleta seletiva no campus II

Apesar da existência do programa de coleta seletiva no *campus* II, existem diversos problemas ocorrendo que dificultam o bom funcionamento do projeto, por exemplo, os materiais não são corretamente descartados, nem separados na maioria dos casos e quando o são, não são transportados para o galpão do USP

Recicla. Outro problema era a separação dos materiais pelas funcionárias responsáveis pela limpeza após a coleta, o que não vai de acordo com a proposta do USP Recicla de formação e conscientização de toda a população da universidade. Desta forma, dando continuidade ao trabalho de monitoramento realizado em março de 2009, que em visita ao Campus II avaliou a situação da coleta seletiva, a reestruturação visou agir nos problemas levantados e melhorar a coleta seletiva no Campus II.

Para tanto visitas foram realizadas ao campus II para avaliar a situação, observando o seguinte:

- Devido à distância entre os prédios, optou-se por uma atuação isolada em cada um;
- Ainda há diversos prédios em construção, entre os locais já possíveis de atuação estão os prédios do restaurante universitário, biblioteca, bloco didático, bloco da engenharia da computação, bloco da engenharia ambiental e bloco da engenharia aeronáutica;
- Há coletores laranjas espalhados pelos corredores porém funcionam como coletores gerais, inclusive com sacos pretos;
- A coleta nas lixeiras é realizada como um todo pela equipe de limpeza responsável e posteriormente, na sala da equipe de limpeza, as funcionárias separam em diferentes tipos de resíduos.
- Observou-se pouco volume gerado diário e quantidade de papel não tão expressiva, comparando-se com o Campus 1.
- 23 funcionárias integrando a equipe de limpeza responsável pelo campus 2.

Após este levantamento buscou-se verificar o espaço físico de cada prédio, entrar em contato com as funcionárias responsáveis, verificar qual a melhor localização para os coletores, instalar os coletores e realizar a devida identificação com cartazes.



Figura 3: Distribuição de coletores para papel na biblioteca do campus 2

2.4.4 **Elaboração do guia para gerenciamento e minimização de resíduos – USP São Carlos**

Os problemas relativos aos resíduos sólidos têm se agravado nas últimas décadas e requer dos diversos setores da sociedade propostas e ações que visem minimizar a sua geração e impactos negativos. O programa USP Recicla tem alcançado relativo sucesso no que se refere à gestão de resíduos e à educação de sua comunidade nessa área. Entretanto, notamos que ainda carecemos de materiais textuais que instrumentalizem a comunidade universitária e externa para o adequado gerenciamento dos resíduos dentro e fora da universidade. O guia tem como público alvo estimado docentes (500 professores), discentes (7000 alunos), funcionários (1100 funcionários) e demais usuários de ambos os campi de São Carlos e também a comunidade são-carlense extra universidade. Com previsão de lançamento para o final do segundo semestre de 2011 e com o intuito de facilitar seu acesso, pretendemos que o guia saia em diferentes formatos: versão impressa como livro com cerca de 80 páginas e com ilustrações, versão para acesso online e servir de base para a elaboração de um “Display” de autoatendimento localizado em alguns locais dos campi. O livro está dividido em capítulos que serão trabalhados por autores da área do campus de São Carlos e de outros campi da USP. A seguir, sumário preliminar da versão impressa:

- Introdução
- Política nacional e estadual dos resíduos sólidos
- Minimização de resíduos e os 3 R's
- O USP Recicla
- EESC Sustentável
- Coleta seletiva na USP São Carlos: estrutura e funcionamento
- Resíduos
 - Papel
 - Vidro
 - Metal
 - Plástico
 - Embalagem longa vida
 - Lâmpada
 - Pilha, bateria
 - Resíduo eletroeletrônico
 - Cartucho de impressora e toner
 - Orgânico
 - Não reciclável
 - Resíduo da construção civil e demolição
 - Óleo de cozinha
 - Resíduo químico
 - Rejeito radioativo
 - Resíduo de marcenaria
 - Resíduo gerado em eventos
 - Resíduo de serviços de saúde
 - Resíduo dos serviços de transporte
- Bibliografia
- Contatos

Entre os resultados esperados, pretende-se que essa publicação reúna os esforços do USP Recicla e da USP São Carlos na formação de pessoas voltadas ao gerenciamento adequado de resíduos sólidos, incentivando novos hábitos e

valores relativos à situação ambiental no espaço interno e externo à universidade. Como indicadores de resultado serão realizados questionários com os usuários do guia sobre a sua utilidade e eficiência e também a realização de comparação de dados prévios ao guia com dados posteriores ao seu lançamento.

2.4.5 Participação em eventos e visitas

- I Workshop em gestão de resíduos da Unesp

Realizado no dia 26 de outubro de 2010, o I Workshop em gestão de resíduos da Unesp teve como objetivo reunir profissionais da Unesp e de outras instituições públicas e privadas que desenvolvem ações relativas à gestão de resíduos, com ênfase para minimização, tratamento e destinação, promovendo desta forma discussão e troca de experiências e delinear políticas para a gestão de resíduos na Unesp.

- Visita ao aterro sanitário municipal e à central de triagem de recicláveis de São Carlos

Realizada no dia 27/10/2010 a visita teve como objetivo sensibilizar a respeito do volume de resíduos produzidos na área urbana (segundo estatística de 2005, a cidade de São Carlos envia ao aterro sanitário municipal, em média, 200 toneladas de lixo por dia. Deste total enviado ao aterro, cerca de 80% poderia ter outro destino, utilizando-se basicamente a política dos 3 R's), seu destino, além de apresentar a estrutura e manutenção de um aterro sanitário. Em visita à cooperativa de coleta seletiva (Coopervida) tivemos como objetivo tomar conhecimento da parte da logística inversa da reciclagem (recolha, separação e processamento dos resíduos) e de como a Coopervida está envolvida nesse processo por meio da coleta, triagem e destinação dos resíduos recicláveis às empresas de reciclagem.

2.4.6 Oficina sobre reciclagem

Realizada em parceria com Carolina Valente Santos (estagiária do USP Recicla) no dia 30 de abril de 2011, com carga horária de quatro horas, a oficina sobre reciclagem contou com cerca de 15 participantes. A proposta da oficina surgiu através dos alunos do curso de engenharia ambiental da USP de São Carlos que identificaram a necessidade de maiores informações sobre o tema. Contamos com a participação da Cristiane, presidente da cooperativa de recicláveis de São Carlos, que foi de vital importância e nos esclareceu nas questões levantadas trazendo uma perspectiva de um elo da cadeia da coleta seletiva que em geral os estudantes e a população em geral não têm muito contato. Discussões referentes sobre consumo, 3R's, simbologia dos materiais recicláveis, geração de resíduos no Brasil, coleta seletiva no Brasil, cooperativas de recicláveis, coleta seletiva em São Carlos, coleta seletiva na USP São Carlos e resíduos que frequentemente geram dúvidas quanto ao seu correto destino foram alguns dos temas abordados.



Figura 4: Oficina sobre reciclagem

2.5 Considerações finais

O desenvolvimento do projeto teve grande importância na formação pessoal e profissional do bolsista envolvido, contribuindo para a absorção de conceitos e ideias relativas à temática ambiental que podem ser utilizados em diversas outras áreas e projetos futuros. Vale ressaltar também o grande número de pessoas envolvidas com o programa direta e indiretamente e a ampliação dos contatos que foi proporcionada.

Um dos pilares do programa USP Recicla, que buscou-se sempre deixar presente, foi o de educar, buscando trabalhar a problemática do lixo da maneira mais ampla possível, além de simplesmente trabalharmos na parte estrutural que o projeto envolve. O desenvolvimento desse projeto também possibilitou que a comunidade acadêmica pudesse ser sensibilizada quanto à importância do seu papel na construção de uma sociedade mais sustentável, indo ao encontro ao objetivo de extensão que a bolsa possui.

Promovendo Eventos Mais Sustentáveis: da Teoria à Prática

Estudante – bolsista e responsável pela redação do relatório:

Eduardo Augusto Reichert – Bacharelado em Química

Orientadores:

Profa. Dra. Maria Teresa Gambardela (IQSC)

Dra. Patrícia Silva Leme (USP Recicla)

3.1 Introdução

De acordo com Sachs (2000), a sustentabilidade só pode ser alcançada quando suas diversas faces sejam contempladas, sendo elas:

- ✓ Sustentabilidade Ecológica: está relacionada à limitação do uso de recursos naturais não-renováveis e ao uso consciente de dos recursos renováveis;
- ✓ Sustentabilidade Social: tem ligação com a construção de uma sociedade que busca um equilíbrio na sua distribuição de riqueza;
- ✓ Sustentabilidade Cultural: busca equilibrar tradições culturais e o impacto causado pelas inovações;
- ✓ Sustentabilidade Territorial: busca o equilíbrio nas diversas condições que diferem a estrutura urbana e rural;
- ✓ Sustentabilidade Econômica: consiste na melhor distribuição de recursos;
- ✓ Sustentabilidade Política: tem relação com a democracia e a liberdade de opinião, respeitando todos os direitos humanos.

No que se refere à organização de eventos, o Campus de São Carlos abriga, por ano, diversos eventos com as mais diversificadas finalidades, como: semanas de cursos, encontros, congressos e afins, os quais, em geral, são abertos a todo o público, além das reuniões internas pertencentes a grupos e unidades. Todos estes eventos são geradores de impactos socioambientais e fazem do Campus da USP São Carlos um ambiente ideal para trabalharmos a sustentabilidade como um todo.

Ao que se refere aos estudantes envolvidos, o projeto busca contribuir para uma formação mais completa que desenvolve a capacidade argumentativa e de

resolução de problemas, pois os insere diretamente em comissões organizadoras dos mais diversificados eventos.

3.2 Objetivos

O projeto objetiva a formação das comissões organizadoras de eventos na área de eventos mais sustentáveis, num primeiro momento dentro do campus de São Carlos, e, após, em outros ambientes fora da universidade.

3.3 Guia de Eventos Mais Sustentáveis

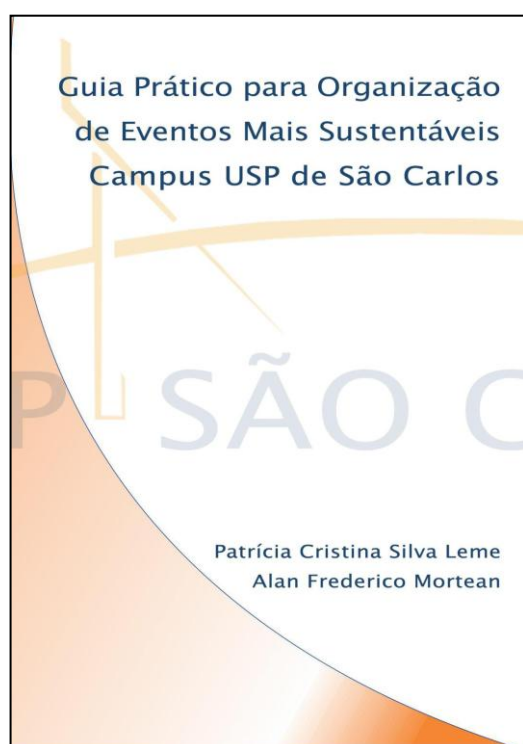


Figura 1: Capa do Guia Prático de Eventos Mais Sustentáveis

Escrito em uma linguagem simples e clara que facilita o entendimento, este manual foi lançado no final de 2010 e busca auxiliar as comissões organizadoras a entender como as noções de sustentabilidade estão presentes em todos os pontos do evento (LEME e MORTEAN, 2010).

Tabela1: Pontos abordados pelo guia e suas respectivas fases

	Tópico	Pré-evento	Evento	Pós-evento
1.	Comissão organizadora	X	X	X
2.	Patrocínio	X	X	X
3.	Divulgação e inscrições	X	X	
4.	Acessibilidade	X	X	
5.	Hospedagem		X	
6.	Consumo de água e energia		X	

7.	Geração de resíduos sólidos		X	
8.	Materiais utilizados		X	
9.	Transporte		X	
10.	Alimentação		X	
11.	Serviços de limpeza		X	X
12.	Neutralização das emissões de carbono			X
13.	Avaliação da sustentabilidade do evento			X

3.3.1 Os 12 Pontos Apontados pelo Guia

Comissão Organizadora

Sugere alguns aspectos que devem ser considerados com a finalidade de montar uma comissão que contribua para que o evento seja realmente sustentável.

Patrocínio

Ressalta a importância de trazer para seu evento patrocinadores com responsabilidade sustentável e como a participação destes podem passar uma imagem favorável ao evento.

Divulgação e Inscrições

Neste item são sugeridos várias ações na área de divulgação que minimizam todo o impacto ambiental causado.

Acessibilidade

Lembrando que a sustentabilidade não é somente ligada ao meio ambiente, nesta parte discutimos a importância do evento possibilitar a participação daqueles que possuem necessidades especiais ou que não possuem recursos para arcar com as despesas de inscrição

Hospedagem

A hospedagem é um aspecto do evento que, na maioria das vezes, é deixada de lado. No entanto, diversos são os impactos a ela relacionados.

Consumo de Água e Energia

Sem dúvidas, não há como discutir a sustentabilidade do evento sem discutir a gestão de água e energia praticada no evento.

Resíduos Sólidos

Através de atitudes simples, uma gestão eficiente dos resíduos sólidos diminui significativamente a quantidade de lixo gerada pelo evento e seu conseqüente impacto ambiental.

Materiais Utilizados

Considerando a quantidade de resíduos sólidos que podem ser evitados, deve-se dar atenção para a importância dos materiais utilizados durante o evento, dando preferência aos não descartáveis e recicláveis.

Transporte

A falta de comunicação entre os participantes do evento, cria um fluxo desnecessário de carros, complicando a logística do evento e maximizando o impacto ambiental. O estímulo a algumas práticas inteligentes e simples pode minimizar bastante tais efeitos.

Alimentação

Considerando a acessibilidade, o guia traz uma relação de alimentos que podem ser utilizados a fim de agradar pessoas com opções alimentares distintas, como vegetarianos.

Serviços de Limpeza

Um uso desnecessário de produtos de limpeza causa impactos indesejados ao meio ambiente, alertando assim para o uso consciente de tais produtos.

Neutralização das Emissões de Carbono

Segundo o IPCC, o gás carbônico, pelos seus efeitos ligados à degeneração da camada de ozônio, deve ser utilizado como indicador dos impactos gerados pelo evento. Tal medição da quantidade de carbono emitido na atmosfera é conhecida como Pegada de Carbono.

A Pegada de Carbono pode ser medida com referência na empresa, na pessoa, etc, podendo evidenciar vários aspectos de emissão de carbono que estão ligados ao dia-a-dia da pessoa. Apesar de ser um indicador bastante útil e abrangente, ele ainda é muito discutido pela alta dependência do local que está e por abranger somente os aspectos relacionados ao efeito estufa. No apêndice 1, o leitor encontra um quadro que pode ser preenchido com o consumo do evento para posterior avaliação da geração de CO₂ no evento para finalidade de compensação.

A parte final do guia (Apêndice 2) traz uma proposta de avaliação geral sobre a sustentabilidade do evento em questão. O resultado obtido serve como base comparativa para outras edições do mesmo evento ou para diferentes eventos, além de que, ao pontuar as etapas do evento, se consegue facilmente observar em quais pontos da organização houveram falhas que desfavoreceram a sustentabilidade do evento.

3.4 Material de Trabalho

3.4.1 E-flyer

Visando divulgar o uso do Guia por um meio ambientalmente correto, o *e-flyer* foi produzido para ser divulgado através de correio eletrônico e sites que disponibilizem sua exibição. A divulgação eletrônica rendeu alguns bons comentários e uma série de

pessoas entrou em contato para informações e obtenção do guia impresso, comprovando a efetividade da divulgação digital.

*Eventos Mais Sustentáveis:
Como realizá-los?*

Descubra como tornar o seu evento mais sustentável!

A partir da atual demanda existente para que os eventos se tornem mais sustentáveis, o Programa USP Recicla da USP - São Carlos lançou sua primeira edição do "Guia Prático para Organização de Eventos Mais Sustentáveis".

Escrito em uma linguagem clara e atual, o guia busca auxiliar na organização de um evento. Além várias dicas, traz uma metodologia para compensar o carbono emitido e uma avaliação que busca mensurar a sustentabilidade do evento, tornando possível uma comparação com outras edições ou outros eventos.

Para contato, seja para aquisição de mais exemplares ou para críticas ou sugestões, favor entrar em contato pelo e-mail: guia.eventos.sustentaveis@gmail.com

Guia Prático para Organização de Eventos Mais Sustentáveis
Campus USP de São Carlos

Patricia Cristina Silva Leme
Alan Frederico Morteau

USP RECICLA

Figura 2: E-flyer utilizado para divulgação digital

3.4.2 Apresentação

Uma apresentação em PowerPoint foi feita com o objetivo de que o guia seja apresentado às comissões organizadoras, facilitando assim o primeiro contato da comissão organizadora com o projeto e seu estagiário. Importante salientar que toda

apresentação é bem simples e deve demorar, no máximo, 10 minutos sendo meramente de caráter geral.

3.5 Distribuição do Guia de Eventos Sustentáveis

O Guia Prático para organização de Eventos Mais Sustentáveis está sendo distribuído das seguintes maneiras:

Via Impressa: consistiu nos guias distribuídos pelo Programa USP Recicla aos que manifestaram interesse em receber o guia e aos órgãos ligados a organização de eventos e meio ambiente. Foram distribuídos mais de 200 exemplares impressos, contemplando interessados até de outros estados.

Via Digital: através do *e-flyer* mostrado anteriormente, foi mandando e-mails para toda a comunidade do campus da USP de São Carlos com um link para download direto. Infelizmente o site não possui um contador para sabermos ao certo quantos downloads foram realizados.

3.6 Comissões Organizadoras

Realizamos o acompanhamento de algumas comissões organizadoras visando inserir o tema da sustentabilidade nos eventos.

3.6.1 VII Semana “A Pós-graduação da EESC na Biblioteca”

Comissão Organizadora

A comissão organizadora foi composta por funcionários da Biblioteca da Escolha de Engenharia de São Carlos – USP.

Reuniões

Houve uma reunião realizada na Biblioteca no dia 28 de Março de 2011 com duração aproximada de uma hora. Como não havia conhecimento da comissão sobre o guia, o período da reunião foi utilizado para sua apresentação.

Envolvimento com a Biblioteca

A comissão composta por pessoas que trabalham na biblioteca da EESC não manifestou interesse quanto à utilização do guia para o evento em questão. Segundo justificativa apresentada, eles disseram que, para eles, o curto tempo entre o contato da comissão com o guia seria insuficiente para a aplicação.

No entanto, mostraram interesse para que o mesmo guia seja utilizado em eventos futuros ocorridos com a participação da Biblioteca da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

3.6.2 **SEMATRON – Semana da Engenharia Mecatrônica**

Comissão Organizadora

Composta por alunos do curso de Engenharia Mecatrônica do campus da USP – Campus São Carlos

Reuniões

Reunião realizada no dia 11 de Maio do corrente ano com duração aproximada de meia hora. Como não havia conhecimento da comissão sobre o projeto em questão, o guia foi somente apresentado nesta reunião.

Envolvimento com a Comissão

Não houve interesse por parte da comissão em aplicar o Guia de Eventos Sustentáveis. Após a reunião, eles não entraram em contato como proposto, caso desejassem aplicar o guia.

3.6.3 **Semana da Química**

Comissão Organizadora

Formada pelos alunos de graduação do curso de Bacharelado em Química do Instituto de Química de São Carlos – USP.

Reuniões

Foram passadas as datas que a comissão se reúne e fomos convidados a estarmos presentes nas reuniões, sendo que ainda não foi possível.

Envolvimento com a Comissão

Embora ainda não tivesse sido possível participar de nenhuma reunião de organização da semana da Química, a comissão já manifestou interesse em utilizar o guia de eventos na organização da semana em questão. A versão impressa do guia já foi enviada para a comissão para que tomem conhecimento antes da reunião.

3.6.4 **Simpósio de Resíduos Sólidos**

Comissão Organizadora:

Reuniões

Impossibilidade de ir às reuniões em virtude do horário. No entanto, estão sendo acompanhadas todas as atas e o que está sendo discutido na organização.

Envolvimento com a Comissão

Estão sendo acompanhados todos os e-mails do grupo eletrônico referente à organização do simpósio.

3.6.5 Semana de Recepção dos Calouros da Química

Comissão Organizadora

Comissão Formada por professores e alunos do Instituto de Química de São Carlos que tem como objetivo organizar a primeira semana de aula do aluno no curso da unidade.

Reuniões

O estagiário do projeto participou de diversas reuniões por, coincidentemente, ser presidente do Centro de Convivência da Química, órgão representativo dos alunos do curso de Química do Instituto de Química de São Carlos.

Envolvimento com a Comissão

Infelizmente, pela organização da semana de recepção ter começado anteriormente ao lançamento do manual não foi possível aplicá-lo em todos os aspectos do evento.

3.7 Parceria com o Projeto “Gestão e Análise Quali-Quantitativa da Produção de Resíduos Sólidos em Eventos e Organização de Eventos Mais Sustentáveis: Estudo de Casos Vinculados à USP São Carlos”

A partir de abril 2011 foi consolidada uma parceria com o aluno de graduação do curso de Engenharia Ambiental - Benjamin Pivotto Oliveira, que desenvolve como trabalho de graduação a determinação e caracterização dos resíduos sólidos produzidos nos eventos que ocorrem dentro do campus de São Carlos da USP. Pelo trabalho em questão ser um dos pontos abordados em eventos, estabeleceu-se uma aliança, mas por ser muito recente esta parceria, a mesma ficou concentrada somente no contato com as comissões organizadoras, ainda não tendo a oportunidade de atuar em um evento.

3.8 Análise Geral (Conclusão)

Há muito ainda a ser desenvolvido com o projeto, mas os primeiros passos foram dados e, a partir de agora, teremos um contato mais efetivo com as comissões organizadoras. Este primeiro ano teve um aproveitamento muito importante ao se focar na divulgação. Além da divulgação, ainda foi consolidada uma parceria que pode auxiliar de maneira significativa o desenvolvimento do projeto e o contato com as comissões organizadoras.

Como relatado anteriormente, essa divulgação do projeto se focou nos principais órgãos ligados ao meio ambiente e a iniciativas sustentáveis e ao corpo da

USP São Carlos como um todo. Esperamos que nos próximos meses, possamos ter um retorno de comissões organizadoras desejosas a utilizarem o manual em seus eventos.

3.9 Referências Bibliográficas

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro : Garamond, 2000.

LEME, P.C.S. e MORTEAN, A.F. Guia prático para organização de eventos mais sustentáveis: campus USP de São Carlos. São Carlos : EESC-USP, 2010, 50p.

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

4.1 Introdução

“É o consumidor quem sai de uma churrascaria rodízio e deixa no pratinho para restos tanta carne (boa) quanto deixou em seu estômago. Ao final de um único dia de bom movimento em uma churrascaria, 100kg de carne de primeira vão para o lixo.”(Jornal do Brasil, 18/07/93)

O quadro mostrado acima é mais um exemplo de uma prática comum em muitos lugares, sobretudo no Brasil, que é a do desperdício.

A questão do desperdício é um problema em qualquer nível em que ela ocorre, porém no tocante aos alimentos é considerada preocupante, sendo, portanto, necessárias medidas com o intuito de reduzi-lo nessa área, e é pautado por esse ideal que se iniciou o projeto de redução dos resíduos sólidos no restaurante universitário (USP) no campus de São Carlos.

O Restaurante Universitário (RU) da USP São Carlos (campus I/ campus II) é uma unidade de uso coletivo e tem servido atualmente cerca de 3500 refeições diárias para alunos de graduação, pós- graduação, professores, funcionários da USP e terceirizados, crianças e jovens do Projeto Pequeno Cidadão e visitantes. (Relatório Anual USP Recicla, 2008/2009)

O projeto é de grande importância, pois além de contribuir para a redução do desperdício, auxilia, por meio de palestras educativas, a educação alimentar. As intervenções educativas no Restaurante USP São Carlos surgiram em 2003 quando foram feitas as primeiras análises com relação ao desperdício de resíduos sólidos e, desde então, medidas educativas e controle destes resíduos são promovidos pelo USP Recicla tais como: substituição de copos descartáveis por canecas individuais duráveis; confecção de material educativo como cartazes e adesivos; diagnósticos periódicos do resto alimentar; palestras específicas, de acordo com o público. O resultado imediato observável foi a redução do uso de copos descartáveis a praticamente zero.

Os resultados dos diagnósticos feitos do resto alimentar no restaurante universitário têm mostrado quedas do índice de desperdício desde a implantação do projeto, principalmente no grupo dos alunos e das crianças e jovens do Projeto Pequeno Cidadão. No entanto, segundo dados anteriores do projeto, o grupo de maior desperdício de alimentos no restaurante é o dos funcionários, sendo, portanto buscar alternativas educativas forma a atingir esse público de forma efetiva.

A continuidade do projeto é de vital importância para a manutenção das melhorias conquistadas até então, visto que todo ano há a entrada de novos alunos, o que faz com que o processo educativo se inicie para esse novo público.

Em suma, muito mais que um efeito momentâneo na redução do desperdício de alimentos, esse projeto busca da melhor forma possível resultados prolongados de bons hábitos alimentares por parte usuários, por meio da educação, de forma que estes adquiram uma consciência ambiental para a vida toda.

4.2 Objetivos

O Projeto de Redução de Resíduos Sólidos no Restaurante Universitário da USP de São Carlos tem como meta a redução do desperdício para 25 gramas por bandeja. Para isso é mister a realização de diagnósticos, para o levantamento de dados atuais da questão do desperdício; além da comparação desses dados com os anteriores a fim de constatar melhorias ou aumento do desperdício; também é pautado a elaboração de um plano educativo para a conscientização do público que frequenta o restaurante; e por último realizar a manutenção dos valores conquistados até então.

O projeto também conta com a divulgação, para o público em geral, dos resultados por meio de artigos, informes e cartazes no restaurante universitário, dessa forma, esse relatório é um dos meios de divulgação dos resultados obtidos durante o segundo semestre de 2010 e o primeiro semestre de 2011.

4.3 Metodologia

A metodologia do projeto abordou as questões práticas para o levantamento de dados do desperdício, conforme a gestão anterior, e mudou a forma de encarar o projeto do ponto de vista educativo, como será mais detalhado abaixo.

4.3.1 Diagnósticos do resto-ingesta

A realização dos diagnósticos do desperdício de alimentos no RU seguiu a mesma metodologia da gestão anterior, seja por meio do processo de obtenção de dados e como esses dados foram trabalhados.

Dessa forma, foi definido que os diagnósticos seriam constantes, de modo que foi feito em média um diagnóstico por semana. Essa forma de obtenção dos dados por meio da presença constante dos envolvidos do projeto com o público do RU é interessante por dois motivos: explicita a preocupação constante com a temática do “não desperdício” do USP Recicla e incentiva os usuários a adotarem uma postura consciente no momento da refeição; também facilita a identificação de dúvidas constantes dos usuários sobre o projeto e aspectos qualitativos relacionados, ou seja, o grupo que mais desperdiça alimentos, a relação do desperdício com o cardápio etc.

4.3.2 Metodologia Teórica

Para a análise dos dados os usuários do restaurante foram divididos em três grandes grupos: o dos alunos, o dos funcionários e o das crianças e jovens do Projeto Pequeno Cidadão (PPC). Essa forma de divisão facilita o estudo qualitativo do desperdício.

O método estatístico adotado é conforme o que consta no Relatório Anual – USP Recicla São Carlos – 2009/2010:

“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:”

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

Equação 1: Numero da amostra

Tabela 1: Parâmetros definidos para amostragem

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.

Os cálculos detalhados se encontram no Relatório Anual – USP Recicla São Carlos – 2009/2010.

4.3.3 Metodologia prática

Os diagnósticos eram em média realizados uma vez por semana, sendo que nos dias estipulados para a coleta dos dados, os responsáveis pelo projeto se dirigiam para o restaurante e montavam um esquema de recepção de bandejas composto por: uma balança com precisão de 5g, um computador e cartazes educativos, conforme a figura 1:



Figura 5: Diagnóstico do resto-ingesta

Finalizada a montagem do esquema encontrado na figura 1, uma bandeja aleatória era escolhida e a balança tarada com seu valor.

Antes da entrega das bandejas para a limpeza, o usuário aleatoriamente era convidado a colaborar com o diagnóstico disponibilizando sua bandeja para pesagem. Para o cálculo do resto-ingesta era somente considerado parâmetros próprios do desperdício, ou seja, cascas de frutas, papéis, ossos entre outros itens não comestíveis eram retirados da bandeja e jogados no lixo.

É interessante citar também que bandejas vazias não eram pesadas, no entanto, se pelo método amostral uma bandeja era selecionada, o seu valor somente era anotado como bandeja “resíduo zero” e computada no cálculo final. Isso porque ao pesarmos uma bandeja sem resíduo corre-se o risco do valor ser negativo, visto que além do erro da balança, havia também o desvio médio das bandejas.

Observação: Um aspecto importante relacionado ao restaurante universitário da USP São Carlos é que até dezembro de 2010 o prato principal era servido pelos funcionários do restaurante, cabendo aos alunos a retirada de saladas, arroz, feijão etc.. Entretanto, a partir de janeiro de 2011, o controle sobre o prato principal ficou a cargo dos usuários.

4.4 Campanha educativa

A campanha educativa se subdividiu em duas partes:

- *Parte prática*
- *Parte teórico-criativa*

4.4.1 Parte prática

Elaboração do plano educativo baseado na melhoria contínua.

A primeira atividade para a formulação da campanha foi o embasamento teórico levantado com a leitura da norma ISO 14001 que explora as concepções de melhoria contínua e gestão ambiental.

Em 2007, o grupo de alunos que gerenciava esse projeto optou por adotar o sistema de melhoria contínua (SIQUEIRA et al, 2007), mas com uma abordagem que trabalhava com uma grande quantidade de dados, já que os diagnósticos eram realizados muitas vezes em uma semana, de forma pontual, ou seja, o intervalo entre um grupo de diagnósticos e outro levava de três a cinco meses.

Acredita-se que essa abordagem pode mascarar aspectos relevantes como o índice de queda contínua ou oscilante do resto-ingesta durante a campanha, e esse fator é importante para o monitoramento dos valores de desperdício no restaurante.

Sendo assim, buscamos mudar a forma de abordagem continuando com o embasamento da melhoria contínua que prevê a ISO 14001, com a realização freqüente da coleta de dados dos resíduos alimentares em consonância à campanha educativa.

Uma das ações dessa metodologia apresentada acima foi a criação de um cartaz permanente que indicasse o desperdício mensal e que ficasse no restaurante universitário, essa ação visou uma maior aproximação e identificação dos usuários do Restaurante Universitário com o projeto educativo para a minimização de resíduos sólidos, de modo que esse cartaz era levado ao local de diagnóstico do resto-ingesta cada vez que os dados eram coletados.



Figura 6: Cartaz permanente

Também para o planejamento da campanha educativa da gestão 2009/2010, além da leitura de artigos sobre: a aceitação de cardápios numa unidade de alimentação e sua influência no desperdício (CASTRO et al, 2003), e métodos de levantamento de dados para análise do índice de resto-ingesta em uma unidade de alimentação (CORRÊA et al, 2006), o artigo referente às primeiras atividades do projeto de minimização de resíduos no Restaurante universitário da USP de São Carlos” (MENEZES, LEME, SANTOS, 2002), e o artigo mais recente com os resultados do projeto (SIQUEIRA et al., 2006) , também contou com oficinas que tratavam de planejamento e implantação de um programa de minimização de resíduos sólidos, e que buscavam aproximar as pessoas do lixo que produzem cotidianamente (SUDAN et al, 2007).

As duas principais oficinas do livro “Dá pá virada: revirando tema lixo”, que mais se adéquam aos propósitos do projeto foram as oficinas 24 (SUDAN et al, 2007, p. 126) e 38 (idem, p.174) intituladas “Concebendo um programa de minimização de resíduos” e “Investigando o Lixo”.

A oficina que trata da concepção de um programa de minimização de resíduos tem como objetivos o planejamento e a implantação de um programa permanente de minimização de resíduos sólidos, que priorize a redução da geração de lixo, bem como problematizar o tema dos resíduos sólidos, estimulando um olhar crítico e complexo

sobre a questão do lixo, e o estímulo de uma atuação que vá além da coleta seletiva e reciclagem (SUDAN et al, 2007).

Esta oficina originalmente deve ser composta de 40 pessoas, tendo a duração de aproximadamente quatro horas, sendo que para a sua realização é necessária informações básicas sobre o local onde simularão a implantação do projeto. Dentre as diversas etapas dessa oficina é mister ressaltar:

“b) Definir os objetivos do trabalho:

Quais são os objetivos comuns e quais são as expectativas gerais do projeto? Onde se quer chegar?

c) Avaliar as rotinas que se pretende alterar:

Quais são as principais fontes de desperdício desta comunidade?”(SUDAN ET AL, 2007, p.128).

A compatibilidade dos objetivos dessa oficina com os objetivos do projeto fizeram com que ampliássemos algumas etapas para a realidade do restaurante universitário, dessa forma, a pergunta “Onde se quer chegar?”, foi o primeiro passo para o estabelecimento de metas de redução, pois traçamos o valor ideal do resto-ingesta em aproximadamente 5,2% por refeição, revelando assim o valor médio de 25g por bandeja.

Além disso, em “Quais são as principais fontes de desperdício desta comunidade?”, adaptamos essa etapa para o contexto do restaurante universitário com a busca do grupo de pessoas freqüentadoras do restaurante (alunos, funcionários, crianças e jovens do Projeto Pequeno Cidadão) que mais desperdiça.

Se por um lado essa oficina buscou parte da estruturação do projeto e da definição de metas, a segunda oficina utilizada intitulada “Investigando o Lixo” e que tem como objetivo a aproximação das pessoas com o lixo que produzem cotidianamente (SUDAN ET AL, 2007), buscamos atuar na educação ambiental.

Isto porque, essa oficina busca estimular dada comunidade a reconhecer seus hábitos de consumo, mapear as fontes de desperdício de materiais e identificar potencialidades de minimização de resíduos. Além disso, busca gerar indicadores qualitativos e quantitativos para que a própria comunidade monitore sua geração de resíduos e hábitos de consumo. (SUDAN et al, 2007)

Assim adaptamos esses conceitos para a realidade do restaurante universitário. Por meio dos cartazes dispostos buscamos estimular dada comunidade a reconhecer seus hábitos de consumo, e por meio da separação entre os grupos majoritários que freqüentam o restaurante (alunos, funcionários, crianças do Projeto Pequeno Cidadão) intentamos mapear as fontes de desperdício de materiais e buscar indicadores qualitativos e quantitativos com a análise dos dados do resto-ingesta.

Também dispusemos no restaurante o cartaz indicativo da figura com a média de desperdício mensal para que a própria comunidade monitore sua geração de resíduos e hábitos de consumo.

A oficina é originalmente destinada a até 50 participantes entre crianças, jovens e adultos. “É uma atividade reúne uma comunidade em volta do próprio lixo. É um momento em que se fazem medidas, qualificações e observações dos resíduos sólidos, do tipo ‘domiciliar’, gerados no local, durante uma escala de tempo.” (SUDAN ET AL, 2007)

No entanto, ao adaptar essa parte da oficina, ampliamos o público para a realidade do restaurante, mas ainda sim conseguimos agrupar crianças (Projeto Pequeno Cidadão), jovens (alunos e jovens do Projeto Pequeno Cidadão) e adultos (funcionários, professores etc).

As partes mais importantes dessa oficina,, que foram adaptadas para o programa, se resumem abaixo:

“Agende a data da investigação com antecedência para garantir a organização da coleta das amostras de resíduos e a divulgação da atividade” (SUDAN ET AL, 2007, p.175)

Como foi descrito na seção “Definição de parâmetros estatísticos confiáveis para as amostras” organizamos com antecedência os dias de diagnósticos e tornamo-los constantes para garantir a organização e disponibilidade de voluntários.

“Prepare um painel que sinalize a atividade e explique seu objetivo” (idem, p.175)

O painel preparado (Figura 2), que acompanhava sempre as pesagens e indicava o objetivo/meta de redução para 25g por bandeja.

E por último, “faça a análise do lixo um evento educativo aberto à participação de todos. Ao invés de usar espaços de pouca circulação de pessoas, reserve os pátios que permitam boa visualização e a aproximação dos curiosos” (idem, p.175)

Para esse trecho usamos o próprio restaurante como lugar aberto, o que facilitou a aproximação de curiosos que constantemente expunham suas dúvidas sobre o projeto, a forma como os dados eram coletados, entre outros, o que facilitou a identificação dos tópicos mais importantes para a confecção material educativo, mais precisamente do folder encontrado na seção “Elaboração de material educativo”.

Com todas essas bases, desde a norma ISO 14001 até a adaptação de oficinas de cunho educativo-ambiental, buscamos fundamentar o projeto em bases sólidas para uma atuação mais eficiente para a obtenção dos resultados quantitativos e qualitativos.

5.4.1.1 Reuniões com membros da comunidade USP

5.4.1.1.1 Reuniões com funcionários

Dados passados revelaram que os funcionários eram o grupo que mais desperdiçava no restaurante com valores na faixa de 60g por refeição. Esse é um dado preocupante, visto que esse índice supera com grande vantagem o nosso ideal de 25g, por isso que, a semelhança de intervenções passadas em que houveram essas reuniões (OLADEINDE, 2008), foi estudada a possibilidade de realização de mini-palestras com a temática do não desperdício de alimentos pelo responsável pelo projeto

de redução de resíduos no restaurante, em consonância com o tema de coleta seletiva com o estagiário do projeto de “Aperfeiçoamento do Programa de Coleta Seletiva do município de São Carlos em parceria com a USP”.

5.4.1.1.2 Palestra – turma da produção

Em virtude de ambos, o estagiário e o voluntário do presente projeto serem graduandos do curso de Engenharia de Produção, do qual o professor responsável pelo projeto é docente Prof. Dr. Fernando César Almada Santos, e da mesma forma que foi realizada em 2010, a palestra (in) formativa para os “calouros” da produção é uma palestra importante do ponto de vista a aproximar mais os alunos com o projeto.

4.4.2 Parte Teórico-Criativa

Com a base teórica obtida pela leitura de temas sobre o desperdício e também pela experiência obtida na realização dos diagnósticos, foram desenvolvidos materiais educativos relacionados à consciência ambiental na alimentação, bem como o projeto de criação de um folder que foi finalizado. Todos os materiais desenvolvidos encontram-se na seção de resultados do projeto.

5.4.2.1 Mini projeto complementar – Redefinido metas

O plano consistirá numa análise da quantidade de alimentos servidos em média por cada estudante, visto que, a meta do programa define em 25 gramas por usuário, baseado na literatura disponível no artigo intitulado “Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma unidade de alimentação e nutrição” (CASTRO, 2003).

Entretanto a meta de 25 gramas de desperdício por refeição foi definida por basear-se que uma refeição tem em média 475 gramas, o que pode consistir um equívoco uma vez que segundo o relatório anual do USP Recicla de 2008/2009 houve pesagens da quantidade de alimentos retirados por cada usuário e um cálculo simples sob os valores obtidos apontou uma média de 571 gramas, quase 100 gramas a mais.

Além disso, segundo o artigo “RELAÇÃO ENTRE O CARDÁPIO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO E DESPERDÍCIO” (ALMEIDA, NETO, LAKATOS, MONTEMOR, 2008), uma refeição do restaurante universitário da UNICAMP possui em média de 500g a 600g, o que fortalece o parágrafo anterior, pois como ambos os restaurantes atendem o público universitário, é possível que apresentem o mesmo perfil.

A principal ação é então encontrar de fato o valor médio retirado por cada usuário neste restaurante, para assim traçar objetivos mais claros que talvez se enquadrem melhor com a realidade deste restaurante.

Dessa forma, ao obtermos os valores necessários e confiáveis podemos assim criar uma faixa de limite aceitável para o desperdício, que segundo o artigo “Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma unidade de alimentação e nutrição” (CASTRO, 2003) é considerado aceitável o desperdício para coletividades sadias o valor máximo de 10% do servido, e ideal valores entre 4% e 7%, podendo ajustar para o caso deste restaurante o valor de 5,2%.

5.4.2.1.1 Metodologia

Os dados obtidos sobre a quantidade de alunos mostram que a média de alunos que se alimentam no restaurante durante o período do almoço é de aproximadamente 1.900, sendo assim, seria sorteado um dia aleatório na semana para a realização dessa pesagem, e por meio de uma amostragem sistemática obteremos os valores de uma amostra que correspondesse a aproximadamente 10% dos usuários do restaurante.

5.4.2.1.2 *Análise estatística*

A teoria estatística foi auxiliada pela professora do departamento de Matemática Aplicada e Estatística, Juliana Cobre. Segundo ela, tendo como base 1900 alunos que freqüentam o restaurante no almoço, pois essa análise visa determinar o perfil do grupo predominante que freqüenta o restaurante, a amostra total deve ser de 264 alunos, e o modo de divisão foi sugerido como sendo de 53 pessoas por dia, com uma amostragem sistemática de um a cada trinta e cinco alunos.

Outro ponto importante para esse projeto é o fato da escolha de um dia aleatório influenciar o resultado. Sendo que para isso observamos que numa semana, em média, há três refeições que podem ser consideradas como “leves” e duas como sendo “pesadas”, ou seja, refeições pesadas possuem caldos, molhos entre outros aspetos que aumentam o peso da refeição, enquanto que as leves são do tipo bifes, lombos entre outros.

4.5 Resultados do projeto

Os resultados estão divididos nos dados obtidos e nos materiais educativos idealizados e impressos.

4.5.1 Diagnósticos Realizados

Outubro/2010:

06/10/10 (Almoço)*

Tabela 2: Valores do desperdício médio referente ao dia 06/10/10

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
REFEIÇÕES SERVIDAS	1929	156	87
DESPERDÍCIO MÉDIO (g)	52	73	0
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO (Kg)	99,410	11,423	0,000

TOTAL DE REFEIÇÕES SERVIDAS	2172
DESPERDÍCIO MÉDIO/REFEIÇÃO (g)	51
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO TOTAL (Kg)	110,833

* Os diagnósticos que não tiverem os valores, tais como neste caso, o das crianças do projeto Pequeno Cidadão (PPC), indicam que neste dia para esse grupo não foram levantados dados.

CARDÁPIO DO DIA
Saladas diversas
Lombo assado ao molho de abacaxi
Farofa
kiwi e laranja

13/10/10 – Feriado dia 12 e 13/10

20/10/10 (Almoço)

Tabela 3: Valores do desperdício médio referente ao dia 20/10/10

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
REFEIÇÕES SERVIDAS	1924	187	88
DEPERDÍCIO MÉDIO (g)	32	53	13
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO (Kg)	61,894	9,829	1,117

TOTAL DE REFEIÇÕES SERVIDAS	2199
DESPERDÍCIO MÉDIO/REFEIÇÃO (g)	33
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO TOTAL (Kg)	72,840

CARDÁPIO DO DIA
Saladas diversas
Lombo assado
Quibebe
Manjar com calda de ameixa e laranja

26/10/10 (Almoço)

Tabela 4: Valores do desperdício médio referente ao dia 26/10/10

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
REFEIÇÕES SERVIDAS	1836	0	0
DEPERDÍCIO MÉDIO (g)	61	0	0
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO (Kg)	112,249	0,000	0,000

TOTAL DE REFEIÇÕES SERVIDAS	1836
DESPERDÍCIO MÉDIO/REFEIÇÃO (g)	61
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO TOTAL (Kg)	112,249

CARDÁPIO DO DIA
Saladas diversas
Peixe ao molho branco
Batata sautê
Bolo e laranja

Tabela 5: Valores do desperdício médio referente ao mês de outubro/2010

ANÁLISE FINAL DE OUTUBRO

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
Média de refeições servidas/dia	3793	172	117
Desperdício Médio (g)	48	62	13
Projeção de desperdício no Mês (Kg)*	4.559	266	38
Projeção de desperdício no Ano (Kg)**	36.474	2.125	303

Desperdício Médio/pessoa (g)
48

Projeção de desp. no Mês (Kg)*

4.863

03/11/10 – Feriado, não houve pesagens

10/11/10 (Almoço)

Tabela 6: Valores do desperdício médio referente ao dia 10/11/10

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
REFEIÇÕES SERVIDAS	1891	0	0
DESPERDÍCIO MÉDIO (g)	50	0	0
PROJEÇÃO DO DESPERDÍCIO (Kg)	95,138	0,000	0,000

TOTAL DE REFEIÇÕES SERVIDAS	1891
DESPERDÍCIO MÉDIO/REFEIÇÃO (g)	50
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO TOTAL (Kg)	95,138

CARDÁPIO DO DIA
Saladas diversas
Frango assado
Creme de milho
Goiaba com queijo e laranja

17/11/10 – Semana do TUSCA, feriado 15/11, não houve pesagens por inviabilidade técnica

24/11/10

Tabela 7: Valores do desperdício médio referente ao dia 24/11/10

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
REFEIÇÕES SERVIDAS	1914	179	88
DEPERDÍCIO MÉDIO (g)	37	63	30
PROJEÇÃO DO DESPERDÍCIO (Kg)	71,368	11,262	2,654

TOTAL DE REFEIÇÕES SERVIDAS	2181
DESPERDÍCIO MÉDIO/REFEIÇÃO (g)	39
PROJEÇÃO DE DESPERDÍCIO TOTAL (Kg)	85,284

Tabela 8: Valores do desperdício médio referente ao mês de novembro/2010

ANÁLISE FINAL DE NOVEMBRO

	ALUNOS USP	FUNCIONÁRIOS	ALUNOS PPC
Média de refeições servidas/dia	2537	90	59
Desperdício Médio (g)	44	63	30
Projeção de desperdício no Mês (Kg)*	2.775	141	44
Projeção de desperdício no Ano (Kg)**	22.201	1.126	354

Desperdício Médio/pessoa (g)
44

Projeção de desp. no Mês (Kg)*

2.960

4.5.2 Conclusões sobre os diagnósticos feitos

O primeiro aspecto observado foi a faixa de valores de desperdício do grupo dos alunos que ficou na faixa de 37 a 61g, essa gama de valores mostra aspectos pontuais, ou seja, enquanto há refeições de grande aceitação, há também aquelas não tão bem recebidas pelo paladar dos usuários. No entanto, a faixa média ficou entre os 46g de desperdício, sendo que a média do mês de outubro/2010 foi de 48g e a do mês de novembro/2010 44g, uma queda tímida do desperdício, porém positiva pelas intervenções no restaurante.

Além disso, outro ponto importante a ser ressaltado é novamente a ocorrência do grande desperdício oriundo do grupo dos funcionários, visto que esse problema foi diagnosticado em gestões anteriores e ainda persiste, sendo viável novamente citar a importância da campanha educativa para esse público.

Por outro lado, o grupo que respondeu mais positivamente à campanha educativa foi o das crianças do Projeto Pequeno Cidadão, pois nos dois diagnósticos realizados durante o segundo semestre de 2010, os valores médios de desperdício dessas crianças ficou próximo e até abaixo da nossa meta, indicando que é possível, por meio da educação o desenvolvimento de bons e conscientes hábitos alimentares.

Entretanto, o mérito desse feito deve-se na maior parte às educadoras do próprio projeto, que nas suas atividades reforçaram a importância do não desperdício de alimentos no restaurante universitário.

É uma queda tão expressiva, pois se observarmos os dados do relatório anterior, correspondente a gestão 2009/2010 temos que no dia 20/04/10, as crianças do projeto chegaram a desperdiçar em média 47g e após exatamente seis meses esse valor caiu mais da metade, uma vez que em 20/10/10 o desperdício calculado foi de 13g em média por bandeja.

É extremamente satisfatório receber esses dados, pois mesmo que essas crianças não contribuam quantitativamente como o grupo dos alunos para o desperdício final, esse valor indica uma vivência ambiental e educacional que as acompanhará em outros lugares que freqüentem, seja em suas casas, restaurantes que freqüentem entre outros.

Outro fator importante nessa análise é a influência da aceitação do cardápio. Dados anteriores nos mostram que muito mais que o próprio cardápio, o modo como ele é preparado é o fator decisivo na rejeição por parte dos usuários.

Ao analisar, por exemplo, o dia de maior desperdício baseado em dados levantados no segundo semestre de 2010, vê-se que o cardápio a ele associado contém peixe ao molho branco. Na realização do diagnóstico, com a vivência com o público do restaurante, deixou-se claro que esse valor foi em virtude da não aceitação do peixe ao molho branco.

4.5.3 Resultado dos materiais e métodos educativos idealizados e impressos

A abordagem adotada nessa gestão, baseada na presença constante dos responsáveis pelo projeto no restaurante nos demonstrou uma série de conclusões: a presença contínua facilita a intimidade dos usuários com os estagiários do projeto e tornam prosaicas as atividades de pesagens.

O resultado mais imediato é o envolvimento de alguns usuários com o projeto por meio de questionamentos, o que facilita a identificação da maioria das dúvidas, que foram a base do material educativo.

Por outro lado, há pessoas que não se concordam com o projeto, e demonstram aversão ao dispor suas bandejas para a pesagem do desperdício.

4.6 Confeção do folder para a divulgação do projeto

A realização desse folder tem como objetivo divulgar as metas, histórico, metodologia de diagnóstico e esclarecer as principais dúvidas, sendo distribuído no momento das pesagens realizadas no RU.

A concepção inicial do folder iniciou-se na gestão anterior, entretanto o layout não estava definido, bem como se optou por esperar a conclusão do trabalho realizado no restaurante universitário pelo aluno da graduação Fernando Willian kA Heng Mo da Engenharia Ambiental acerca do tema “Pegada Hidrológica”.

Durante a gestão 2010/2011 houve o aperfeiçoamento e atualização do folder, com a eliminação de algumas partes e a inclusão de outras, tais como as dúvidas mais freqüentes identificadas durante a realização dos diagnósticos.

A tiragem foi de mil exemplares, em papel reciclado, sendo que a distribuição se iniciou na palestra aplicada para a turma da produção do ano 2011.

As imagens do folder, bem como o texto nele contido se encontram no anexo I.

4.6.1 Criação do logo: Caracol RU

A proposta de criação de um logo próprio para o restaurante universitário partiu do estagiário do projeto Maicom S. Brandão, graduando do curso de Engenharia de Produção, como uma forma de divulgação dos dados obtidos e de identificação do público com o projeto.

O caracol, no entanto, é uma arte amadora, utilizada somente para fins de divulgação do projeto, não tendo ligação com os caracóis oficiais disponibilizados pela comissão do USP Recicla, sendo assim, seu uso é para uso interno e específico dos projetos do USP Recicla nos campi da USP de São Carlos.

A confeção do traço foi manual e a pintura digital.

O caracol foi utilizado no folder, nas apresentações do projeto e no material educativo desenvolvido, segue abaixo a imagem 5 colorida digitalmente e somente com o traço:



Figura 7: Logo USP Recicla – Projeto Minimização de Resíduos Sólidos no Restaurante

4.7 Criação de cartazes educativos

O objetivo dessa medida educativa é divulgar os dados, objetivos e a temática do presente projeto, e se voltou preferencialmente para os grupos dos alunos e das crianças do projeto Pequeno Cidadão.

Os cartazes são acompanhados pela frase “Diga NÃO ao desperdício”, que é o slogan dessa gestão.

Segue os cartazes e banners idealizados:



Figura 8

O primeiro cartaz é uma versão sobre a temática da pegada hidrológica e contém a seguinte frase: "A cada 50g de alimentos desperdiçados vão junto de 50l a 200l de água para o lixo".



Figura 9

O cartaz 2 é uma outra versão do primeiro, com o layout diferente, mais aperfeiçoado, porém com o mesmo conteúdo. Ambos os cartazes não foram impressos.



Figura 10: Banner disposto no campus II

O terceiro cartaz é na verdade um banner, que será confeccionado para o campus II, que até então não possuía um banner, como ocorre no RU do campus I. Segue, da mesma forma que os outros, a frase “Diga NÃO ao desperdício” e possui uma imagem de uma bandeja que não deve ser tomada como exemplo. A imagem foi obtida pelos arquivos do USP Recicla.



Figura 11

O quarto cartaz é um protótipo para o banner do campus II, no entanto, pela forma como abordada a temática do desperdício, optou-se por utilizar o cartaz anterior como banner.



Figura 12

O quinto cartaz foi concebido com os dados de relatórios anteriores do USP Recicla de São Carlos, sendo que, neste caso, foram impressos vinte exemplares para a distribuição pelos departamentos no campus I, a fim de incentivar a consciência ambiental no momento da refeição.



Figura 13

O sexto cartaz desenvolvido foi direcionado aos responsáveis do projeto Pequeno Cidadão e também às crianças pela meta alcançada.

O texto contido se encontra no anexo II.

Evitando o Desperdício

Olá, essa é uma atividade sobre o projeto de redução do desperdício no restaurante universitário da USP – São Carlos, nessa atividade você terá que completar as frases com as palavras que estão na caixa no final da folha. Boa sorte.

O projeto de redução do desperdício no restaurante começou em _____.

A média de desperdício por bandeja dos alunos do projeto Pequeno cidadão foi de _____.

Para evitar o desperdício "Não _____ com os _____".

Reduzir o desperdício é uma atitude _____.

Evite o desperdício de _____, leve sempre sua _____ para o restaurante.

Os valores sobre os desperdícios são obtidos pelas _____ periódicas no restaurante.

Você já reparou no grande cartaz que fica no restaurante? Nele está a _____ do desperdício do mês indicado.

Os participantes do projeto são os alunos USP, os funcionários e os _____.

Você sabia que desperdiçando alimentos você contribui diretamente para o maior consumo de água? A cada 50 gramas de alimentos desperdiçado no RU são utilizados de _____ a 200 litros de _____.

Esse é mais um motivo para não desperdiçarmos.

21 gramas	copos plásticos	coma	caneca	ambiental	2004
Água	membros do projeto Pequeno Cidadão	50 litros	pesagens	olhos	média

Figura 14

O próximo material foi um folheto com atividades de completar as frases, para os alunos do projeto Pequeno Cidadão, tendo como texto contido no anexo II.

Esse caracol não desperdiçou alimentos e ainda leva a caneca durável do USP Recicla, vamos colori-lo?



Para desenhar:

Não coma com os:



Figura 15

A imagem acima é outra atividade direcionada as crianças do projeto Pequeno Cidadão, neste caso, o caracol desenvolvido para o projeto deverá ser colorido, e o quadro deve conter o desenho de olhos, visto que um dos slogans do projeto é "Não coma com os olhos".

Caracol USP Recicla

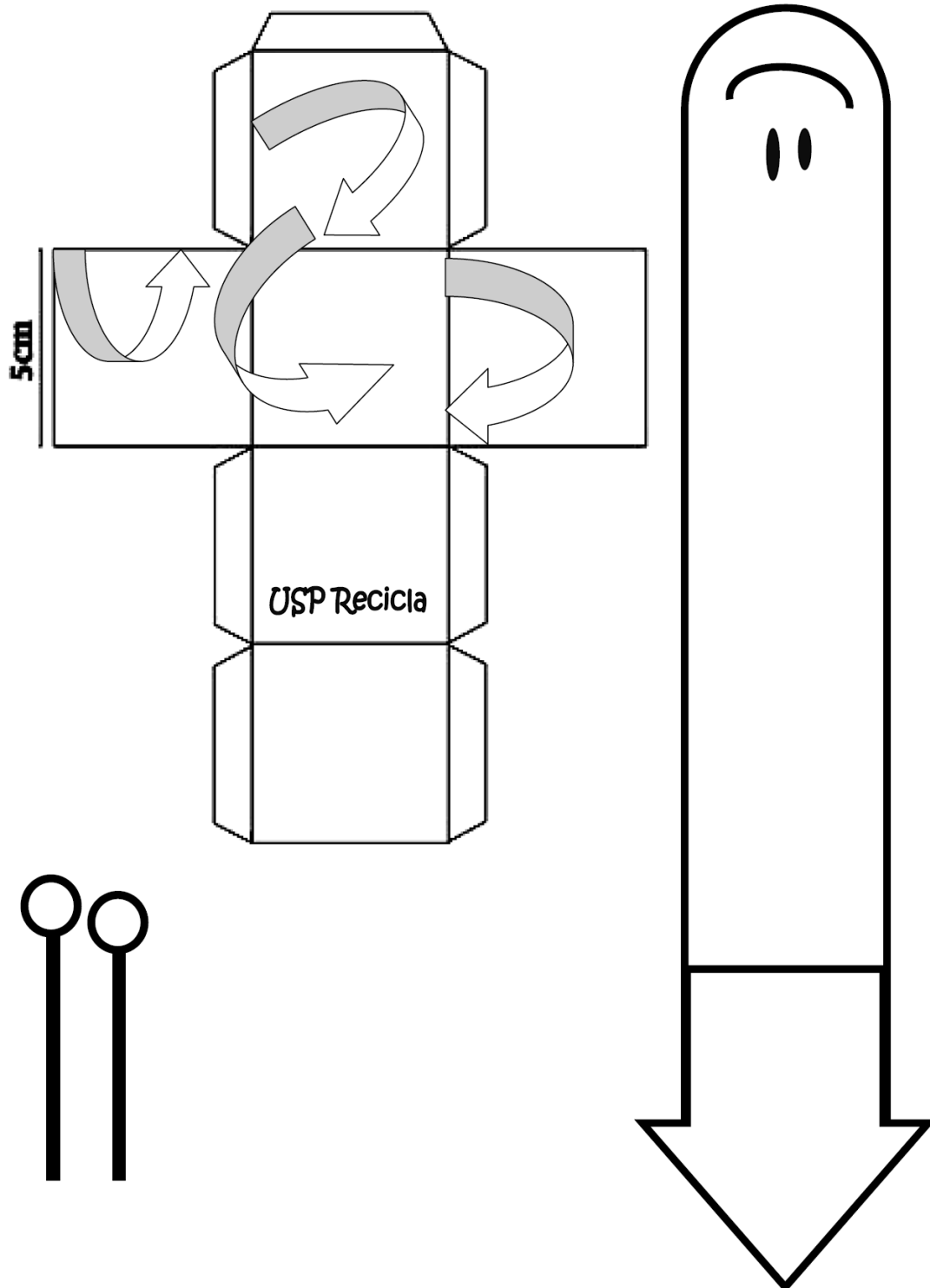


Figura 16

O último material desenvolvido foi um móbile que ao estar montado indicará a figura do caracol, símbolo do USP Recicla.

Da mesma forma que os anteriores, essa medida educativa tem como alvo as crianças do Projeto Pequeno Cidadão, sendo que para cada faixa etária cada atividade é melhor desenvolvida.

Em suma, a criação de todo esse material educativo teve como objetivo criar uma série de documentos que possam ser utilizados pelos estagiários futuros, facilitando a campanha educativa, além de focar as atividades para cada público, foi o caso das atividades criadas para as crianças do projeto Pequeno Cidadão.

É de vital importância essa acumulação de materiais para o projeto, pois, apesar desse projeto ser tradicional no USP Recicla de São Carlos, o conteúdo das gestões passadas estava muito fragmentado, com pouca atenção para a parte criativa na concepção de cartazes, principalmente cartazes editados digitalmente com o auxílio de ferramentas do Microsoft Office e Photoshop.

4.8 Observação: Desenvolvimento de um mini-guia digital do projeto

Ao assumir o projeto em agosto de 2010, a principal dificuldade encontrada, neste primeiro tempo, foi a de organizar, levantar dados e criar um plano de trabalho com ações novas e tradicionais do projeto.

Apesar de uma versão do relatório final da gestão anterior ter sido disponibilizada, os métodos empregados ainda não estavam claros, a dificuldade imposta pela limitação de um estagiário por projeto exigia a necessidade de pelo menos um voluntário para a realização dos diagnósticos.

Dessa forma, a sistematização e o entendimento do projeto e suas metas consumiu meses que poderiam estar voltados para a coleta de dados e desenvolvimento da campanha educativa.

Sendo assim, no intuito de facilitar a recepção e esclarecimentos de muitas dúvidas sobre o projeto (o que é feito nele até então, como é feito, para quem, entre outras questões), foi criado um arquivo que servirá como um guia para esses futuros estudantes.

Nesse guia estão dispostas as bases teóricas principais, com diversos artigos relacionados ao tema, bem como uma explicação do que é um plano de trabalho, e como deve ser feito, além de explicar também sobre como são feitos os diagnósticos entre outros dados importantes.

Esperamos assim que com esse material, os futuros estagiários sejam acolhidos para um projeto sólido e tradicional do USP Recicla de São Carlos.

4.9 Palestra para os funcionários terceirizados da USP

Dados anteriores e presentes continuam demonstrando que em termos de grupos, aquele que tem a taxa de maior desperdício de alimentos é o dos funcionários, por esse motivo, intervenções educativas com esse público tornam-se imprescindíveis para a conscientização a fim de evitar o aumento dessas taxas de desperdício de alimentos no restaurante universitário.

Semelhantemente a reunião ocorrida em 15 de outubro de 2008 (MARQUES, 2008) com os funcionários do restaurante, intentou-se novamente uma nova reunião, neste caso com os funcionários terceirizados.

A palestra abordaria os projetos de minimização de resíduos sólidos no restaurante universitário, com a exposição dos dados obtidos e fatos cotidianos sobre o desperdício, juntamente com o projeto Aperfeiçoamento do Programa de Coleta Seletiva do município de São Carlos em parceria com a USP, e seria realizada em março de 2011, no CETEPE – USP São Carlos.

No entanto, pela não liberação dos funcionários pela empresa MultiService, que é a responsável, essa reunião não foi realizada, e não houve a manifestação de ser realizada em outra data.

É lamentável que empecilhos não totalmente esclarecidos venham a barrar propostas de caráter educativo, ainda mais com temas muitos prosaicos e importantes para esse público.

Dessa forma, as medidas educativas aplicadas a esse público ficaram limitadas a somente o contato no momento do diagnóstico, o que não tem se mostrado efetivo para o combate ao desperdício para esse grupo, visto que os valores apresentados anteriormente sobre o desperdício dos funcionários continuam elevados.

4.10 Palestra para turma de engenharia de produção 2011

Semelhantemente a palestra ocorrida em 2010 para a turma de alunos ingressantes no curso de engenharia de produção (SANTORO, 2010), neste ano também houve a palestra relacionada ao projeto de minimização de resíduos sólidos no restaurante universitário, durante a aula de Introdução a Engenharia de Produção tendo como responsável o professor doutor Fernando César Almada Santos, e foi realizada no dia 18 de março de 2011.

A palestra contou os cinqüenta e um alunos do curso de Engenharia de Produção com duração de trinta minutos, e teve como palestrantes os alunos responsáveis pelo projeto: Maicom Sergio Brandão e Carlos Vítor Roma Santoro, ambos do curso de Engenharia de Produção também.

Após a palestra houve a distribuição do folder desenvolvido para o projeto e também o sorteio de uma camiseta do USP Recicla, com o tema do projeto.

Atividades que envolvam aproximações com os grupos de alunos são benéficas, pois auxiliam na aceitação do projeto, bem como na identificação com seus objetivos, sendo aplaudida a iniciativa do professor Fernando César Almada Santos em dispor de alguns minutos de sua aula para esse propósito.

4.11 Mini projeto complementar – Redefinido metas

O projeto não foi aplicado, pois seu resultado completaria a estruturação de um artigo com os resultados do projeto, no entanto, em virtude do sistema de self-service ter sido alterado no restaurante, entendemos que o resultado apresentado por essa amostra não poderia ser comparado com os dados que obtivemos nos diagnósticos passados.

Dessa forma, por outro lado, é de vital importância que esse diagnóstico inicial seja feito antes das análises de desperdício na próxima gestão, para que assim as metas do projeto estejam claras e definidas.

4.12 Desenvolvimento de um artigo para o SIMPEP

Durante o primeiro semestre de 2011, o tempo destinado ao projeto foi dirigido para a confecção de um artigo que abordasse os principais avanços conseguidos por esse método educativo baseado na melhoria contínua com a presença constante do USP Recicla no restaurante universitário.

O principal objetivo desse artigo é ser enviado primeiramente para o Simpósio de Engenharia de Produção da Unesp – SIMPEP, em agosto de 2011.

A confecção desse artigo é muito importante para a divulgação do projeto no meio acadêmico, e como exemplo para outros restaurantes universitários que busquem atuar contra o desperdício.

4.13 Análise histórica dos resultados do projeto

Os dados dos diagnósticos ao longo dos anos de 2006 a 2010 permitiram a confecção de um gráfico conforme o apresentado abaixo:

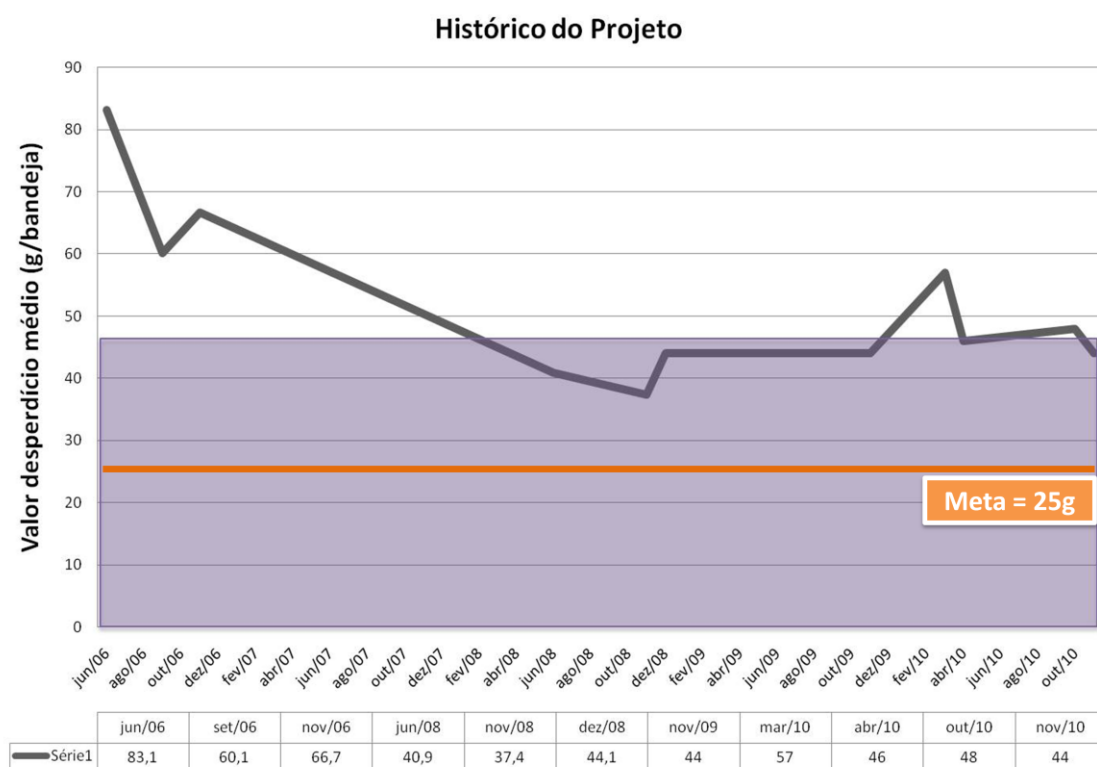


Gráfico 1: Evolução histórica dos valores do desperdício no RU - USP São Carlos

O gráfico 1 que mostra um dado importante sobre o projeto, segundo a literatura sobre o assunto, pois tomamos que uma refeição média tem 475g de alimentos, sendo que o limite aceitável de resto-ingesta deve ser no máximo 10% do servido, e o ideal deve estar entre 4% e 7%. (CASTRO et al, 2003).

Sendo assim, 10% de 475g correspondem a 47,5g que é a justamente o limite superior da parte hachurada, e com isso fica claro que, exceto no pico encontrado em abril/10, em virtude da entrada de novos alunos que não tinham contato com o projeto, os índices de desperdício já se encontram em valores aceitáveis para coletividades saudias, sendo que o último valor calculado, em nov/10 apontava 44g.

Isso indica uma fase de maturação do projeto que perdura desde o segundo semestre de 2008, e pela observação do gráfico vemos que a redução foi significativa com quase 50% de redução entre o primeiro diagnóstico (jun/06) e o último em nov/10.

A partir do gráfico 1 pudemos expandi-lo em três outros gráficos que demonstram o desperdício conforme grupos de usuários que freqüentam o restaurante, dessa forma a análise do gráfico 2 mostra que durante a campanha educativa os valores do desperdício médio dos alunos variaram pouco, sendo que no geral se encontram dentro do limite aceitável para coletividades saudias, e esse resultado é muito importante visto que a maioria das pessoas que freqüentam o restaurante universitário são os alunos.

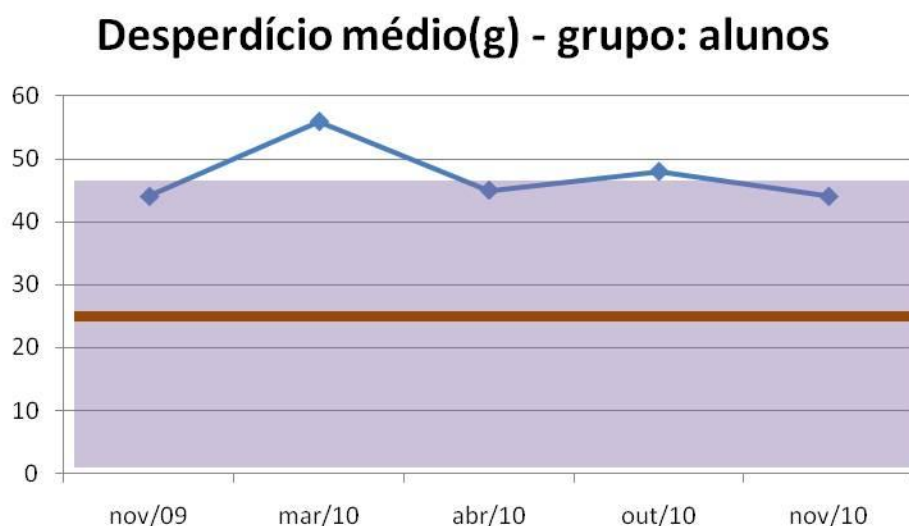


Gráfico 2: Valores do desperdício médio(g) - grupo alunos

O próximo gráfico ilustra a evolução da curva que indica o desperdício médio dos funcionários da USP e dos terceirizados que freqüentam o restaurante, vemos que houve uma pequena queda desde o primeiro diagnóstico, no entanto, não foi suficiente para sequer o valor médio estar no limite aceitável.

Desperdício médio(g) - grupo: funcionários

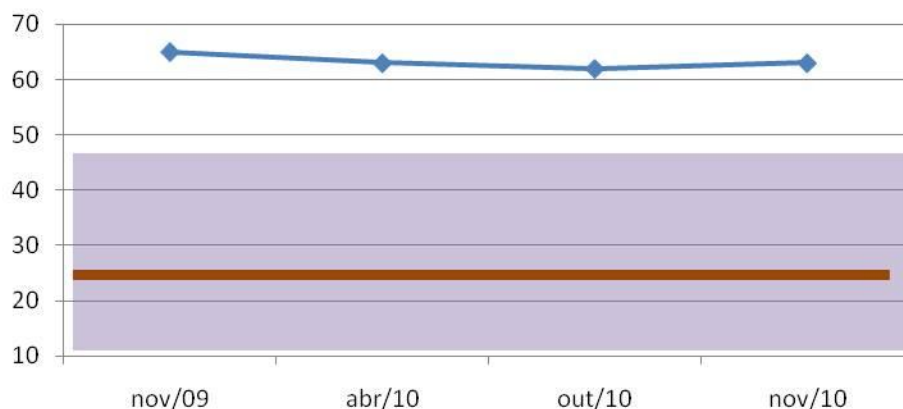


Gráfico 3: Valores do desperdício médio(g) - grupo funcionários

Dessa forma, concluímos que a campanha educativa não surtiu efeito em relação a esse grupo, sendo, portanto necessário buscar outras formas de atingir esse público.

O último grupo, representado pelo gráfico 4 que mostra o desperdício das crianças e jovens do Projeto Pequeno Cidadão (P.P.C.), revela valores satisfatórios para o projeto, pois desde o diagnóstico feito em novembro/2009 esse grupo já estava enquadrado dentro dos limites aceitáveis de desperdício, e durante a campanha realizada ao longo de 2010 vemos uma queda substancial do desperdício, chegando a ponto de, em outubro de 2010, apresentarem um valor inferior a nossa meta, que foi de 13g de desperdício por bandeja.

Desperdício médio(g) - grupo: Crianças e Jovens P.P.C.

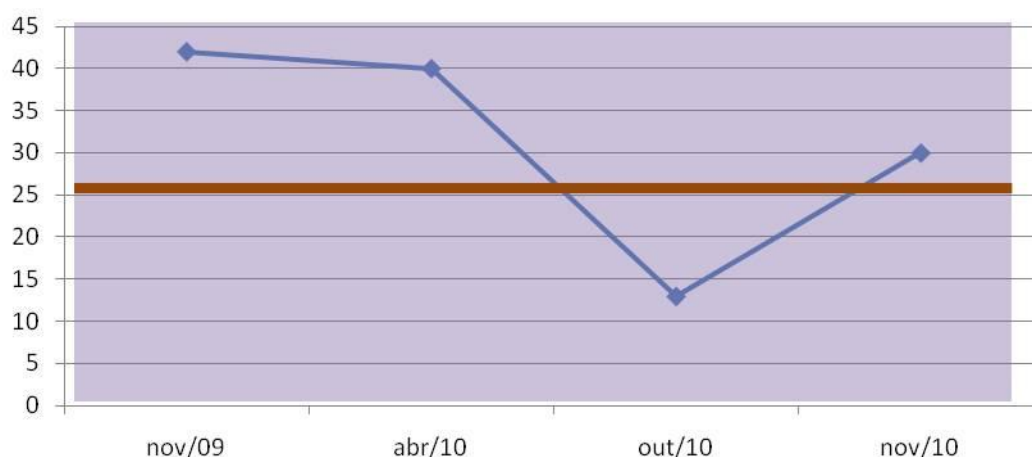


Gráfico 4: Valores do desperdício médio(g) - grupo crianças e jovens PPC

Logo, concluímos que a forma de atuação do USP Recicla, e das monitoras do projeto P.P.C. surtiram o melhor resultando entre os grupos analisados.

Diante dos dados apresentados, já podemos entender que o restaurante universitário da USP de São Carlos caminha rumo à sustentabilidade, pois vemos que o primeiro grande passo foi a troca do uso dos copos plásticos no restaurante (MENEZES et al., 2002).

Além disso, as sobras resultantes do pré-preparo dos alimentos são destinadas à Horta Municipal para o processo de compostagem (CONFIRMAR), enquanto que as sobras oriundas dos alimentos preparados e não distribuídos são encaminhadas para instituições de caridade, e as sobras classificadas como resto-ingesta já se enquadram no perfil aceitável para coletividades sadias segundo os dados desse estudo.

4.14 Conclusão

Ao concluirmos mais uma gestão no projeto de Minimização de Resíduos Sólidos no Restaurante Universitário da USP São Carlos, obtivemos muitos resultados positivos.

O primeiro foi da redução de 48g em média por bandeja em outubro de 2010 para 44g por bandeja em novembro deste mesmo ano, o que apesar de ter sido uma queda tímida, apresenta um saldo positivo em vista do método de abordagem educativa aplicado.

Ainda sobre esse método, concluímos que ao acompanhar continuamente os usuários do restaurante o levantamento de dados demonstra de forma mais precisa a eficácia das medidas adotadas, pois a cada semana, valores atuais eram levantados sobre desperdício.

Além disso, uma das grandes vitórias conquistadas até então foi a redução significativa do desperdício das crianças do Projeto Pequeno Cidadão, e devemos esse feito não somente às intervenções do USP Recicla, mas também às próprias educadoras do projeto.

No entanto, o resto-ingesta oriundo dos funcionários continua sendo o maior dentre os grupos analisados como era constatado nos anos anteriores, valor que tende a continuar, uma vez que medidas educativas que favoreceriam o contanto mais próximo com esse grupo foram suprimidas.

O método abordado dentro do restaurante até então para combater o desperdício não tem sido eficiente para este grupo, pois, embora haja cartazes educativos expostos, podemos acreditar que estes não surtiram efeito com esse público, sendo por isso mister uma palestra própria e periódica para este grupo.

Por outro lado, se na gestão passada termos técnicos quanto a pesagem foram definidos e utilizados a partir de então, nesta buscou-se aprimorar o conteúdo educativo, com a criação de diversos materiais que ficarão a disposição dos futuros estagiários para consulta e utilização, tais como os cartazes desenvolvidos, o guia, o mascote do projeto, entre outros.

Porque muito mais que levantar dados, estamos preocupados em formar a consciência ambiental no público do restaurante, uma vivência com um controle sobre o quanto deve ser tirado para que não haja desperdício, por isso o slogan “Não coma com os olhos”.

A manutenção do índice obtido até então, bem como a sua redução, requer a continuidade do projeto, continuidade esta assegurada até 2012 pela comissão de Cultura e Extensão da USP.

Ao concluir este relatório final, é com satisfação que vemos resultados positivos obtidos, mesmo com algumas dificuldades encontradas no caminho. No entanto, elas foram superadas pelo apoio recebido pela orientadora do projeto, pelo professor responsável, pelo voluntário, funcionários do restaurante, nutricionista, entre outras pessoas que auxiliaram a realização e conclusão de mais um ciclo de projeto importantíssimo para a comunidade da USP.

4.15 Referencias Bibliográficas

MEIRA, A.M. , ROSA, A.V. , SUDAN, D.C. , LEME, P.C.S , ROCHA, P.E.D. , **Dá Pá Virada: Revirando o Tema lixo. Vivências em Educação Ambiental e Resíduos Sólidos.** Sudan et AL. São Paulo. Programa USP Recicla/ Agência de Inovação, 2007.

EIGENHEER, E.M. , **Raízes do Desperdício.** Rio de Janeiro: ISER, 1993.

CASTRO, M.D.A.S. , OLIVEIRA, L.F., PASSAMANI, L. , SILVA, R.B., “**Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma unidade de alimentação e nutrição**” Rn: Higiene Alimentar,v.17 n.114/115, 2003, p.24-28.

CORRÊA, T.A.F.; SOARES, F.B.S.; ALMEIDA, F.Q.A. “**Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição**”. Rev. Hig. Alim., São Paulo, v.21 n.140, 2006, p.64 – 73.

ALMEIDA, T.D. , NETO, J.L.B. , LAKATOS, M. , MONTEMOR, M., “**Relação Entre O Cardápio Do Restaurante Universitário E Desperdício**”, Revista Ciências do Ambiente On-Line Julho, 2008 V. 4, N. 1 Disponível em <<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/viewissue.php?id=7>> Acessado 21/04/11.

MENEZES, R.L., SANTOS, F.C.A., LEME, P.C.S., “**Projeto De Minimização De Resíduos Sólidos O Restaurante Central Do Campus De São Carlos Da Universidade De São Paulo**”, 2002, Disponível em <www.producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/download/607/646> Acesso 21/04/11

OLADEINDE, T.O., MARQUES, D., ., “**Projeto De Minimização De Resíduos Sólidos do Restaurante Central Do Campus De São Carlos Da Universidade De São Paulo**” – Relatório Anual 2008/2009, arquivo USP Recicla, 2009.

SANTORO, C.V., “**Projeto De Minimização De Resíduos Sólidos do Restaurante Central Do Campus De São Carlos Da Universidade De São Paulo**” – Relatório Anual 2009/2010, arquivo USP Recicla, 2010.

4.16 Anexo I

<h3>Principais Envolvidos</h3> <p>Responsáveis Prof. Dr. Fernando César Almada dos Santos (EESC – USP)</p> <p>Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora Ambiental do USP Recicla</p> <p>Maicom Sergio Brandão- Graduando em Engenharia de Produção Mecânica – EESC-USP</p> <p>Carlos Vitor Roma Santoro – Graduando em Engenharia de Produção Mecânica – EESC-USP</p> <p>Colaboradores Claudia Maria Faccin Pascholino – Nutricionista do Restaurante Universitário</p> <p>Alessandra Cristina Zacharias - Técnica de Nutrição do Restaurante Universitário</p> <p>Funcionários do RU</p> <p>Faça parte da nossa equipe! Se você se identifica com as nossas propostas e tem vontade de aprender, se desenvolver mais e colaborar com a causa, entre em contato conosco. e-mail: recicla@sc.usp.br</p> 	<h3>Pegada Hidrológica</h3> <p>Você sabia que existe um indicador de sustentabilidade que contabiliza toda a água utilizada ao longo de toda a cadeia de produção ou estilo de vida de uma pessoa?</p> <p>Esse indicador se chama Pegada Hidrológica e tem tudo a ver com a campanha pela redução do desperdício de alimentos no Bandedeão – USP São Carlos.</p> <p>Um estudo feito mostrou que a cada 50g de alimentos desperdiçados neste RU, vão junto de 50 a 200 litros de água pro lixo! Saiba mais em waterfootprint.org e http://pegadahidrológica.wordpress.com/</p> 	<h3>USP Recicla</h3> <p>Universidade de São Paulo Campus São Carlos Tel: (16)33739147 Avenida Trabalhador São-Carlense, n°400, Bairro Arnold Schimidt. CEP 13566-590 São Carlos SP e-mail: recicla@sc.usp.br</p> 
<h3>Campanha pela redução do desperdício de alimentos no Bandedeão – USP São Carlos</h3> <p>Histórico Objetivos Metodologia Resultados</p> 	<h3>Não coma com os</h3> 	<p>2010/2011</p> 

Breve Histórico

Você sabia que o Restaurante Universitário (RU) do campus da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos oferece cerca de 4000 refeições diárias? São alunos da graduação, de pós-graduação, docentes, funcionários e jovens de um projeto social do campus os principais frequentadores do RU.

Imagine agora o quanto de alimento pode ser desperdiçado. Em virtude desse fato, em 2004 o USP Recicla de São Carlos iniciou sua cooperação com o RU por meio do "Projeto de

Minimização de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário da USP de São Carlos". A partir daí foram iniciados os diagnósticos do desperdício de alimentos e campanhas educativas foram criadas para a redução do desperdício.

Os resultados desse projeto podem ser vistos em dados:

Em 2005, o índice de resto-ingesta (o desperdício) era de 85g por bandeja ou 6640 kg por mês!

Em outubro de 2010, o desperdício era da ordem de 48g, ou seja, uma redução de 37g.



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**. Nosso segundo objetivo é conseguir manter essa média durante os próximos anos.

Referências

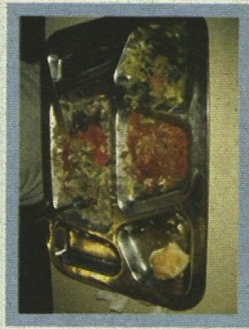
CASTRO, M.D.A.S. et al Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rn.: Hig.-Alim., São Paulo, v.17 n.114/115,2008,p.24-28.



Como é medido o desperdício?

Após a refeição os usuários se dirigem à balança montada no local de devolução das bandejas. De modo aleatório (por isso é que nem sempre sua bandeja é pesada) um a

cada três usuários é convidado a pesar sua bandeja.



Os restos, como cascas, papéis, ossos, são pesados?

Não, esses resíduos não são considerados, de forma que, quando estão nas bandejas a serem pesadas, eles são desconsiderados.

Depois disso, anota-se a massa do resto-ingesta e a qual grupo de usuário tal medida se refere (funcionários, alunos, docentes, etc).

Eu não vejo pesar bandejas sem desperdício, elas são consideradas?

A resposta é **SIM**, elas simplesmente não são pesadas, mas são consideradas no cálculo geral como bandeja "resíduo zero".

Breve Histórico

Você sabia que o Restaurante Universitário (RU) do campus da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos oferece cerca de 4000 refeições diárias? São alunos da graduação, de pós-graduação, docentes, funcionários e jovens de um projeto social do campus os principais frequentadores do RU.

Imagine agora o quanto de alimento pode ser desperdiçado. Em virtude desse fato, em 2004 o USP Recicla de São Carlos iniciou sua cooperação com o RU por meio do "Projeto de Minimização de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário da USP de

São Carlos”. A partir daí foram iniciados os diagnósticos do desperdício de alimentos e campanhas educativas foram criadas para a redução do desperdício.

Os resultados desse projeto podem ser vistos em dados:

Em 2005, o índice de resto-ingesta (o desperdício) era de 85g por bandeja ou 6640 kg por mês!

Em outubro de 2010, o desperdício era da ordem de 48g, ou seja, uma redução de 37g.

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. Nosso segundo objetivo é conseguir manter essa média durante os próximos anos.

Referências

CASTRO, M.D.A.S, et al Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rn: Hig.Alim., São Paulo, v. 17 n. 114/115, 2008, p.24-28.

Como é medido o desperdício?

Após a refeição os usuários se dirigem à balança montada no local de devolução das bandejas. De modo aleatório (por isso é que nem sempre sua bandeja é pesada) um a cada três usuários é convidado a pesar sua bandeja.

Os restos, como cascas, papéis, ossos etc, são pesados?

Não, esses resíduos não são considerados, de forma que, quando estão nas bandejas a serem pesadas, eles são desconsiderados.

Depois disso, anota-se a massa do resto-ingesta e a qual grupo de usuário tal medida se refere (funcionários, alunos, docentes, etc).

Eu não vejo pesarem bandejas sem desperdício, elas são consideradas?

A resposta é SIM, elas simplesmente não são pesadas, mas são consideradas no cálculo geral como bandeja “resíduo zero”.

Principais Envolvidos

Responsáveis

Prof. Dr. Fernando César Almada dos Santos (EESC – USP)

Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora Ambiental do USP Recicla

Maicom Sergio Brandão-

Graduando em Engenharia de Produção Mecânica – EESC-USP

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

Colaboradores

Claudia Maria Faccin Pascholino – Nutricionista do Restaurante Universitário

Funcionários do RU

Faça parte da nossa equipe!

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

e-mail: recicla@sc.usp.br

Pegada Hidrológica

Você sabia que existe um indicador de sustentabilidade que contabiliza toda a água utilizada ao longo de toda a cadeia de produção ou estilo de vida de uma pessoa?

Esse indicador se chama Pegada Hidrológica e tem tudo a ver com a campanha pela redução do desperdício de alimentos no Bandeirão – USP São Carlos.

Um estudo feito mostrou que a cada 50g de alimentos desperdiçados neste RU, vão junto de 50 a 200 litros de água pro lixo!

Saiba mais em waterfootprint.org e <http://pegadahidrologica.wordpress.com/> "

USP Recicla

Universidade de São Paulo

Campus São Carlos

Tel: (16)33739147

Avenida Trabalhador São-Carlense, nº400, Bairro Arnold Schmidt. CEP 13566-590- São Carlos SP

e-mail: recicla@sc.usp.br

4.17 Anexo II

Texto contido na figura 11:

Em 2010 as crianças do projeto Pequeno Cidadão reduziram significativamente o desperdício de alimentos nas refeições no Restaurante Universitário da USP São Carlos.

Parabéns aos responsáveis pela preocupação ambiental no ensino e aos membros, os principais contribuintes para essa redução.

O meio ambiente agradece.

Em 2011 podemos manter essa postura.

Só coloque na bandeja os alimentos que você irá consumir e leve sempre sua caneca para o restaurante.

USP Recicla

Alunos:

Maicom Sergio Brandão- Graduando em Engenharia de Produção Mecânica – EESC-USP

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

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme – Educadora Ambiental USP Recicla.

Prof. Doutor Fernando César Almada Santos - Dpto. De Engenharia de Produção Mecânica

Texto contido na figura 12:

Olá, essa é uma atividade sobre o projeto de redução do desperdício no restaurante universitário da USP – São Carlos, nessa atividade você terá que completar as frases com as palavras que estão na caixa no final da folha. Boa sorte.

O projeto de redução do desperdício no restaurante começou em _____.

A média de desperdício por bandeja dos alunos do projeto Pequeno cidadão foi de _____.

Para evitar o desperdício “Não _____ com os _____”.

Reduzir o desperdício é uma atitude _____.

Evite o desperdício de _____, leve sempre sua _____ para o restaurante.

Os valores sobre os desperdícios são obtidos pelas _____ periódicas no restaurante.

Você já reparou no grande cartaz que fica no restaurante? Nele está a _____ do desperdício do mês indicado.

Os participantes do projeto são os alunos USP, os funcionários e os _____.

Você sabia que desperdiçando alimentos você contribui diretamente para o maior consumo de água? A cada 50 gramas de alimentos desperdiçado no RU são utilizados de _____ a 200 litros de _____. Esse é mais um motivo para não desperdiçarmos

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

Bolsista Aprender com Cultura e Extensão (de agosto de 2010 a julho de 2011), responsável pela redação do relatório.

Carolina Valente Santos – Graduando em Engenharia Ambiental, EESC-USP

vsantos.carol@gmail.com

Orientadores:

Patrícia Cristina Silva Leme - Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla,

bióloga, doutora em Educação pela UFSCar, pazu@sc.usp.br.

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

Hidráulica e Saneamento, vschalch@sc.usp.br.

5.1 Contexto

A crescente quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerada exige, cada vez mais, alternativas frente aos impactos sociais e ambientais resultantes de sua destinação inadequada (geralmente, são verificados impactos inclusive na destinação considerada adequada para estes resíduos).

Considerando que, no Brasil, mais de 50% dos RSU são de resíduos orgânicos, a compostagem, processo que prevê a obtenção de adubo orgânico por meio da decomposição controlada e aeróbia de resíduos orgânicos, é vista como alternativa em potencial frente à problemática verificada. Além de contribuir para a redução da quantidade de resíduos gerados, obtem-se, como produto, a produção de um eficaz condicionador de solos.

Desse modo, o presente projeto, integrando o programa USP Recicla no *campus* de São Carlos desde 2004, pretende difundir a técnica de compostagem como alternativa em potencial frente aos impactos evidentes da disposição de RSU.

Em seu período inicial (de 2004 a 2006), foram realizados levantamento bibliográfico acerca do tema, visitas técnicas a diversas composteiras, além de análises dos resíduos orgânicos produzidos no *campus* da USP de São Carlos.

No ano de 2007, as atividades foram levadas adiante, contando também com a realização de palestras, participação em eventos e implantação de composteiras em locais externos ao *campus*.

Em 2008, houve a implantação de duas composteiras dentro do *campus* I da USP de São Carlos, as quais auxiliaram a realização das duas primeiras oficinas educativas sobre compostagem. Além disso, foram produzidos diversos materiais didáticos sobre o assunto.

No início de 2009, a estrutura já consolidada da oficina possibilitou a organização de mais 4 oficinas, totalizando, até então, um alcance de mais de 150 pessoas. No segundo semestre, foi feita a avaliação das oficinas já realizadas, com base em questionários aplicados nos egressos, com o objetivo de melhorar a estrutura ministrada. Em paralelo, foram aprimorados os materiais didáticos disponíveis sobre compostagem, além da realização de mais 3 oficinas, e participação no EA (Encontro da Educação Ambiental, em São Carlos).

Por ser uma técnica simples, com diversos aspectos positivos, a compostagem tem sido bem aceita pela comunidade, apesar de ainda ser pouco difundida. No âmbito universitário, essa prática deveria ser mais incentivada; porém, sua implantação efetiva enfrenta longo processo burocrático. Nesse sentido, o projeto tem contribuído, ainda, para desmistificar alguns preconceitos ainda persistentes no meio acadêmico, demonstrando a viabilidade e simplicidade da técnica de compostagem.

5.2 Introdução

O estilo de vida atual, caracterizado pelo fomento ao consumo desenfreado, tem deixado cada vez mais evidentes suas conseqüências, principalmente por meio de problemas ambientais e sociais verificados. Esse contexto alavanca uma enorme quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) produzidos diariamente, os quais exigem destino e tratamento adequados.

A destinação dessa crescente quantidade de RSU exige grande espaço, mão-de-obra e estrutura adequada de modo a minimizar possíveis danos ambientais advindos, como a contaminação de lençóis freáticos devido a penetração de chorume no solo ou a liberação de gases na atmosfera, conseqüências da decomposição anaeróbia da fração dos RSU correspondente à matéria orgânica. Muitas vezes, os resíduos são encaminhados para locais desprovidos dessa estrutura mínima necessária, o que potencializa a ocorrência de eventuais impactos. Além disso, a distância entre as fontes de geração de resíduos e seu local de destino pode criar a sensação de que o lixo simplesmente “desaparece”, o que incentiva a despreocupação das pessoas com todas as conseqüências envolvidas.

Analisando a questão do ponto de vista socioambiental, verifica-se, ainda, problemas sociais como o envolvimento em lixões e aterros de indivíduos de baixa renda, os quais, por falta de alternativas, procuram suprir suas necessidades e de suas famílias com os restos desprezados por muitas outras pessoas. Esse quadro pode levar, muitas vezes, à disseminação de doenças ou acidentes, quando resíduos inadequados são encaminhados a esses locais.

Frente a essa problemática, conclui-se que a simples manutenção de novos destinos para a crescente quantidade de resíduos produzidos não é solução viável, pois reconhece-se a raiz do problema na estrutura econômica da sociedade, concretizada por valores históricos e atrelada a valores consumistas incompatíveis com a lógica de redução de consumo. Esse quadro é analisado e criticado por programas de Educação Ambiental, que promovem a conscientização através do princípio dos 3 R's, o qual considera, em ordem de importância, a redução do consumo como melhor alternativa à problemática apresentada, seguida pela reutilização dos materiais, e, por fim, a reciclagem destes.

Seguindo essa lógica, a compostagem caracteriza alternativa em potencial frente aos problemas relacionados a RSU, considerando que, no Brasil, cerca de 65% destes são constituídos por matéria orgânica (ABRELPE, 2010). A compostagem é a técnica de decomposição aeróbia controlada de resíduos orgânicos, que gera, por fim, adubo orgânico, rico em nutrientes e ótimo condicionador de solos. Além disso, pode ser considerada instrumento no processo de educação ambiental, por estimular a consciência ecológica e ser embasada na idéia de reaproveitamento do que antes era considerado rejeito.

Diante dos problemas acima citados, gerados e sentidos pela sociedade como um todo, cabe às instituições públicas a ação que incentive políticas ligadas à sustentabilidade por meio de novas formas de produção e consumo. Desse modo, considerando ainda o prestígio nacional e internacional associado à Universidade de São Paulo, referência em pesquisas ligadas à área ambiental e educacional, o presente

projeto, ligado ao Programa USP Recicla, vem como complemento à gestão de resíduos no *campus* de São Carlos, e pretende a conscientização de usuários do *campus* e comunidade em geral.

5.3 Justificativa

A compostagem é alternativa viável frente à problemática de disposição e tratamento de resíduos sólidos. Desse modo, a introdução dessa técnica em ambiente universitário é positiva (ambientalmente, socialmente e economicamente), podendo gerar a conscientização e o interesse em relação ao tema.

5.4 Objetivo Geral

O presente projeto visa a abordagem de temática relacionada à compostagem de modo educativo, abrangendo o campus universitário e comunidades do entorno.

5.4.1 Objetivos Específicos

- Realizar diagnósticos de resíduos orgânicos do *campus*;
- Realizar oficinas de compostagem;
- Manter as composteiras didáticas já implantadas no *campus*;
- Atender a consultas do público em geral.

5.5 Metodologia

5.5.1 Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do campus da USP de São Carlos

Com o objetivo de atualizar os dados e planejar uma melhor gestão dos resíduos orgânicos no *campus*, foram realizadas análises dos resíduos, tanto do Restaurante Universitário, como das cantinas (4 estabelecimentos na área 1), e também dos resíduos verdes (resíduos de poda e capina).

5.5.2 Restaurante Universitário (área 1):

Etapa 1: Coleta de dados através de entrevista com Alessandra, da coordenação do restaurante (22/10/10), de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 9: Dados obtidos referentes a resíduos do Restaurante Universitário

Questões abordadas	Respostas obtidas
Qual o destino dado aos resíduos orgânicos?	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos do preparo dos alimentos: armazenados em câmara fria, recolhidos pela Prefeitura Municipal e encaminhado para compostagem na Horta Municipal; • Restos de alimentos prontos: doados a duas instituições de caridade; • Restos das bandejas (desperdício): encaminhados para triturador para, a seguir, integrar o sistema de tratamento de esgoto do <i>campus</i>.
Qual a quantidade de resíduos orgânicos gerada diariamente no preparo dos alimentos?	Muito variável, depende do cardápio do dia, mas em torno de 3 sacos de 200L cada.
Qual o procedimento adotado para encaminhar esses resíduos para coleta especial?	Resíduos orgânicos são armazenados em sacos pretos, e resíduos recicláveis em sacos azuis.

Etapa 2: Pesagens dos resíduos do Restaurante Universitário da área 1.

Nesta segunda etapa, foram feitas pesagens dos resíduos diários resultantes do preparo dos alimentos (portanto, referentes a duas refeições), no Restaurante Universitário da área 1. Levando em consideração a grande variação da quantidade de resíduo orgânico gerada diariamente no local, em função do cardápio, foram escolhidos 2 dias notadamente divergentes em relação a quantidade de resíduo gerada, para favorecer a obtenção de dados mais próximos à realidade. Como as saladas são, atualmente, preparadas no restaurante da área 2 e transportadas à área 1, os dados contidos na tabela abaixo correspondem apenas aos alimentos citados.

É importante ressaltar a dificuldade de tal operação diagnóstica, dado o grande peso dos resíduos, a grande quantidade de sacos disponíveis para pesagem (o que dificultava inclusive a contagem do número de sacos no local em que ficam dispostos), além de outros entraves, como a obtenção de balança que possibilitasse tal atividade. Desse modo, foi estabelecida a seguinte metodologia: para cada pesagem, foram escolhidos dois sacos de resíduos orgânicos ao acaso, os quais foram pesados, e contabilizou-se o número total de sacos referentes a resíduos orgânicos (sacos pretos) armazenados na câmara fria, de modo a possibilitar uma aproximação da quantidade real de resíduo através da multiplicação da média do peso de um saco pelo número de sacos dispostos.

Tabela 10: Dados obtidos em diagnóstico de resíduos orgânicos da preparação das refeições no Restaurante Universitário da USP de São Carlos

Data	Cardápio	Amostra	Amostra	Média das	Nº total de sacos
------	----------	---------	---------	-----------	-------------------

		saco 1	saco 2	amostras	
29/03/11 (almoço e jantar)	Almoço: carne moída refogada, macarrão com tomate seco, iogurte, laranja. Jantar: filé ao molho madeira, arroz temperado, goiabada com queijo, laranja.	37,6 kg	29,7 kg	33,6 kg	17
13/04/11 (almoço e jantar)	Almoço: peixe frito com molho tártaro, cenoura à salsa, manjar, laranja. Jantar: lombo assado, couve refogada, abacaxi, laranja.	22,7 kg	25,1 kg	23,9 kg	8

Etapa 1: Coleta de dados através de entrevista com Donizete, da coordenação do restaurante (10/05/2011). Como foi constatado que as informações aqui relatadas referentes ao Restaurante Universitário da área 1 também se aplicam ao da área 2, a tabela abaixo refere-se somente aos quesitos em que estes mostraram-se divergentes.

Tabela 11: Dados obtidos referentes a resíduos do Restaurante Universitário

Questões abordadas	Respostas obtidas
Qual o destino dado aos resíduos orgânicos obtidos no preparo dos alimentos?	Os resíduos orgânicos são armazenados em sacos pretos, em câmaras frias, mas não há separação na coleta, ou seja, os resíduos orgânicos acabam sendo misturados aos resíduos comuns e resíduos recicláveis (armazenados em sacos azuis).
Quem recolhe os resíduos e com que frequência?	Vega Engenharia, que atualmente os recolhe 3 vezes por semana (às segundas, quartas e sextas-feiras).

5.5.3 Cantinas (área 1):

Em parceria com o projeto “Aperfeiçoamento da Coleta Seletiva no município de São Carlos em parceria com a USP”, foram realizadas entrevistas com funcionários das 4 cantinas da área 1 do *campus* da USP de São Carlos.

Tabela 12: Dados obtidos referentes a resíduos das cantinas – área 1

Cantina	Nº de funcionários	Há separação de lixo (orgânico/seco)?	Quantidade aproximada de resíduo orgânico/dia	Composição predominante do lixo orgânico	Destino desses resíduos
Pão de Queijo (PQ)	8	Não	600 L	Cascas de laranja	Caçamba
Bar do Mário	4	Sim	120 L	Cascas de laranja	Caçamba
EESC O Bar	4	Sim	Não soube responder	Cascas de laranja	Compostagem na Horta Municipal, recolhidos pela prefeitura
Cantina ICMC	6	Não	600 L	Cascas de laranja	Caçamba

Houve a possibilidade de realização de diagnósticos mais detalhados de uma dessas unidades:

1. Pão de Queijo (PQ) - 31/03/2011

Resíduo diário:

3 sacos (50L) de cascas de laranja;

Lixo da cozinha: 2 sacos (100L);

1 saco (20L) de guardanapos;

Caixas de papelão: 8 grandes/6 pequenas

Lixo da cozinha:

Cada saco: 27kg

- 21,5 kg orgânicos
- 5 kg plásticos (copos, canudos, plástico de talheres, pratos, embalagens, sacolas)

Papel/bandejas de isopor: insignificante

5.5.4 Resíduos verdes (poda e capina) – área 1:

A partir de 2008, com a implantação de composteira de folhas no *campus* 1 (em área próxima à Moradia Estudantil), parte dos resíduos de poda do *campus* passaram a ser encaminhados para lá. No entanto, descuidos caracterizados pela deposição de material inadequado (entulhos, lixo) nessa composteira, por parte de usuários do *campus*, alteraram esse fluxo dos resíduos, os quais passaram a ser encaminhados para outros locais, externos ao *campus*.



Figura 17: Composteira de folhas do campus


Desse modo, algumas ações foram articuladas com a pretensão de reativação dessa composteira de folhas, frente às vantagens desfrutadas pelo *campus* de reduzir a demanda de transporte desses resíduos, além da possibilidade de utilização do composto orgânico produzido no próprio *campus*, em substituição a adubos químicos.

Etapa 1: Investigação em relação a quantidade de resíduos verdes gerada no campus e seu destino, com Alcides, assessor da Divisão de Áreas Verdes do *campus* 1, e João Carlos, funcionário da empresa terceirizada responsável por recolher esses resíduos no *campus* (Provac), segundo dados da tabela abaixo.

Tabela 13: Dados referentes aos resíduos das podas – área 1

Questões abordadas	Respostas obtidas
Qual a quantidade de resíduos resulta das atividades de poda no campus semanalmente?	Difícil estimar, muito variável, mas em torno de 10 m ³ / semana.
Com que frequência são realizadas as podas?	Frequência variável, depende da estação do ano (frequência maior nos meses de verão) e da demanda dos usuários do <i>campus</i> .
Qual o destino das podas?	Resíduos finos (grama, folhas, galhos pequenos...): são encaminhados para compostagem na Horta Municipal; Resíduos grosseiros (galhos grandes, troncos...): são encaminhados para aterro no Cidade Aracy. Obs.: os resíduos finos eram levados para a composteira de folhas do <i>campus</i> , até que essa atividade se tornou inviável, frente aos entulhos que lá se acumulavam.

Etapa 2: Elaboração de material educativo em relação a importância da composteira para o *campus*, de modo a evitar que novos descuidos venham a ser verificados novamente, como mostram as figuras a seguir.




COMPOSTEIRA DE FOLHAS

Projeto "Moradia Estudantil Sustentável"




O que colocar

- Folhas
- Podas de vegetação (grama, arbustos...)
- Pequenos galhos
- Serragem...



O que NÃO colocar

- Resíduos orgânicos úmidos (restos de alimentos) em grandes quantidades
- Lixo, entulhos
- Móveis (cadeiras, cavaletes...), mesmo que de madeira
- Rejeitos em geral...



Essa composteira recebe resíduos de poda do campus, que se transformam em adubo (composto orgânico) de ótima qualidade, ideal para ser aplicado a plantas e hortaliças. Colabore colocando apenas os resíduos adequados.

Dúvidas / sugestões?
 USP Recicla - São Carlos
 Gabi, quarto 11 - Velho
alojasustentavel@gmail.com
compostagem.recicla@gmail.com

Figura 18: Cartaz feito em parceria com o projeto “Moradia Sustentável” do USP Recicla, para ser afixado nas cozinhas dos blocos do Alojamento próximos a composteira de folhas.



COMPOSTAGEM

Você sabia que:



Aproximadamente **60%** dos resíduos sólidos produzidos no Brasil são constituídos de **orgânicos**, que podem gerar **impactos ambientais** mesmo dispostos em aterro sanitário? *(fonte: IBGE)*



Pratique a **compostagem** (decomposição controlada de orgânicos), e o material orgânico se transformará naturalmente em adubo!

Composteiras no campus:



USP Recicla



Aloja
(bloco velho)



Composteira de
folhas (Aloja)

Essa composteira de folhas pretende receber os resíduos verdes do campus e aplicar aqui o adubo obtido!

Dúvidas / sugestões: compostagem.recicla@gmail.com
USP Recicla - 3373-9175 (Carol)

Figura 19: Cartaz educativo a ser afixado próximo a entrada do Restaurante Universitário da área 1

Após realização da parte educativa por meio dos materiais exibidos, relacionados a cuidados com a composteira de folhas, e abordagem do tema em Oficinas de Compostagem, uma conversa expositiva com Alcides, assessor da Divisão de Áreas Verdes do *campus* 1, foi suficiente para reativar a composteira de folhas, que voltou a receber parte dos resíduos de poda do *campus*.

5.5.5 Oficinas de Compostagem

5.5.5.1 Oficina de Compostagem na Semana de Estudos da Engenharia Ambiental (VII SemEAR) - UNESP campus de Rio Claro

A Oficina de Compostagem foi realizada no *campus* da UNESP de Rio Claro, dia 24/09/2010, com início às 8h e duração de 4 horas. O convite foi feito por alunos do curso de Engenharia Ambiental da UNESP ao ex-estagiário e atual voluntário do programa USP Recicla, Fernando William K. H. Mo, e levado ao USP Recicla.

A oficina, que integrou o programa de atividades da VII SemEAR – Semana de Estudos da Engenharia Ambiental, contou com 20 participantes, estudantes de Engenharia Ambiental, Biologia e Ecologia do próprio *campus*, e um produtor local, interessados em aprender ou aprimorar técnicas relacionadas a compostagem. A programação e realização da Semana foi coordenada por estudantes de Engenharia Ambiental da universidade e motivada pela necessidade de conscientização frente à

atual escassez de recursos naturais, o que exige, cada vez mais, a ação individual como parte essencial do esforço coletivo.

Conteúdo programático:

- Introdução a problemática relacionada aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- Princípio dos 3 R's;
- Problemas relacionados a resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário;
- O que é compostagem e suas vantagens;
- Aplicações para o composto final;
- Ciclo da matéria orgânica;
- Fatores que influenciam o processo;
- Diferenças entre materiais compostáveis e suas proporções ideais em composteiras;
- Variedades de microrganismos atuantes;
- Modelos de composteiras;
- Possíveis problemas relacionados a compostagem.

Foram realizadas 4 dinâmicas:

Primeira Dinâmica: Como montar uma composteira

Os participantes foram divididos em grupos de 3 ou 4 pessoas, de modo que a cada grupo foram entregues cartelas descrevendo etapas do processo de montagem de uma composteira, as quais deveriam ser colocadas na ordem correta.

Segunda Dinâmica: Materiais compostáveis

Aos mesmos grupos formados na Primeira Dinâmica, foram entregues cartões contendo diferentes materiais (alimentos específicos, diferentes tipos de resíduos verdes...), de modo a fomentar discussão em torno da adequabilidade destes para compostagem doméstica.

Terceira Dinâmica: Tipos de composteiras

Aos grupos, foram entregues um grupo de cartelas descrevendo diferentes locais, e outro grupo de cartelas descrevendo diferentes tipos de composteiras. As cartelas deveriam, assim, ser associadas, de modo que o tipo de composteira em questão fosse adequado para determinado local.

Quarta Dinâmica: Montagem prática de uma composteira

Como encerramento da oficina, foram utilizados resíduos do Restaurante Universitário do próprio *campus* na confecção de um modelo de composteira.

Aos participantes, foram distribuídos manuais de compostagem para consulta (o qual pode ser visualizado no Anexo 1) e amostras de composto orgânico pronto (coletados previamente na composteira do Alojamento do *campus* de São Carlos da USP, como mostra a figura 4). Além disso, foram exibidos panfletos didáticos (como consta no Anexo 2) e miniaturas de composteiras (como mostra o Anexo 3).



Figura 20: Coleta prévia de composto orgânico para distribuição na oficina



Figura 21: Início da oficina com apresentação em slides



Figura 22: Dinâmica: tipos de composteiras.



Figura 23: Parte prática: criação de composteiras didáticas

5.5.5.2 . Oficina de Compostagem no Condomínio Parque Fehr – São Carlos

A Oficina de Compostagem foi realizada em uma praça de convivência no condomínio Parque Fehr, em São Carlos, dia 20/11/2010, com início às 15h e duração de 2 horas. O evento foi realizado em parceria com Eduardo Casella, estudante de curso de especialização em Educação Ambiental no CRHEA, e com o apoio da Prefeitura Municipal de São Carlos. O evento contou com 15 participantes, moradores do condomínio, e abordou conceitos básicos relacionados a prática de compostagem e a procedimentos de construção e manutenção de composteiras domésticas.

Foi realizado um intervalo em que foram oferecidas frutas aos participantes, e, em seguida, os resíduos orgânicos gerados foram utilizados na confecção de um modelo de composteira no local. Aos participantes, foram distribuídos manuais de compostagem para consulta (como consta no Anexo 1), panfletos do USP Recicla de auxílio à construção de composteiras domésticas (como consta do Anexo 2) e amostras de composto orgânico (coletado previamente na composteira de folhas do Alojamento do *campus* de São Carlos da USP).

Conteúdo Programático:

- Resíduos Sólidos Urbanos e impactos gerados;
- Princípio dos 3R's;
- Compostagem: o que é, vantagens;
- Ciclo da matéria orgânica;
- Materiais que podem ser compostados;
- Fatores que influenciam o processo;
- Características do composto pronto;
- Dinâmicas: materiais que podem ser compostados / como fazer uma composteira doméstica;
- Modelos de composteiras.



Figura 24: Dinâmica: materiais compostáveis



Figura 25: Prática: montando uma composteira



Figura 26: Proporções entre diferentes materiais



Figura 11: Reviramento do material



Figura 12: Umidade ideal

5.5.5.3 Oficina de Compostagem na Semana da Calourada

A Oficina de Compostagem, realizada em 25/02/2010, foi atividade integrante do ciclo de oficinas programado para a Semana da Calourada, focada nos ingressantes do curso de Engenharia Ambiental. Teve duração de 2 horas, contou com cerca de 10 participantes e foi realizada na área de convivência do prédio de Engenharia Ambiental no *campus 2* da USP São Carlos. Aos participantes, foram distribuídos panfletos didáticos de compostagem do USP Recicla (dispostos no Anexo 2), e foi disponibilizado material demonstrativo (manual de compostagem e miniaturas de composteiras, como mostram, respectivamente, os Anexos 1 e 3), além de amostras de composto orgânico pronto.

O conteúdo programático abordou a questão do consumo, resíduos sólidos, 3 R's, e aspectos básicos ligados a compostagem (fatores que influenciam o processo, materiais compostáveis, tipos de composteiras, possíveis problemas). A oficina foi encerrada com atividade prática de construção de composteira em tambor, a pedido dos participantes, utilizando-se, para isso, de resíduos orgânicos alimentares gerados no dia pelos próprios participantes.



Figura 27: Parte teórica: discussão sobre redução do consumo



Figura 28: Parte prática: manutenção de composteira em tambor

5.5.5.4 Oficina de Compostagem na USP

A Oficina de Compostagem, aberta para o público em geral, ocorreu dia 21/05/2011, das 9 às 13h, na sala do Matadouro 1, no *campus* 1 da USP de São Carlos. Contou com 41 participantes, interessados em aplicar a técnica da compostagem doméstica em casa ou em comunidades.

A divulgação da oficina foi feita por meio de cartazes afixados no *campus* (áreas 1 e 2), como consta a figura abaixo, e através do informativo eletrônico do *campus* (Info Geral), exibido na tabela abaixo

Figura 29: Cartaz de divulgação da oficina



OFICINA DE COMPOSTAGEM

Local: Campus 1 – USP São Carlos
Sala do Matadouro 1 (próximo ao
Departamento de Geotecnia)

Data: 21/05/2011
Hora: 9h às 13h

Inscrições gratuitas, até 20/05 por:
compostagem.recicla@gmail.com, ou
USP Recicla: (16) 3373 - 9147



Tabela 14: Texto enviado ao Info Geral

Oficina de Compostagem oferecida pelo USP Recicla
<p>O USP Recicla promoverá uma Oficina de Introdução à Compostagem, gratuita e voltada ao público em geral.</p> <p>Ocorrerá dia 21 de maio, das 9 às 13 horas, no campus 1 da USP São Carlos, sala do Matadouro 1 (próximo ao Departamento de Geotecnia).</p> <p>A compostagem é a técnica controlada e acelerada de transformação de resíduos orgânicos (como restos de alimentos e restos de poda) em adubo orgânico rico em nutrientes, ótimo condicionador de solos.</p> <p>Sob coordenação de Carolina Valente, estagiária do USP Recicla e aluna do terceiro ano de Engenharia Ambiental, pretende-se expor conhecimentos relacionados a compostagem de maneira didática, de modo a possibilitar o manuseio doméstico de uma composteira.</p> <p>Material necessário:</p>

- Trazer frutas para consumo próprio, cujas cascas serão utilizadas durante a própria oficina;
- água/bebida para consumo próprio.

As inscrições são gratuitas e podem ser feitas diretamente pelo USP Recicla, pelo telefone: (16) 3373-9147, ou pelo e-mail compostagem.recicla@gmail.com, enviando as seguintes informações: nome, endereço, idade, formação acadêmica, telefone para contato e e-mail.

Conteúdo Programático da Oficina:

- Apresentação do Programa USP Recicla;
- Problemas no mundo atual;
- Questão do consumismo;
- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): alguns dados, impactos de sua disposição;
- 3R's;
- Fração correspondente a resíduos orgânicos;
- Impactos da disposição destes resíduos;
- Compostagem: o que é
- Ciclo da matéria orgânica;
- Escalas de compostagem;
- Ação de microrganismos e macrorganismos;
- Fatores que influenciam o processo: umidade, aeração, temperatura, granulometria;
- Materiais compostáveis;
- Materiais verdes e castanhos e suas proporções ideais na compostagem;
- Características e propriedades do composto final;
- Como utilizar o composto;
- Como montar uma composteira;
- Tipos de composteiras;
- Possíveis problemas na compostagem e suas soluções.

Tabela 15: Programação da Oficina

Horário	Atividade
09h00	Recepção e entrega do material aos participantes
09h30	Apresentação teórica sobre o tema
11h00	Intervalo e exposição de modelos de composteiras
11h15	Conteúdo teórico e dinâmicas de fixação
12h15	Prática: visita às composteiras e avaliação da oficina
13h00	Encerramento

Aos participantes, foram distribuídos manuais de compostagem (como consta no Anexo 1), questionário avaliativo da oficina (como consta na figura 20) e canecas do USP Recicla, e foram expostas miniaturas de composteiras (como consta no Anexo 3).

Durante a oficina, foram realizadas quatro dinâmicas, conforme descritas abaixo:

Primeira Dinâmica: Apresentação

O grupo se deslocou para fora da sala, e foram propostas perguntas simples de apresentação, cuja resposta seria “sim” ou “não” (por exemplo: “quem mora em São Carlos?”, ou “quem nunca tinha vindo na USP de São Carlos?”). Ao invés de levantar a mão em caso afirmativo, os participantes se deslocavam para formar dois grupos, um de resposta afirmativa e outro de resposta negativa em relação à pergunta proposta. A dinâmica proporcionou momento de descontração e contato entre os participantes.

Segunda Dinâmica: Materiais Compostáveis

Os participantes foram divididos em 5 grupos, de modo que a cada grupo foram entregues cartões contendo materiais, os quais poderiam ou não ser adequados para compostagem. Eles deveriam discutir, portanto, sobre a adequabilidade desses materiais em relação a compostagem, expondo eventuais dúvidas para o grupo ao fim da dinâmica.

Terceira Dinâmica: Montando uma composteira

Aos mesmos grupos formados na dinâmica anterior, foram distribuídas cartelas que descreviam etapas de montagem de uma composteira, de modo que elas deveriam ser colocadas na ordem correta.

Quarta Dinâmica: Manutenção de uma composteira

Como fechamento da oficina, o grupo se encaminhou para a composteira do USP Recicla, onde as cascas de frutas geradas ao longo da manhã puderam ser aplicadas na composteira. Foi exposto no local, também, composteira em tambor, composto orgânico obtido na composteira de folhas do Alojamento, e ferramentas para manuseio.



Figura 30: Dinâmica: Tipos de composteiras



Figura 31: Dinâmica: Materiais Compostáveis




Figura 32: Parte prática na composteira do USP Recicla



Figura 33: Manutenção de composteira

Oficina de compostagem
USP Recicla

Avaliação da Oficina 

Como você ficou sabendo da oficina?

1. A dinâmica (formato) da oficina foi:

muito cansativa cansativa
 indiferente interessante
 muito interessante

2. A palestra de hoje poderá contribuir para o seu dia-a-dia:

nada pequena contribuição
 média contribuição
 grande contribuição

Como? _____

3. Em relação a clareza e a objetividade da oficina:

péssima ruim bom ótima

4. Dê uma nota de 0 a 10 para oficina:

5. Críticas, sugestões e/ou elogios sobre a palestra de hoje e para as próximas. (Se precisar, responder no verso da folha).

Figura 34: Questionário de avaliação da oficina

Tabela 16: Resultados das avaliações dos participantes

Como você ficou sabendo da oficina?	Frequência absoluta	%
Indicação de amigos	10	29
E-mail	4	12
Cartazes	3	9
Site da USP São Carlos	3	9
Estagiários USP Recicla	2	6
Informe Geral	1	3

Alunos do curso "Técnico em Meio Ambiente – SENAC Itirapina	11	32
TOTAL	34	100
A duração da oficina foi:		
Muito curta	0	0
Curta	0	0
Suficiente	31	86
Longa	5	14
Muito longa	0	0
TOTAL	36	100
A dinâmica (formato) da oficina foi:		
Muito cansativa	0	0
Cansativa	1	3
Indiferente	3	9
Interessante	22	65
Muito interessante	8	23
TOTAL	34	100
A sua participação na oficina poderá contribuir para o seu dia-a-dia:		
Nada	0	0
Pequena contribuição	2	6
Média contribuição	3	8
Grande contribuição	30	86

TOTAL	35	100
Como?		
Horta orgânica	3	9
Redução do lixo	3	9
Reutilização dos resíduos	3	9
Aplicação no curso de graduação	6	18
Reforçando o interesse pessoal no assunto	1	3
Melhorando as práticas aplicadas na compostagem doméstica	2	6
Conscientização pessoal	4	11
Instalação de composteira em casa	4	11
Repassar adiante os conhecimentos aprendidos	6	18
Novos aprendizados	2	6
TOTAL	34	100
Críticas, sugestões e/ou elogios sobre a oficina de hoje e para as próximas:		
Críticas/sugestões:		
Oficina poderia ser mais densa	2	13
Aumentar tempo de práticas	1	6
Expor mais casos concretos, vinculados a experiências do USP Recicla	1	6
Carga horária pesada, poderia ser das 9h às 12h	1	6
Elogios:		

Ótima apresentação / dinâmicas	4	25
Parabéns	3	19
Boa condução do grupo pelo estagiário	1	6
Oficinas como essa deveriam ser mais frequentes	2	13
Não tinha conhecimento algum sobre compostagem, mas após a oficina sente-se capacitado para passar a técnica a outros grupos	1	6
TOTAL	16	100

5.5.6 Visita à Horta Municipal – 10/02/2011

Com o objetivo de aprimorar conhecimentos relacionados a técnica de compostagem e a coleta de resíduos orgânicos no município de São Carlos, foi realizada visita à Horta Municipal de São Carlos, que conta com um projeto de compostagem existente desde 2004.

O local recebe diariamente cerca de 1000 kg de resíduos (inclusive resíduos advindos do Restaurante Universitário do *campus* 1 da USP), coletados pela Prefeitura Municipal e empresas terceirizadas. Há uma triagem superficial no local, que separa os resíduos compostáveis de rejeitos comuns ou recicláveis (resultado da má separação do lixo nos respectivos locais de coleta). As leiras são montadas, intercalando-se a disposição dos resíduos recebidos com resíduos verdes e secos.

A indisponibilidade de equipamentos adequados compromete a eficiência da compostagem: o reviramento das leiras é manual, devido à ausência de trator que realize o trabalho; desse modo, elas acabam não recebendo a aeração adequada. Além disso, não há triturador ou peneira, o que influencia na qualidade do composto final (é utilizada uma cerca de arame adaptada para o peneiramento). Sob tais circunstâncias, as leiras ficam dispostas cerca de 3 a 6 meses, até a maturação do composto, o qual é utilizado no próprio local, no cultivo de hortaliças e leguminosas orgânicas, e posteriormente encaminhado para praças e canteiros públicos. A produção de chorume limita-se ao período de chuvas.



Figura 35: Leira de composto no local



Figura 36: “Peneira” adaptada

5.5.7 Montagem e manutenção de composteiras em repúblicas estudantis

Foram montadas, de agosto/2010 a julho/2011, composteiras domésticas em três repúblicas estudantis em São Carlos (“Póropópó”, “Tapa na Pantera” e “Trairagem”). Foi dado auxílio na montagem inicial das composteiras, o que possibilitou também a gestão de resíduos orgânicos das residências junto aos respectivos moradores. O período inicial de desenvolvimento das atividades foi, também, acompanhado.



Figura 37: Composteira de quintal na Republica “Trairagem”



Figura 38: Composteira de tambor na república “ Póropópó”

5.5.8 Participação na Semana do Meio Ambiente do Senac – São Carlos

Como resposta a um convite feito ao USP Recicla de São Carlos, houve a participação em atividades preparadas para a Semana do Meio Ambiente do Senac de São Carlos, programada de 6 a 10/06/2011, cujo público alvo eram os alunos de cursos técnicos da instituição.

Nos dias 8 e 9/6, foi cedido um espaço para exibição de material didático relacionado a compostagem, que constava de miniaturas de composteiras, composteira em tambor, amostras de composto orgânico pronto, panfletos didáticos e manual de compostagem. O tempo de exibição dos materiais e esclarecimentos com os interessados foi de 30 minutos em cada dia, e foi obtido um alcance de cerca de 30 pessoas no total.

5.6 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Resíduos Sólidos Urbanos – Panorama 2010 ABRELPE.** Disponível em:

< http://www.abrelpe.org.br/panorama_2010.php>. Acesso em 10 de maio de 2011.

CINQUETTI, H. LOGAREZZI, A. **Consumo e resíduo – Fundamentos para o trabalho educativo**. EdUFSCar, São Carlos, 2006.

KIEHL, E.J. **Manual de compostagem - Maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: O autor, 1998.

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

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

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

SUDAN, D. et al. **Dá Pá Virada: Revirando o tema lixo**. Vivências em educação ambiental e resíduos sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla / Agência de Inovação, 2007.

5.7 Anexos

Anexo 1: Manual de Compostagem

Universidade de São Paulo



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

Sumário

Apresentando o Programa USP Recicla.....	
Resíduo sólido urbano (RSU).....	
Princípio dos 3 R`s.....	
A compostagem	
O que é e porque compostar.....	
Resíduos compostáveis	
Fatores que Influenciam o processo.....	
Evolução do processo de compostagem.....	
Produção de chorume.....	
Montando e cuidando da sua composteira doméstica.....	
Tipos de composteiras.....	
Sobre composteira de folhas.....	
Composteiras em espaços mínimos.....	
Algum problema?	
O composto e sua utilização	
Considerações finais	
Bibliografia consultada e recomendada.....	

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 industria 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 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 encaram a questão dos resíduos e impactos ambientais sob o enfoque da remediação, ou seja, tratar a poluição já gerada. O que implica em um 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, recomendandoos 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.

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

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	

Para que a compostagem seja realizada de forma adequada, convém ter uma boa maior 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 poder 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.

Tabela 2: Resíduos não 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

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 microrganismos 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 macrorganismos, 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 microrganismos ativos e, logo se iniciará o processo de decomposição.

Produção de chorume

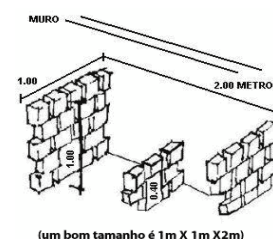
Dada a constante polêmica em torno do tema “chorume”, torna-se necessário defini-lo antes de tecer maiores considerações. Chorume é o líquido resultante da decomposição (atividade enzimática) natural de resíduos orgânicos. Essa produção é maior nos processos anaeróbios que nos aeróbios.

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 pátio 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 caixote, de tijolo, tambor de plástico, usando sempre a imaginação!

Reserve...

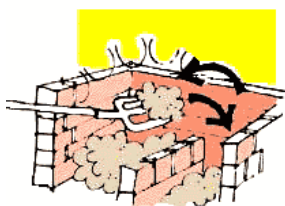


... um recipiente em sua cozinha, apenas para o descarte de resíduos orgânicos. As embalagens ou objetos de plástico, vidro, metais, papel e outros recicláveis devem ser descartados em outro recipiente e encaminhados à reciclagem. E os rejeitos que não são nem compostáveis e nem recicláveis devem ser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



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 min e depois segure-a 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.

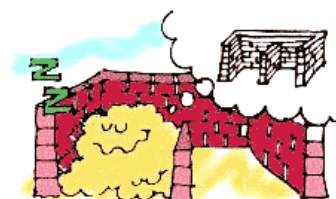
Operários!



Fungos, tatuzinhos, besouros, piolhos de cobra, minhocas, bactérias e outros organismos estarão trabalhando para você, decompondo o material. Esses “bichinho” 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.

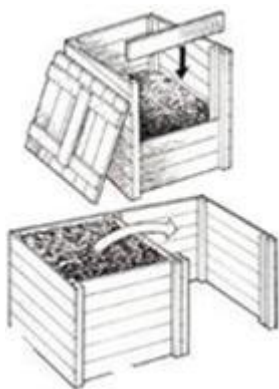
Tipos de composteiras:

- Composteira em caixote e cercado:



Pode-se acoplar mais de
maturação e o

Dimensões: 1,0 X 1,0 X 1,5m



Facilmente construída, com tamanho suficiente para resíduos de cozinha e jardim. Segure-se uma tampa para protegê-la de animais e das intempéries.

uma composteira para facilitar a reviramento



- 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 1,5m 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, em sua maioria, resíduos castanhos, como folhas, ramos pequenos e podas em geral. Ela necessita de um espaço maior, dá menos problemas (insetos e moradia de 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

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.

Tabela 2: Regras Básicas de Compostagem

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 de 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 oxigenação pode atrair moscas.	Revire a pilha, adicione materiais secos e porosos como folhas secas, serragem, aparas de madeira ou 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.

O Composto e sua utilização

As propriedades favoráveis dos compostos se devem à formação de complexos húmus-argilo-minerais, que proporcionam:

- a) 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;

- b) 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;
- c) microorganismos presentes no composto aumentam a capacidade de fixação do nitrogênio e previnem o desenvolvimento de organismos patogênicos.
- d) 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.

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)
- 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.

5.8 Bibliografia

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 BRASIEIRO 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.

Anexo 2 – Panfleto didático do USP Recicla sobre compostagem

Ao transformar resíduos orgânicos em composto, você estará adotando uma prática ambientalmente adequada e:

- produzindo um ótimo condicionador de solo, que pode ser usado em vasos, hortas, jardins,
- reduzindo a quantidade de lixo destinada ao lixão ou aterro da sua cidade e, portanto, a poluição ambiental,
- contribuindo para evitar a venda irregular de "terra preta", muitas vezes retirada ilegalmente das nossas matas,
- consumindo menos sacos para lixo, diminuindo os riscos de atrair animais para sua lixeira, e facilitando a coleta municipal,
- dando o bom exemplo na destinação de parte do seu lixo, e ajudando a convencer outras pessoas a não queimar folhas e restos, poluindo o ar, incomodando a vizinhança e prejudicando nossa saúde.

Se você tem um espaço maior no seu jardim (ou não tem tempo para revirar o monte...) enterre os resíduos orgânicos. O resultado será semelhante.

Ao separar e compostar resíduos orgânicos você notará que sobraram, basicamente, só materiais como papéis, plásticos, vidros, latas. Que tal encaminhá-los para a reciclagem? Se não há Coleta Seletiva de Lixo ou recipientes especiais para recicláveis na sua cidade, entregue-os a catadores, sucateiros ou a entidades que possam usá-los ou vendê-los.



O USP RECICLA - da pedagogia à tecnologia tem por objetivo a sensibilização da comunidade universitária para seu papel na manutenção da qualidade ambiental, basicamente enfocando o lixo produzido em todas as suas unidades. Orientado pelo princípio dos **3Rs - Redução, Reutilização e Reciclagem** de materiais, o USP RECICLA se dedica à minimização de resíduos e ao combate ao desperdício. Desde sua implantação em agosto de 1994, o USP RECICLA tem conseguido diminuir a produção de lixo nos campi e, através de um sistema de coleta seletiva para reciclagem, desviado dos lixões e aterros pelo menos 50%, em peso, do lixo "uspiano". Em algumas Unidades os resíduos orgânicos (como sobras de cozinha, folhas, etc.) vêm sendo transformados em composto, produto que pode ser empregado como condicionador do solo em vasos, jardins e hortas. se você tiver interesse no assunto ou sugestões para o USP RECICLA, entre em contato conosco.



Agência USP de Inovação
Universidade de São Paulo
Campus de São Carlos
Tel: 16 3373.9147
Av. Trabalhador São-carlense, 400
(próximo à Prefeitura do Campus)
CEP - São Carlos - SP
e-mail: recicla@sc.usp.br

CONTATO NOS DEMAIS CAMPI:

Bauru: 14 3235.8406
Piracicaba: 19 3429.4051/3429.4459
Pirassununga: 19 3565.4029/3565.4304
Ribeirão Preto: 16 3602.3584
São Paulo: 11 3091.2248

QUEM DISSE QUE...

folhas
sobras de comida
de leite, de farinha
galhos
natis, guardanapos
serragem
borra de café
flores murchas
cascas de frutas e legumes
pedaços de madeira
saquinhos de chá
grama cortada
cascas de ovos
poeira de varrição
insetos mortos
esterco
ossos e caroços



É LIXO?



FAÇA UMA COMPOSTEIRA, ONDE TODO MATERIAL ORGÂNICO SE TRANSFORMARÁ NATURALMENTE EM ADUBO.

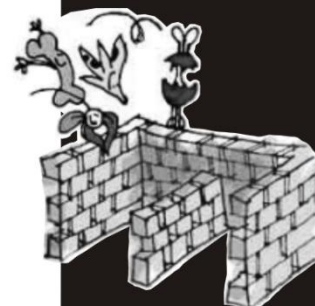



Figura 39: Exterior do panfleto


Pronto?

1



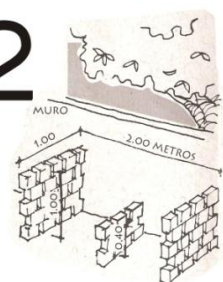
Reserve um recipiente, em sua cozinha, apenas para resíduos orgânicos. Nele não descarte embalagens ou objetos de plástico, vidro, metais, etc.

3




Deposite na composteira o material orgânico já separado do seu lixo. Cubra-o com folhas, grama, etc. do seu jardim (ou de um terreno baldio próximo), ou com serragem, esterco seco, cama de animais, até que não dê para ver o material mais úmido embaixo. Regue o monte para umedecer esta camada de cobertura mais seca.

2




Escolha um canto no seu jardim, de preferência sombreado, onde você montará sua composteira. Use materiais como bambu, madeira velha, tela de galinheiro, blocos ou tijolos (sem cimentar). Veja o modelo; um bom tamanho é 1m x 2m.

4



De 2 em 2 dias (ou de 3 em 3) areje bem o monte, passando todo o material de um lado para o outro com um garfo. Após estes revolvimentos o material esquenta - não será fácil deixar a mão no meio do monte por muito tempo! - indicando que a decomposição está ocorrendo corretamente.


5



Quando não couber mais material num dos lados da composteira comece outra seguindo o mesmo procedimento. Se você conseguir revirar o material sem passá-lo para o outro lado ou não tiver espaço para outra composteira, utilize a mesma.

O primeiro monte deve ainda ser revirado e regado, por cerca de 2 meses. Após este período o monte deve ter murchado pela metade.


5



Em qualquer momento você pode adicionar mais material orgânico à composteira, repetindo a etapa 3. Fungos, tatuzinhos, besouros, piolhos-de-cobra, minhocas e trilhões de bactérias estarão trabalhando para você, decompondo o material.


Algum problema?

mau cheiro




O monte pode estar molhado demais ou pouco arejado. Revire e adicione folhas secas ou serragem. Em épocas chuvosas, cubra o monte com plástico ou telhas.

presença de moscas



Cubra o monte com folhas secas, grama ou serragem; se houver cheiro que atraia moscas, veja item anterior.

decomposição demorada (monte não esquenta ou não murcha)



O monte pode estar muito pequeno ou muito seco ou muito "pedaçoado".

- aumente o monte e/ou
- junte material mais úmido como restos de cozinha e/ou
- regue o monte.

Figura 40: Interior do panfleto

Anexo 3: Material didático: miniaturas de composteiras



Figura 41: Miniaturas de composteiras utilizadas em oficinas

Interface Digital - Site

Bolsista envolvido no projeto:

Thomas Lameira Maraz – Graduando em Engenharia Aeronáutica, EESC-USP

Bolsista Aprender com Cultura e Extensão (de agosto de 2010 a julho de 2011), "As ferramentas da informática promovendo a consciência e formação ambiental da comunidade São Carlense."

Contato: thomas_lameira_maraz@yahoo.com.br

Orientadores:

- Patrícia Cristina Silva Leme - Educadora Ambiental da Agência de Inovação/USP Recicla, bióloga, doutora em Educação pela UFSCar, pazu@sc.usp.br.
- David Moreno Sperling - Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos, sperling@sc.usp.br

6.1 Introdução

Frequentemente o USP Recicla recebe consultas provenientes da comunidade interna e externa à Universidade, com dúvidas a respeito de temas que envolvem o Programa e a coleta seletiva de recicláveis. As consultas vêm crescendo consideravelmente nos últimos anos, devido a uma maior inserção da população nas questões ambientais.

Diante disso percebeu-se a necessidade de criar um website próprio, que contivesse as respostas das questões mais frequentes recebidas outrora por e-mail de forma a sanar essas dúvidas o mais rápido possível.

Por isso, foi criado o projeto "As ferramentas da informática promovendo a consciência e formação ambiental da comunidade São Carlense" através do programa "Aprender com Cultura e Extensão" da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo.

Para tanto, o projeto foi dividido em três fases: Pesquisa, Construção e Manutenção, que serão explicadas posteriormente.

6.2 Objetivos

A partir do desenvolvimento de um ambiente web próprio, o projeto visou aproximar a comunidade São Carlense das questões ambientais e das atividades relacionadas à temática ambiental desenvolvidas no campus de São Carlos, especialmente as ligadas ao Programa USP Recicla.

O uso do site, dos folhetins via e-mail e das apresentações, permitiu, por meio da internet, a divulgação das questões ambientais discutidas pelo Programa, inserindo a comunidade nos debates mais relevantes nessa área, disponibilizando maiores informações sobre os projetos desenvolvidos pelo mesmo e contribuindo para a formação ambiental da comunidade são-carlense.

Além disso, o site também passou a disponibilizar informações relevantes da prefeitura municipal que antes eram de difícil acesso, como:

Dados sobre a coleta seletiva em cada bairro (datas, horários e mapa da coleta, materiais que são recicláveis, destino adequado de lâmpadas fluorescentes, pilhas, resíduos eletro-eletrônicos), realizações de projetos e feiras envolvendo o meio ambiente na cidade, entre outras.

6.3 Método de trabalho

Foi dado início ao projeto com uma reunião entre o aluno bolsista Thomas Lameira Maraz, o professor doutor orientador David Moreno Sperling (IAU) e a educadora do Programa USP Recicla/ Agência USP de Inovação Dra. Patrícia Cristina Silva Leme, na qual foram discutidas as metas do projeto e os métodos que seriam tomados para atingir o objetivo.

Após isso, decidiu-se dividir o projeto em três fases principais com o intuito de facilitar o trabalho e obter um rápido retorno, são elas:

6.3.1 Pesquisa

Fase que consistiu basicamente em buscas na internet e a profissionais da área sobre qual ferramenta de *web design* melhor se encaixaria nas condições do projeto (criar um site rapidamente sem que se exigisse muito conhecimento na área de programação por parte do aluno bolsista).

Concluiu-se que a ferramenta *Wordpress®* seria a melhor, uma vez que se trata de um método simples de criação de blogs e sites além de ser plataforma gratuita.

Uma vez decidida a ferramenta a ser utilizada, passou-se a procurar o *layout* que mais se adequasse às necessidades do projeto (possuir aparência agradável e ser facilmente navegável por parte do usuário), além da pesquisa dos melhores temas disponíveis gratuitamente pelo *Wordpress®*, com o mesmo objetivo já citado.

6.3.2 Construção

Decidiu-se na fase de Pesquisa que seria usada a ferramenta *Wordpress®* para o desenvolvimento do website. No entanto, deveria haver uma fase de aprendizagem por parte do aluno bolsista de tal ferramenta, período que levou cerca de duas semanas para se encerrar. A partir desse ponto já foi possível dar real início à criação do site.

Com o intuito de que o usuário pudesse navegar facilmente no site do Programa USP Recicla, adotou-se o seguinte *layout* inicial:

Tabela 17: **Layout inicial para o site.**

Home	Acesso inicial com descrição objetiva do Programa e links que levam o usuário as outras páginas do site.
Programa	Texto com o intuito de explicar a ação do USP Recicla na comunidade de São Carlos e os objetivos do Programa.
Projetos	Descrição dos projetos, programas, atividades em desenvolvimento e resultados obtidos.
Novidades	Novidades do Programa, da USP e de São Carlos na área ambiental, assim como cronograma de palestras e oficinas.
Cadastro	Página interativa na qual permite a inscrição de e-mails da comunidade São Carlense e da USP a fim de receber folhetins e informações sobre o USP Recicla.
Contatos	Página que permite o envio de e-mails de dúvidas, perguntas e sugestões.
Mapa do site	Área com os links das páginas do site, o que oferece ao usuário acesso rápido e descomplicado.

6.3.3 Manutenção

Essa fase se iniciou logo após o término do primeiro protótipo de site e consistia em manter o site sempre com informações atuais, referentes aos projetos realizados pelo Programa USP Recicla, por exemplo; além de sempre buscar a melhora de seu conteúdo.

É importante frisar que apesar de terem sido iniciadas as Construção e Manutenção, a fase Pesquisa nunca deixou de existir.

6.4 Detalhes

6.4.1 Atividades desenvolvidas

Como já dito anteriormente, todo o projeto se iniciou com uma reunião entre o professor orientador do projeto, a educadora do Programa USP Recicla e o aluno bolsista. Nessa reunião foram traçadas as seguintes metas:

- Criar o quanto antes um website próprio para rápida divulgação de informações referentes ao Programa USP Recicla;
- O site deveria conter informações relevantes da Prefeitura Municipal da cidade de São Carlos, como:
 - Dados sobre a coleta seletiva em cada bairro (datas, horários e mapa da coleta);
 - Materiais que são recicláveis;
 - Destino adequado de lâmpadas fluorescentes, pilhas, pneus, etc.;

- Realizações de projetos e feiras envolvendo o meio ambiente na cidade, entre outras.
- Proporcionar uma formação ambiental dos alunos envolvidos;

Foi feito também um encontro de confraternização entre os membros do Programa USP Recicla com o intuito de se ter uma troca de informações sobre os projetos atuais e antigos de modo que todos estivessem a par de tudo o que acontece no Programa USP Recicla e principalmente o que é o Programa. Com isso, puderam-se perceber outras carências enfrentadas no quesito divulgação, que puderam ser sanadas pelo projeto em questão.

6.4.1.1 Ferramenta de web design ideal

De início, considerou-se a possibilidade de se usar a ferramenta NVU®, mas logo foi descartada devido à complexidade no uso uma vez que nela os códigos em html, por exemplo, devem ser introduzidos pelo *webmaster*. Cogitou-se também a possibilidade do uso da ferramenta *DreamWeaver®*, que possui uma interface muito mais agradável ao *webmaster* do que a do NVU®. No entanto, foi descartada por se tratar de uma ferramenta paga.

A busca convergiu para duas ferramentas: *Joomla®* e *Wordpress®*.

A segunda se mostrou melhor que a primeira nos quesitos facilidade de manuseio e acesso, uma vez que qualquer um que esteja com um computador conectado à internet e possua a senha do site pode alterar seu conteúdo, o que atendeu perfeitamente a necessidade do Programa.

Portanto, *Wordpress®* foi o código escolhido para toda criação do site.

6.4.1.2 Aprendizagem Wordpress®

Uma vez decido que seria utilizado o *Wordpress®*, buscou-se aprimorar o conhecimento que o aluno bolsista possuía sobre essa ferramenta, através da construção de um protótipo de site com os mesmos moldes e padrões do desejado. Essa etapa durou cerca de duas semanas.

6.4.1.3 Criação do site

Após toda essa longa e necessária introdução foi possível dar início à construção do *website*.

O site foi sendo construído pouco a pouco nos padrões anteriormente citados, e após cerca de um mês já foi possível ver a primeira versão do que seria esse site, podendo-se ver na prática o poder de divulgação de informações que um site pode ter, o que fomentou ainda mais o interesse por parte do aluno bolsista no projeto.

6.4.1.4 Conteúdo do site

Como a especialidade do aluno bolsista não possui ligação direta com o projeto desenvolvido houve outro período de “paralização” necessário para que o aluno pudesse se iterar de todas as temáticas ambientais seguidas pelo Programa USP Recicla.

Nesse ponto foi iniciada a busca por informações a serem introduzidas no site. Essa foi sem dúvida a etapa mais difícil de realizar, uma vez que agora tudo o que for publicado pelo Programa através do site é tomado como verdade pelo usuário do site, o que aumenta ainda mais a carga sobre os responsáveis.

A pesquisa foi realizada em literaturas consagradas, materiais já existentes do Programa e em sites disponíveis na rede. Juntando e filtrando toda essa informação foi possível introduzir, pouco a pouco, o conteúdo previamente desejado.

O site foi tomando cada vez mais a cara do Programa. A figura a seguir mostra a página inicial do site.



Página inicial

1º Pedala USP São Carlos



O Programa USP Recicla, da Universidade de São Paulo, em parceria com a Prefeitura Municipal, promove no próximo dia 29 de março o 1º Pedala USP São Carlos.

Toda a comunidade é convidada a participar. O passeio começa às 8 horas, com a concentração dos ciclistas ao lado do portal de entrada do Campus 1, localizado na Av. Trabalhador são-carlense. No local, será feita a inscrição dos participantes (gratuita) e haverá uma tenda para manutenção de bicicletas. A largada do passeio será às 9 horas, fazendo o seguinte percurso: Campus 1 – Marginal - Rotatória do Cristo – SESC – Rotatória do Cristo – Marginal – Campus 1. Na chegada, será realizado sorteio de brindes aos inscritos.

A organização do evento recomenda que os ciclistas usem os equipamentos de segurança (como capacete e luvas) e protetor solar.

Figura 42: Página inicial do site (dia 16/03/2011)

6.4.1.5 Coleta seletiva da cidade de São Carlos

A coleta seletiva da cidade de São Carlos mereceu um tópico separado devido à dificuldade de obtenção de informações que se teve durante o processo.

Primeiramente se buscou as informações referentes à coleta no próprio site da Prefeitura da cidade de São Carlos, que dizia que o procedimento era realizado por três COOPERATIVAS diferentes, no entanto as informações contidas lá estavam desatualizadas uma vez que agora a coleta é realizada por uma única, a COOPERVIDA. Decidiu-se então obter tais informações diretas da Coordenadoria do Meio Ambiente de São Carlos, porém, eles também não sabiam informar a situação atual da coleta seletiva da cidade.

Como última alternativa, procurou-se a COOPERVIDA para que os esclarecimentos fossem dados. Todavia, esses dados também não estavam atualizados na administração da própria COOPERATIVA. Somente depois de algumas semanas o

contato com a COOPERVIDA que foi possível a obtenção de todos os detalhes da coleta seletiva da cidade de São Carlos.

6.4.1.6 Material de ensino dinâmico

Para uma melhor aparência do site e para que houvesse uma maior interação dos usuários, buscou-se criar ferramentas dinâmicas. Essas ferramentas iriam desde figuras que se moviam por uma trajetória pré-determinada pelo *webmaster* a pequenos jogos com a temática ambiental para entreter os usuários do site. No entanto, há algumas limitações na plataforma gratuita *Wordpress®*, dentre elas objetos dinâmicos. Cogitou-se então a utilização da versão paga, mas a mudança não era viável.

6.5 Conclusão

Com o desenvolvimento e aplicação do projeto proposto, conseguiu-se um maior envolvimento da comunidade com as questões ambientais debatidas pelos projetos desenvolvidos no Programa USP Recicla. Além disso, obteve-se uma maior participação dos alunos da Universidade de São Paulo, campus São Carlos, e da comunidade São Carlense nas oficinas e palestras oferecidas.

Promoção de cultura da mobilidade sustentável no campus de São Carlos

Envolvidos no projeto:

Prof. Tit. Artur de Jesus Motheo

Dra. Patrícia Cristina Silva Leme

Bolsistas do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Rubens Martins Santos – Graduando de Química Bacharelado, IQSC-USP

Rafael Yoshio Tiba – Graduando de Engenharia Ambiental, EESC-USP

7.1 Introdução

*A mobilidade sustentável pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável, que não gere segregações espaciais. **Baseado nas pessoas e não nos veículos.***¹

Atualmente reconhece-se que o sistema de transporte individual, utilizando veículos automotores, é insustentável a médio e longo prazo. Adicionalmente, aspectos como a piora da qualidade do ar, acidentes de trânsito, desrespeito ao pedestre, poluição sonora e visual nos fazem refletir que o sistema de mobilidade adotado atualmente está reduzindo a nossa própria qualidade de vida.

Os campi de São Carlos contam com uma população de 8.023 pessoas entre alunos de graduação e pós-graduação, professores e funcionários.² Isso gera um fluxo muito grande de pessoas dentro do campus e, portanto, é necessário que haja um bom planejamento da mobilidade para que o cenário da maioria das grandes cidades não se repita na universidade.

7.2 Objetivos

Este projeto tem como objetivo proporcionar espaços de reflexão, busca de alternativas e a promoção de ações na área de transporte sustentável nos campi da USP de São Carlos.

7.3 Atividades desenvolvidas

7.3.1 PEDALA USP São Carlos

Segundo o Código de trânsito brasileiro “Art. 58 - Nas vias urbanas e rurais de pista dupla, a circulação deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos das pistas de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado pela via, com preferência sobre os veículos automotores.”³ Mas será que isso é possível na prática? A falta de segurança para ciclistas devido a falta de respeito dos motoristas e a falta de infraestrutura acabam muitas vezes inviabilizando a alternativa proposta por esse artigo aos ciclistas. Diferentes formas de manifestação para chamar a atenção das autoridades e da população para o problema são frequentemente realizadas por grupos que buscam seu direito que está previsto por lei.

Tratando-se de um tema que está crescendo cada vez mais na sociedade por conta de sua necessidade, o USP Recicla junto com a Coordenadoria do campus da USP de São Carlos promoveu o evento “1° PEDALA USP São Carlos”.

7.3.1.1 Objetivos

O objetivo do evento foi promover o uso da bicicleta na cidade de São Carlos e a reflexão das autoridades e da população local quanto às dificuldades enfrentadas pelos ciclistas nas vias públicas.

7.3.1.2 Metodologia

O passeio ciclístico foi realizado em parceria com a prefeitura de São Carlos, Coordenadoria do campus da USP São Carlos, Pró-reitoria de cultura e extensão universitária, USP Recicla, com o apoio do Instituto de Química de São Carlos, Centro de educação Física, esportes e recreação e da Associação São carlense de Ciclismo e patrocínio da RIOSBIKE, que consistiu em um financiamento de 6 banners no valor de R\$450,00, 250 bebidas isotônicas e a disponibilização de uma tenda, além de funcionários para a realização de ajustes básicos nas bicicletas dos participantes no dia do evento.

A organização do evento foi composta por 15 pessoas, além dos motoristas e de uma locutora. Já a infra-estrutura do evento contou com seis banheiros químicos, três tendas, palco, equipamentos de som, caminhão, carro particular, carro som, entre outros. Além disso, também contamos com o total apoio da Polícia Militar e dos Guardas de Trânsito.

A divulgação do evento contou com a ajuda da Assessoria de Comunicação da USP de São Carlos e atingiu grandes dimensões em vários meios de comunicação. O evento foi divulgado pela Rádio UFSCAR, onde a educadora do USP Recicla e orientadora do projeto, Patrícia Leme, foi entrevistada; pela EPTV, onde o bolsista do projeto, Rafael Tiba, foi entrevistado; através de faixas e banners em diferentes pontos da cidade (anexo A); redes sociais; grupos de e-mails e reportagens em sites.



Figura 43: Estagiário Rafael sendo entrevistado pela jornalista da emissora EPTV

Em relação ao percurso, o início foi no portal principal da área um do campus da USP, passando pela Rotatória do Cristo, SESC, e retornando para o campus, totalizando 9 km de extensão.

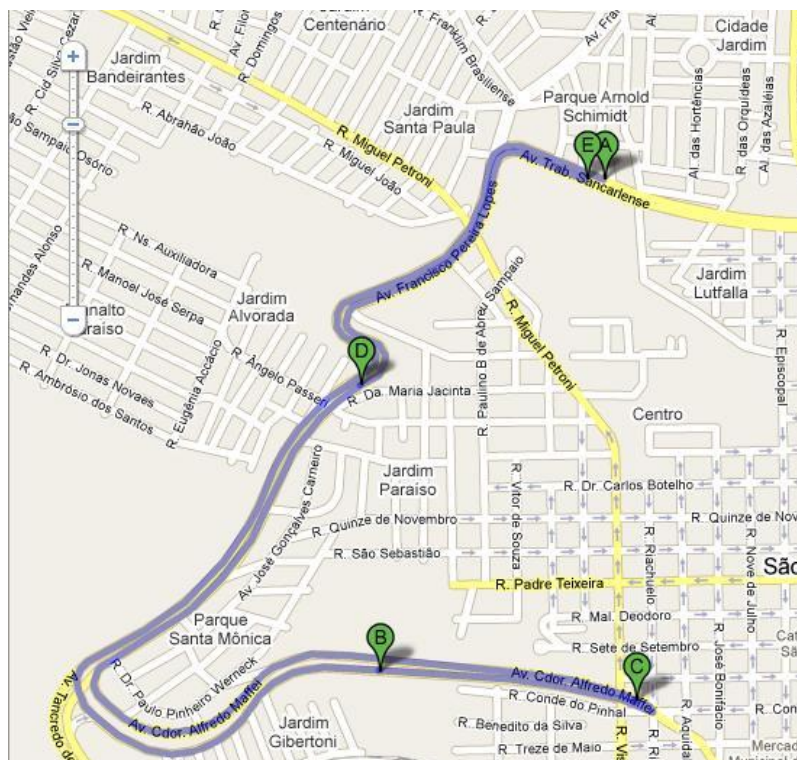


Figura 44: Rota do 1º PEDALA USP SÃO CARLOS no Google Maps

Além do passeio ciclístico, o evento possuía uma tenda da loja RiosBike para realização da manutenção gratuita de bicicletas pelos próprios funcionários e também houveram sorteios de brindes (camisetas e canecas), além da distribuição de bebidas isotônicas.

7.3.1.3 Resultados

No dia 20 de março, com o clima colaborando, as marginais de São Carlos foram ocupadas por mais de 200 ciclistas. Entre os participantes do passeio, estavam estudantes universitários, atletas e principalmente pessoas da cidade, de todas as idades, que vêem na bicicleta uma opção de lazer, atividade física e meio de transporte.



Figura 45: Ponto de concentração dos participantes do 1º Pedala USP São Carlos



Figura 47: Alongamento com os participantes do 1º Pedala USP São Carlos



Figura 46: Tenda gratuita de manutenção de bicicletas no 1º Pedala USP São carlos



Figura 48: Ciclistas participando do 1º Pedala USP São Carlos

7.3.2 Oficina de Condução Segura e Mecânica Básica para bicicletas

A bicicleta é um veículo e, assim como todos os outros, há a necessidade de se aprender as suas formas de condução e manutenção para garantir maior segurança ao usuário. Tendo em vista que muitos ciclistas não possuem tais conhecimentos ou apenas de forma superficial, foi realizada uma oficina de “Condução Segura e Mecânica Básica para bicicletas” pelo Jesús Aragon, intercambista da Universidade Autónoma de Madrid (UAM) no dia 06 e 07 de agosto de 2010, com duração total de XX horas.

7.3.2.1 Objetivos

Promover o uso da bicicleta como meio de transporte no município de São Carlos, contextualizando o uso da mesma no Código de Trânsito Brasileiro, bem como apresentar boas práticas para uma condução segura e noções básicas de consertos e reparações.

7.3.2.2 Metodologia

Os encontros foram realizados nos dias 06 de Agosto (sexta-feira), entre as 19h e as 21h30min, no Anfiteatro do Instituto de Química de São Carlos, e no dia 07 de Agosto (sábado), no horário compreendido entre as 08h30min e as 12h, na área de lazer da Coordenadoria do Campus da USP de São Carlos. Esta oficina - que ofereceu 30 vagas - foi gratuita e a idade mínima para participar da mesma foi de 15 anos, sendo que os participantes precisaram levar uma bicicleta para utilização no dia 07 de agosto. As inscrições foram feitas via internet até o dia 05 de agosto.

A programação da oficina se encontra abaixo:

Tabela 18: Programação Oficina “Condução Segura e Mecânica Básica para bicicletas

<i>Programação</i>	
Sexta-feira	Sábado
Apresentação da Oficina	Oficina de mecânica básica
A bicicleta no Código de Trânsito Brasileiro	Colocando em prática: passeio pelo campus
Como circular com segurança	Avaliação da oficina
Massa crítica	
Movimentos de bicicletas pelo mundo	
Dicas para evitar roubos	

Na sexta-feira, foi realizada uma apresentação Power Point para apresentação dos temas escolhidos.



Figura 49: Estagiário Jesus realizando a apresentação em power point

Em meio à discussão do tema “como circular com segurança”, os participantes foram orientados para se dividirem e formarem grupos. A cada grupo foi dado um material, como consta no anexo B, com diversas imagens que representavam diferentes situações que um ciclista poderia enfrentar durante sua circulação nas ruas das cidades para que pudessem discutir e propor as atitudes que ele deveria tomar em cada uma das situações.



Figura 50: Grupos trabalhando na atividade proposta

Em seguida, foi feita a socialização entre os grupos, onde cada grupo teve que apresentar o que foi discutido, e posteriormente foi dada continuidade à apresentação Power Point enquanto alguns itens de segurança foram sendo passados na platéia para que todos pudessem ter uma melhor visualização.

No sábado foi realizada a oficina de mecânica básica, onde os participantes foram organizados em círculo para visualizar na prática como eram feitos alguns reparos nas bicicletas, como, por exemplo, ajustar os freios e reparar a câmara do pneu. Em seguida, os participantes se dividiram em grupos para tentarem o que havia sido feito antes pelo Jesús com a ajuda do mesmo.



Figura 51: Oficina de mecânica básica para bicicletas

Posteriormente os participantes foram orientados para pegarem suas bicicletas e se reunirem em um local próximo ao que foi feito à oficina para dar início a um rápido passeio ciclístico. O percurso escolhido foi a área entre a entrada principal da USP e o observatório. No local do destino, foi realizado um alongamento e a avaliação da oficina por um questionário (colocar em anexo a avaliação).



Figura 53: Concentração dos ciclistas para início do passeio ciclístico



Figura 52: Ciclistas pedalando nas ruas do campus da USP de São Carlos como uma das atividades da oficina

7.3.2.3 Resultados

O primeiro encontro da oficina teve a participação de 33 pessoas. As atividades realizadas neste dia tiveram um bom andamento e um alto índice de interesse dos participantes. No segundo encontro, 25 pessoas participaram da oficina e o interesse dos participantes em relação às atividades também foi alto (como foi possível avaliar o alto interesse dos participantes?).

Segundo a avaliação final realizada com os participantes, a oficina foi interessante, teve duração suficiente e proporcionou grande contribuição para o dia-a-dia da maioria deles. Também foi criado um grupo de e-mail para discutir o tema mobilidade sustentável e divulgar outras atividades.

7.3.3 Dia Mundial sem Carro

O Dia Mundial Sem Carro é um movimento que começou em algumas cidades da Europa nos últimos anos do século 20, e desde então vem se espalhando pelo mundo, ganhando a cada edição mais adesões nos cinco continentes. Trata-se de um manifesto/reflexão sobre os gigantescos problemas causados pelo uso intenso de automóveis como forma de deslocamento, sobretudo nos grandes centros urbanos, e um convite ao uso de meios de transporte sustentáveis - entre os quais se destaca a bicicleta ⁴, que é o meio de locomoção mais sustentável do planeta, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU). ⁵

7.3.3.1 Objetivos

Promover a reflexão sobre os problemas causados pelo uso intenso de automóveis como forma de deslocamento e incentivar a utilização de meios de transporte mais sustentáveis como, por exemplo: bicicleta, ônibus e deslocamento a pé.

7.3.3.2 Metodologia

Foi formado um grupo composto por estudantes da Engenharia Ambiental com o intuito de discutir e elaborar formas de divulgação para o dia mundial sem carro. Durante os encontros, foram confeccionados diversos cartazes em papel kraft para divulgação. Esses cartazes foram fixados no espaço físico do Centro Acadêmico Armando Sales de Oliveira (CAASO) e utilizados durante a caminhada educativa (figura 11) que também foi organizada por esse grupo.



Figura 54: Caminhada no "Dia Mundial sem Carro".

O percurso escolhido para a caminhada foi entre as áreas 1 e 2 do campus da USP de São Carlos com o intuito de mostrar à cidade e aos estudantes de que há outras alternativas mais sustentáveis de se locomover.

Além disso, também foi feita uma divulgação e o incentivo à comunidade da USP através da divulgação por e-mails e krafts para participar de uma pedalada pelas ruas de São Carlos organizada pelo grupo CicloSense e Associação São-carlense do Ciclismo e que ocorreu no dia 22 de setembro.

7.3.3.3 Resultados

Segundo o relato de alguns alunos, foi possível notar que muitos desconheciam o "Dia Mundial sem Carro" e se solidarizaram com a causa que estava sendo defendida. No entanto, essa caminhada envolveu apenas os estudantes de engenharia ambiental e há a necessidade de possibilitar um maior envolvimento de todos os outros cursos.

7.3.4 Participação na 2ª edição do Fórum Espaço USP

A 2ª edição do **Fórum Permanente sobre Espaço público: a USP e a especificidade de seus campi** – Fórum Espaço USP – aconteceu no dia 11 de novembro de 2010 e o tema desse encontro foi "Espaço Público: Patrimônio, Valor,

Identidade e Pertencimento”. Durante o encontro, foram formados quatro grupos de trabalho (GTs), entre eles o de Mobilidade Sustentável para tratar do planejamento de mobilidade do campus da USP de São Paulo.

7.3.4.1 Objetivos

Promover ampla reflexão e discussão sobre destinação, ocupação e uso dos campi universitários públicos com seus usuários (professores, alunos, funcionários) e a comunidade externa.

7.3.4.2 Metodologia

O bolsista Rafael Tiba participou do encontro e compôs o GT Mobilidade Sustentável. O relatório desse encontro pode ser encontrado no anexo C.

7.3.4.3 Resultados

Foi criado um grupo de e-mails para discussão e encaminhamento de atas e tarefas definidas durante os encontros. Não foi possível a participação nos outros encontros, mas houve um acompanhamento da discussão por e-mail para melhor formação do bolsista

7.3.5 Materiais Educativos

A prática da mobilidade sustentável ainda não é muito bem vista para muitas pessoas no Brasil. O automóvel ainda é muito valorizado e, ao mesmo tempo, a bicicleta e o transporte coletivo são alvos de preconceitos e críticas. Diante desse cenário, foram elaborados materiais educativos com o intuito de divulgar a temática da mobilidade sustentável de diferentes maneiras.

7.3.5.1 Objetivos

Divulgar o projeto e promover a reflexão dos estudantes, docentes e funcionários sobre as alternativas mais sustentáveis de locomoção

7.3.5.2 Materiais e Métodos

Tendo como público alvo a comunidade da USP de São Carlos, foram elaborados materiais educativos, como consta no anexo D, envolvendo a temática do projeto. Entre eles, estão:

- 4 banners com dimensão 0,8 x 1,0 metro;
- 360 adesivos divididos em dois modelos diferentes;
- 50 camisetas;

- panfleto em PDF;
- faixa com dimensão 2,9 x 0,9 metro.

7.3.5.3 Resultados

Foram distribuídos cerca de 200 adesivos durante as apresentações do USP Recicla para os calouros ingressantes no ano de 2011. Já as camisetas foram doadas para os organizadores do passeio ciclístico “1° Pedala USP São Carlos” e o restante foram sorteadas aos participantes. O panfleto em PDF foi divulgado através do e-mail para diversos grupos e participantes das atividades realizadas no projeto.

Os banners foram expostos no local da inscrição do passeio ciclístico “1° Pedala USP São Carlos”, sendo observados por mais de 200 ciclistas ali presentes. Eles também foram expostos nos departamentos do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) e futuramente serão expostos em diversos outros departamentos das áreas 1 e 2 do campus da USP de São Carlos.

7.3.6 Semana da Engenharia Ambiental

A VII Semana da Engenharia Ambiental é um evento organizado pelos alunos de graduação do curso de Engenharia Ambiental da EESC e tem como propósito promover o intercâmbio de informações entre indivíduos com diferentes formações profissionais e oferecer, aos participantes, contato com o que há de mais recente na área ambiental e com os assuntos que atualmente mais suscitam discussões.

Tendo em vista a importância da responsabilidade ambiental do evento, foram tomadas ações concretas para a diminuição dos impactos ao meio ambiente. Diante disso, o USP Recicla propôs e executou algumas ações no setor de transportes.

7.3.6.1 Objetivos

Promover a reflexão dos participantes em relação às alternativas de transporte mais sustentáveis, diminuir os impactos gerados pelo evento no setor de transportes e obter o diagnóstico de mobilidade do evento.

7.3.6.2 Metodologia

Foi elaborado um texto de divulgação da causa para ser enviado a todos os inscritos no evento. O corpo do texto conteve dicas para os participantes se locomoverem até o local do evento de forma menos impactante ao meio ambiente e algumas curiosidades a respeito dos diversos impactos da mobilidade urbana atual nas cidades. Partes do texto foram fixadas em pontos estratégicos, como o local do coffee-break.

Na ficha de inscrição dos participantes, foram incluídas duas perguntas: “Qual o principal meio de transporte que será utilizado para ir ao evento?” e “Qual a distância média percorrida para chegar ao evento?”. Em relação à infra-estrutura, foi disponibilizado um para-ciclo, suporte para prender e dar apoio à bicicleta, em local coberto e próximo ao local do evento.

Também foram disponibilizadas aos participantes e palestrantes diversas rotas, como consta no anexo E, de restaurantes e pizzarias próximas do local do evento acompanhadas de algumas informações como, por exemplo, o número do estabelecimento, o telefone, a distância em metros e o tempo de deslocamento a pé.

7.3.6.3 Resultados

Muitos participantes elogiaram a iniciativa em relação a esse esforço de diminuir os impactos no setor de transportes, mas não foi possível quantificar a mitigação dos impactos devido à ausência de dados sobre a distribuição modal dos transportes utilizados pelos participantes dos eventos anteriores. No entanto, pretende-se realizar novamente este estudo para verificar se houve melhoria na distribuição intermodal nos próximos eventos.

O diagnóstico da mobilidade foi feito com os dados obtidos anteriormente ao envio do e-mail de divulgação da causa. Segue abaixo a distribuição intermodal do transporte dos participantes:

Tabela 19: Distribuição Modal dos Transportes utilizados pelos participantes do evento

Transporte	A pé	Bicicleta	Moto	Carro	Ônibus	Outros
Nº de pessoas	92	9	23	35	2	0
Porcentagem (%)	57,17	5,60	14,30	21,74	1,24	0,00

Diante disso, é possível observar que o transporte individual e motorizado corresponde à aproximadamente 36% das locomoções feitas para ir ao evento, ou seja, ainda é necessário continuar com as atividades educativas para que se possam diminuir os impactos ao meio ambiente através do aumento no modo de locomoção não motorizado ou coletivo.

7.3.7 Passeio ciclístico com a Engenharia Ambiental

A questão da mobilidade urbana é um problema muito sério em grande parte das cidades brasileiras. O papel do Engenheiro Ambiental nesse cenário é de extrema importância para que se possa contribuir na formulação de políticas empresariais, municipais, governamentais, entre outros, adequadas para favorecer os meios de transporte mais sustentáveis e garantir uma melhor eficiência na locomoção da população, considerando também o aumento da qualidade de vida nos espaços públicos por onde se dá as locomoções.

Assim, no dia 25 de fevereiro, O USP Recicla promoveu um passeio ciclístico com os calouros do curso de Engenharia Ambiental em parceria com a Associação São-Carlense do Ciclismo (ASC) e com o apoio da Secretaria Acadêmica Pró-Ambiental (SAPA) e do Centro de Educação Física, Esportes e Recreação(CEFER).

7.3.7.1 Objetivo

Promover a reflexão dos estudantes da Engenharia Ambiental em relação a alternativas mais sustentáveis de locomoção e incentivar a utilização de bicicletas como meio de transporte.

7.3.7.2 Metodologia

O público alvo desta atividade foi os calouros do curso de Engenharia Ambiental. Tendo em vista que muitos não teriam uma bicicleta própria, foi necessário realizar uma campanha de empréstimo de bicicletas e itens de segurança (capacete, etc) entre veteranos e amigos para que fosse possível a participação de todos. Com isso, foi possível realizar o empréstimo de mais de 22 bicicletas e capacetes suficiente para todos.

O percurso escolhido foi entre a área 1 e área 2 do campus de São Carlos, uma pedala de nível médio, segundo os participantes, e durou cerca de 40 minutos. Antes de iniciar a atividade, a manutenção básica em todas as bicicletas que precisavam de ajustes foi realizada gratuitamente por um funcionário da RiosBike, enquanto um professor do CEFER realizava um alongamento de 10 minutos de duração com os participantes, como mostra a figura 12.



Figura 55: alongamento orientado dos participantes.

Durante todo o passeio, foi dado suporte técnico pelos integrantes da ASC para garantir a segurança de todos e para explicar algumas rotas alternativas e mais seguras para se chegar até a área 2 do campus.

Após chegar ao destino, foi oferecido um lanche aos participantes em cortesia da RiosBike nas dependências do prédio da Engenharia Ambiental, onde também foram realizadas atividades artesanais como parte da IV Semana da Engenharia Ambiental. No término de todas as atividades, os participantes se reuniram novamente para dar continuidade ao passeio ciclístico seguindo o percurso entre a área 2 e área 1 do campus da USP de São Carlos.

7.3.7.3 Resultados

O passeio ciclístico contou com a participação de 23 ciclistas no percurso entre área 1 e área 2 do campus e 26 participantes no percurso entre área 2 e área 1, devido ao interesse de outros estudantes que observaram o passeio e quiseram participar. Essa atividade proporcionou maior segurança e confiança aos ciclistas, o conhecimento de rotas mais seguras para se chegar à área 2 do campus e a reflexão sobre esse meio de transporte mais sustentável.



Figura 56: Integrante da ASC explicando as rotas para ciclistas.

Segundo relatos de alguns participantes, a atividade foi um pouco cansativa devido à topografia e a falta de preparo físico de alguns deles, mas uma experiência válida e que deve ser novamente promovida nos próximos anos.

Moradia Estudantil Sustentável

Envolvidos no projeto:

Orientadores:

Prof. Dr. Luiz Antonio Daniel - Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento

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

Bolsista do Projeto “Aprender com Cultura e Extensão”

Gabriela De Nadai – Graduanda em Engenharia Ambiental, EESC-USP

Colaboradores:

Alan Frederico Morteau

Carolina Valente Santos

João Luis Garcia Martins

Nivaldo Bevenuto

8.1 Introdução

O Conjunto Habitacional de Estudantes Universitários do Campus da USP São Carlos abriga hoje cerca de 270 moradores e caracteriza-se como um espaço de vivência diferenciado do restante do Campus, devido à função de moradia que desempenha. A especificidade dessa relação de vivência que os moradores apresentam uns com os outros e com o local é um fator potencializador para o desenvolvimento de atividades educativas, ligadas ao meio ambiente e à qualidade de vida no Campus.

Desde 2005 há projetos desenvolvidos junto à moradia estudantil (ou alojamento) no campus de São Carlos. O primeiro projeto desenvolvido foi relacionado ao tratamento de alcoolismo e era vinculado à Coordenadoria de Assistência Social (COSEAS), posteriormente foi desenvolvido o projeto Qualidade de Vida, também vinculado à COSEAS, porém desenvolvido junto ao Programa USP Recicla.

Durante o desenvolvimento do projeto “Qualidade de vida”, pode-se destacar como principais resultados: a implantação da coleta seletiva e a realização de alguns diagnósticos dessa; a implantação de uma composteira doméstica e de uma composteira de folhas; a implantação de uma horta doméstica, através da realização de uma oficina com os moradores, que estava localizada onde hoje se encontra o novo bloco (bloco E).

Já em 2010, teve início o presente projeto, “Moradia Estudantil Sustentável”, vinculado ao Programa Aprender com Cultura e Extensão. Esse projeto, que tem como principal público alvo os moradores dos cinco blocos da moradia, é desenvolvido junto à moradia, ambiente que possibilita grande integração e vivência diária entre estudantes de diversos cursos, idades, regiões do país e bagagens pessoais, integração essa que dificilmente ocorre em outros ambientes da universidade.

Assim, esse projeto, além de dar continuidade às ações já desenvolvidas, é uma oportunidade de promover a formação dos estudantes que tem como residência o conjunto residencial do campus, pois possibilita conhecer, mas principalmente vivenciar na prática a temática ambiental e da sustentabilidade, através dos exemplos práticos que podem também ser aplicados no cotidiano do ambiente tanto profissional quanto familiar. O projeto promove ainda o trabalho em torno da participação responsável nos processos de decisão, tanto do estudante bolsista, quanto dos demais moradores. Sendo que também é papel da universidade contribuir para a formação dos estudantes, além do que é previsto pelo currículo e pela pesquisa.

8.2 Objetivos Gerais

Tendo como foco o espaço do Alojamento e seu entorno, este projeto busca uma maior valorização e sensibilização sobre a temática da sustentabilidade sócio-ambiental pelos seus moradores, por meio de ações que gerem um ambiente mais saudável, no qual se conceba o indivíduo em sua inter-relação com o mesmo.

8.3 Atividades desenvolvidas

8.3.1 Criação de um email para o projeto

Em outubro de 2010, foi criada a conta de email alojasustentavel@gmail.com, tendo como objetivo facilitar o contato entre os moradores e a(o) estudante bolsista do projeto, de forma a possibilitar que qualquer morador ou interessado possa dar sugestões e tirar dúvidas sobre o projeto também pela internet.

Apesar da criação da conta de email, que deverá ser mantida durante todo o período em que o projeto estiver em desenvolvimento, até julho de 2011 não recebemos nenhum contato pelo email.

8.3.2 Elaboração de texto informativo sobre o projeto

Pelas ações já realizadas junto aos blocos da moradia, percebeu-se que há pouca participação dos moradores nas atividades desenvolvidas, o que prejudica o andamento do projeto, já que uma maior participação poderia resultar em melhores resultados.

Assim, foi elaborado um texto informativo (Apêndice 1), juntamente com a diretora do alojamento, buscando informar os moradores sobre o contexto e o histórico dos projetos já desenvolvidos no alojamento, os objetivos do presente projeto e o maior envolvimento dos moradores.

Foram deixadas de 2 a 3 cópias do texto informativo em cada quarto de cada bloco da moradia durante a semana de 15 a 19 de novembro.

8.3.3 Elaboração de questionário sobre moradia sustentável

Durante os anos anteriores, foram desenvolvidas diversas ações junto ao alojamento, como já citado anteriormente, as quais não tiveram grande participação dos moradores. Assim, foi elaborado, também com a participação da diretora do alojamento, um questionário (Apêndice 2) visando: avaliar o conhecimento dos moradores acerca do antigo e do atual projeto, das ações já desenvolvidas e a participação nessas; levantar a opinião dos moradores acerca do que é uma moradia sustentável, levantar idéias sobre possíveis ações a serem desenvolvidas e buscar interessados em contribuir diretamente com o projeto.

Os questionários foram entregues junto aos textos informativos, durante a semana de 15 a 19 de novembro. Também foram deixadas de 2 a 3 cópias em cada quarto. Além dos textos informativos e dos questionários, foram colocadas, nas áreas comuns de cada bloco caixas para serem depositados os questionários respondidos (1 no bloco A, 4 no bloco B, 4 no bloco C, 3 no bloco D e 1 no bloco E).

As caixas contendo os questionários respondidos foram recolhidas durante a semana de 22 a 26 de novembro e, de um total de aproximadamente 270 moradores, foram respondidos apenas 21 questionários (Tabela 1), apontando novamente a baixa participação dos moradores, além disso, um vidro de pimenta vazio e um pouco de sabão em pó foram encontrados dentro de algumas das caixas.

Para facilitar a análise dos questionários, as respostas de cada questão foram subdivididas por temas. Abaixo se encontram as tabelas e gráficos com a sistematização dos questionários respondidos.

Na Tabela 1 pode-se observar que a maior participação foi no bloco B, seguido pelo bloco A e C. Cabe ressaltar que, na época em que foram entregues e recolhidos os questionários, estavam ocorrendo muitas mudanças de moradores para o bloco E.

Nas tabelas a seguir, a soma total de respostas nem sempre são iguais a 21, já que para uma mesma questão de cada questionário pode haver mais de uma resposta.

Tabela 20: Número de questionários respondidos por bloco

Bloco	Questionários respondidos
A	6
B	13
C	2
D	0
E	0
Total	21

Pela Tabela 2 é possível analisar que por volta de 20% dos que responderam ao questionário declararam não conhecer projetos relativos à qualidade de vida e meio ambiente, apesar das informações contidas no texto informativo. Já em relação aos que declararam conhecer projetos relacionados a essa temática, a maioria indicou a compostagem e a coleta seletiva, sendo que apenas uma pessoa indicou os projetos de qualidade de vida e moradia sustentável, informação presente no texto informativo e que se esperava como resposta quando elaborou-se a questão 1. Vale ressaltar que as respostas relacionadas ao aquecimento não elétrico de chuveiros foram todas de moradores do bloco B, porém alguns indicaram que esse sistema não está mais funcionando.

Tabela 21: Respostas à questão 1

Questão 1 - Você conhece projetos relativos à qualidade de vida e meio ambiente aplicados no Alojamento?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Não	6	18,8
Coleta seletiva	10	31,3
Compostagem	7	21,9
Aquecimento não elétrico da água de chuveiros	3	9,4
Projeto do USP Recicla	2	6,2
Projeto moradia sustentável	1	3,1
Projeto qualidade de vida	1	3,1
Projeto de condicionamento físico dos moradores - CEFER	1	3,1
Para qualidade de vida, fortalecer autogestão	1	3,1
TOTAL	32	100

Pela Tabela 3, observa-se que aproximadamente 60% das respostas à questão 2 foram relacionadas a resíduos sólidos, energia e água, temas esses referentes à esfera ambiental da sustentabilidade. Apesar disso, por volta de 15% das respostas apontaram questões sobre sustentabilidade financeira e a relação entre os moradores, incluindo a autogestão, indicando assim, a visão mais ampla de alguns moradores em relação à questão da sustentabilidade.

Tabela 22: Respostas à questão 2

Questão 2 - Em sua opinião, o que seria uma moradia sustentável?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Reduzir, reutilizar e reciclar resíduos e compostagem	13	24,1
Economia e fontes alternativas de energia	12	22,3
Ações para redução do consumo e fontes alternativas de água (chuva e reuso)	10	18,5
Respeito ao meio ambiente e seus recursos	7	13,0
Que tenha sustentabilidade financeira	4	7,4
Boa relação entre moradores, qualidade de vida e autogestão	4	7,4
Capaz de suprir/autogerir próprias necessidades	2	3,7
Consciência ambiental dos moradores	1	1,8
Baixo desperdício (em geral)	1	1,8
TOTAL	54	100

Tabela 23: Respostas à questão 3-A

Questão 3-A - Na sua opinião, existem ações/atividades no alojamento que contribuem para uma moradia sustentável?		
Não		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Não	5	13,9
Há poucas ações	2	5,5
Há desinteresse dos moradores	1	2,8
Sim. Qual/quais?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Coleta seletiva	11	30,5
Compostagem	5	13,9
Aquecimento não elétrico de água	4	11,1
Vivência em espaço e eventos coletivos	4	11,1
Pequenas ações dos moradores	1	2,8
Troca de objetos usados	1	2,8
Investimento público na própria universidade	1	2,8
Auxílio a moradores de baixa renda	1	2,8
TOTAL	36	100

Pela Tabela 4, por volta de 22% das respostas foram negativas. Novamente, a maior parte das respostas foi relacionada à temática ambiental (coleta seletiva, compostagem e aquecimento não elétrico da água). Apesar disso, por volta de 16% das respostas apontaram questões relacionadas à vivência entre os moradores e a questão econômica e social da moradia para estudantes de baixa renda.

Tabela 24: Respostas à questão 3-B

Questão 3-B - Em caso positivo, você participa de alguma forma dessas iniciativas?		
Não. Por que?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Não conhece/não procurou aprender	4	15,5
Não	1	3,8
Participa, mas esquece a compostagem	1	3,8
Evitar fadiga	1	3,8
Sim. Comente.		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Coleta seletiva	12	46,3
Orienta novos moradores sobre coleta seletiva/USP Recicla	2	7,8
Reduz desperdício	1	3,8
Compostagem	1	3,8
Banhos rápidos	1	3,8
Troca entre moradores	1	3,8
Obrigação de participar devido à consciência coletiva	1	3,8
TOTAL	26	100

Pela Tabela 5, por volta de 27% das respostas foram negativas, sendo que a maior parte delas é de pessoas que declararam ou não conhecer ações ou que não procuraram participar dessas. Para as respostas positivas, 46,3% do total declararam participar da coleta seletiva, porém apenas uma pessoa declarou participar da compostagem, indicando que, apesar das pessoas saberem da existência das composteiras, poucas a utilizam.

Pela Tabela 6, observa-se que houve grande variedade de sugestões de ações que podem ser implementadas e que contribuam para a sustentabilidade na moradia. Do total de sugestões, ressalta-se que por volta de 7% foram relacionadas a ações que envolvem o aspecto das relações entre os moradores. Das sugestões relacionadas ao uso da água, foram sugeridas ações de informar os moradores e a equipe de limpeza sobre o uso e economia de água, reparos em tubulações, além de projetos, incluindo o envolvimento dos diferentes institutos do campus, para reuso de água e aproveitamento de águas pluviais.

Foram também sugeridas ações, 16,7% do total, de plantios de árvores frutíferas e construção de hortas para produção de alimentos e temperos, ou seja, o uso do espaço para produção coletiva de alimentos. Já em relação às ações envolvendo a questão energética, além das propostas de informações sobre uso e economia de energia, foi recorrente a questão do aproveitamento de energia solar e a indicação da necessária manutenção do sistema de aquecimento não elétrico dos chuveiros do bloco B.

Tabela 25: Respostas à questão 4

Questão 4 - Na sua opinião, quais ações podem ser realizadas para contribuir para que o Alojamento seja mais sustentável?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Economia e reuso e aproveitamento de águas pluviais	10	23,8
Horta coletiva/arborização/árvores frutíferas	7	16,7
Economia e aproveitamento de energia solar	6	14,3
Conscientização/envolvimento dos moradores	6	14,2
Divulgação e orientação sobre ações já implantadas	4	9,5
Textos/vídeos/discussões sobre sustentabilidade	3	7,1
Reuso/troca de objetos usados	1	2,4
Maior participação do USP Recicla	1	2,4
Trabalhar o respeito entre moradores	1	2,4
Não concentrar poder	1	2,4
Realização de festas	1	2,4
Não sabe	1	2,4
TOTAL	42	100

Por fim, quando questionados sobre a disposição em ajudar e contribuir para o projeto (Tabela 7), 9,1% e 22,8% responderam apenas que não e sim, respectivamente. De todas as respostas, ressalta-se que 18,2% se dispuseram no envolvimento direto em determinadas ações, seja no planejamento, na elaboração ou na própria construção dos sistemas, de aquecimento solar de água, por exemplo.

Tabela 26: Respostas à questão 5

Questão 5 - Você estaria disposto a ajudar?		
Classe de resposta	Frequência	Frequência relativa (%)
Não	2	9,1
Sim	5	22,8
Diretamente no planejamento/elaboração e construção	4	18,2
Participando nas atividades	3	13,6
Depende de tempo disponível	2	9,1
Utilizando a composteira	2	9,1
Precisa se organizar/ de mais informações	2	9,1
Separando resíduos	1	4,5
Já realiza ações	1	4,5
TOTAL	22	100

8.3.4 Reuniões com moradores e diretoria

Considerando a participação dos moradores e da diretoria do alojamento na divulgação e planejamento das ações como uma forma de aumentar a participação, além de possibilitar que ações propostas estivessem de acordo com a opinião dos moradores, foram realizadas 2 reuniões com a diretoria, 1 intervenção durante uma assembléia e 1 reunião com moradores.

8.3.5 Reunião de planejamento com diretora

A primeira reunião ocorreu com a diretora do alojamento, em 16 de setembro de 2010, com o objetivo principal de discutir as principais propostas de ações para o projeto e elaborar o texto informativo (Anexo 1). Foi decidido que todas as ações do projeto seriam realizadas em parceria com a diretoria, de forma a buscar uma maior representatividade do projeto junto aos moradores. Em relação às composteiras, foi discutido de que seria necessário avaliar a participação dos moradores (depositando materiais ou na manutenção das composteiras), além de realizar oficinas, principalmente no início do ano para envolver os novos moradores (calouros).

Em relação às ações relacionadas a hortas, a diretora informou que os moradores nunca participaram efetivamente da manutenção da horta, construída durante o projeto “Qualidade de vida” e que estava localizada na área onde se encontra atualmente o novo bloco de moradia, o bloco E. Discutiu-se então a possibilidade de se realizar uma oficina de hortas de ervas e temperos, pois essas precisariam de uma menor manutenção. Discutiu-se também sobre a coleta seletiva, já implantada nos blocos da moradia, e foi decidido que seriam realizados diagnósticos para avaliar pontos problemáticos e propostas para melhoraria.

8.3.6 Intervenção durante assembléia de moradores

No dia 1 de dezembro de 2010, durante a assembléia de eleição da nova diretoria, foi realizada uma intervenção no início dessa assembléia, através da qual os

moradores foram novamente informados sobre a existência do projeto, junto ao USP Recicla, e sobre a entrega dos textos informativos e questionários, os quais já haviam sido recolhidos, além disso, realizou-se agradecimento público àqueles que haviam contribuído respondendo aos questionários e os moradores foram novamente convidados a contribuir e participar das ações do projeto.

Ao final das eleições, conversou-se com o novo diretor do alojamento e ficou combinada uma nova conversa sobre o projeto na próxima reunião da diretoria. Tal com a diretoria só ocorreu novamente em fevereiro de 2011.

8.3.7 Reunião com a diretoria

Durante essa reunião, no início de fevereiro de 2011, ficou decidido que seria realizada uma oficina de compostagem durante o fim de semana de recepção dos calouros no alojamento. Acordou-se de que a oficina deveria ter a duração máxima de 4 horas e ser realizada no dia 20 de fevereiro de 2011, porém, isso não foi possível porque os novos moradores só chegaram na segunda-feira, 21 de fevereiro.

8.3.8 Intervenção em reunião com novos moradores

Como não foi possível realizar a oficina de compostagem na data prevista, 20 de fevereiro, realizou-se uma intervenção durante uma reunião da diretoria com os novos moradores. Durante a intervenção, decidiu-se, junto aos novos moradores, que a oficina seria realizada no domingo, 10 de abril.

8.3.9 Avaliação da Coleta Seletiva

Nos 5 blocos de moradia a coleta seletiva já está implantada, sendo que o são os moradores os responsáveis pela separação do material o qual é armazenado no próprio alojamento até o encaminhamento aos galpões do USP Recicla, que é realizado pela coordenadoria do campus. Dessa forma, o diagnóstico da coleta seletiva nos blocos e a identificação de pontos a melhorar foram os principais objetivos do projeto em relação à coleta seletiva.

8.3.10 Diagnósticos dos Resíduos Sólidos

Foram realizados 5 diagnósticos entre outubro e dezembro de 2010, tendo como objetivos a avaliação da separação dos resíduos pelos moradores, além da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados. Foram realizados diagnósticos nos blocos A, B, C e E, sendo que não foi possível a realização no bloco D, por dificuldades em se conciliar os horários disponíveis para o diagnóstico com os horários da equipe de limpeza responsável pelo bloco D.

Para a realização dos diagnósticos as equipes de limpeza de cada bloco foram comunicadas de 1 a 3 dias de antecedência sobre a existência do projeto, os objetivos

dos diagnósticos, e onde seriam colocados os sacos de resíduos recolhidos no dia das análises.

Assim, no dia de cada diagnóstico, realizou-se primeiramente a identificação do local de origem e a pesagem de cada saco de resíduos recolhido pela equipe de limpeza. Em seguida, realizou-se a triagem dos resíduos, separando-os por tipos (rejeitos, papel, plástico, etc) e sua pesagem, com exceção daqueles provenientes dos sanitários, de forma a possibilitar a avaliação da qualidade da separação dos resíduos pelos moradores. Vale ressaltar que, nos dados apresentados abaixo, a diferença nos valores totais encontrados em cada diagnóstico deve-se, provavelmente, à baixa precisão da balança utilizada nas pesagens.

No bloco A, os coletores de papel, recicláveis e resíduos comuns se localizam na cozinha, assim, os moradores precisam separar seus resíduos e levá-los até a cozinha. Além disso, há moradores que deixam seus resíduos, gerados nos quartos, em alguns locais específicos do corredor. A Tabela 8 apresenta os resultados do diagnóstico.

Pela Tabela 8 observa-se que a maior parte dos resíduos gerados foram depositados no coletor de resíduos comuns da cozinha. Além disso, pode-se observar que houve disposição papel e material reciclável nos resíduos comuns (rejeitos), Figura 2, pelo fato de alguns moradores não separarem os resíduos recicláveis gerados para coleta seletiva. É possível também observar que parte dos recicláveis que foram encaminhados para a coleta seletiva, não estavam limpos, o que é prejudicial para o trabalho das cooperativas de catadores e para a própria reciclagem, podendo inviabilizar a reciclagem de alguns materiais.



Figura 57: Triagem de resíduos sólidos – bloco A



Figura 58: Resíduos da cozinha – bloco A

Tabela 27: Resultados do diagnóstico dos resíduos sólidos – 25/10/2010 – bloco A

Responsáveis pelo diagnóstico: Gabriela e João			
Local: Bloco A			
Data: 25/10/2010 (segunda-feira)			
Observação: Diagnóstico dos resíduos gerados de sexta a domingo (22 a 24 de outubro de 2010)			
I - Análise Pré-Triagem			
Origem	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	1,3	20,1	Resíduos provenientes dos 4 sanitários.
Resíduos da cozinha	2,9	43,7	Contendo também sacos de lixo provenientes de alguns quartos.
Resíduos do corredor	0,7	11,1	Sacos de lixo de alguns quartos.
Coletor de recicláveis	1,1	16,1	Contendo materiais sujos.
Coletor de papel	0,6	9,0	A maior parte de papel, poucos recicláveis misturados.
TOTAL	6,6	100,0	
II - Análise Pós-Triagem			
	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	1,3	21,2	Não foi realizada triagem.
Resíduos da cozinha	2,9	46,0	Grande parte de resíduos orgânicos, muitos recicláveis sujos. Não foi realizada triagem por se tratar de resíduos de 3 dias.
Total de papel no coletor de papel	0,6	9,5	-
Total de plástico no coletor de recicláveis	0,5	7,9	Muitas embalagens sujas.
Total de papel nos resíduos do corredor	0,2	3,2	-
Total de plástico nos resíduos do corredor	0,1	1,1	Poucas embalagens.
Outros (no coletor de recicláveis e nos resíduos do corredor)	0,1	1,6	Embalagens de marmitex, embalagens vazias de desodorantes e outros metais.
Outros (no coletor de recicláveis e nos resíduos do corredor)	0,2	2,6	Maior parte embalagens longa vida, maioria limpa.
Total de rejeitos (no coletor de recicláveis e nos resíduos do corredor)	0,4	6,9	Com alguns materiais plásticos sujos.
TOTAL	6,3	100,0	

No bloco B e C, os coletores de recicláveis e resíduos comuns se localizam na cozinha de cada ala, que contem 4 quartos cada, assim, os moradores precisam separar seus resíduos e depositá-los nos coletores das cozinhas. Já os coletores de papéis, quando foram realizados os diagnósticos, estavam localizados 1 em cada andar, próximos às escadas, ou seja, fora das alas.

Pela Tabela 9, observa-se que, diferente do bloco A, a maior parte dos resíduos gerados foram provenientes dos sanitários, o que pode ser explicado pelo fato de o diagnóstico no bloco B ter sido realizado num dia de semana, quando normalmente as refeições não são realizadas na moradia, pela disponibilidade de restaurantes, incluindo o restaurante universitário. Além disso, como no bloco A, pode-se observar que houve disposição de material reciclável nos resíduos comuns (rejeitos), pelo fato de alguns moradores não separarem os resíduos recicláveis gerados para coleta seletiva. Porém, é possível também observar que os recicláveis que foram encaminhados para a coleta seletiva, estavam limpos. Por último, observa-se que a localização dos coletores de papel, fora das alas, pode ser a causa do pouco papel nos coletores e a presença desse material nos coletores de recicláveis.

Tabela 28: Resultados do diagnóstico dos resíduos sólidos – 19/11/2010 – bloco B

Responsáveis pelo diagnóstico: Gabriela, Nivaldo e Carolina			
Local: Bloco B			
Data: 19/11/2010 (sexta-feira)			
Observação: Diagnóstico dos resíduos gerados na quinta-feira (18 de novembro de 2010)			
I - Análise Pré-Triagem			
Origem	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	1,4	45,9	Resíduos provenientes dos sanitários das 4 alas.
Resíduos das cozinhas	1,2	37,7	Resíduos provenientes das cozinhas das 4 alas.
Coletores de recicláveis	0,5	16,4	Provenientes dos coletores de recicláveis das 4 alas.
Coletores de papel	0,0	0,0	Provenientes dos 2 coletores de papel (1 em cada piso).
TOTAL	3,1	100,0	
I - Análise Pós-Triagem			
	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	1,4	44,4	Não foi realizada a triagem.
Resíduos das cozinhas	1,2	36,5	Um saco de lixo era de banheiro, um tinha muitos recicláveis e em outro havia orgânicos com recicláveis. Não foi realizada a triagem.

Coletores de papel	0,0	0,0	Pouco material.
Total de papel nos coletores de recicláveis	0,2	6,3	-
Total de recicláveis nos coletores de recicláveis	0,4	12,7	Recicláveis limpos.
TOTAL	3,2	100,0	



Figura 59: Pesagem de resíduos – bloco B

Tabela 29: Resultados do diagnóstico dos resíduos sólidos – 19/11/2010 – bloco C

Responsáveis pelo diagnóstico: João, Gabriela e Nivaldo			
Local: Bloco C			
Data: 19/11/2010 (sexta-feira)			
Observação: Diagnóstico dos resíduos gerados na quinta-feira (18 de novembro de 2010)			
I - Análise Pré-Triagem			
Origem	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	0,5	13,5	Resíduos provenientes dos sanitários das 4 alas.
Resíduos das cozinhas	1,1	29,7	Resíduos provenientes das cozinhas das 4 alas.
Coletores de recicláveis	2,1	56,8	Provenientes dos coletores de recicláveis das 4 alas.
Coletores de papel	0	0,0	Provenientes dos 2 coletores de papel (1 em cada piso).
TOTAL	3,7	100,0	
II - Análise Pós-Triagem			
	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	0,5	15,6	Não foi realizada a triagem.
Resíduos das cozinhas	1,1	34,4	Com poucos recicláveis. Não foi realizada a triagem.
Coletores de papel	0,0	0,0	Pouco material.
Total de recicláveis nos coletores de recicláveis	1,1	34,4	Recicláveis limpos.
Total de rejeitos/resíduos orgânicos nos coletores de recicláveis	0,5	15,6	Pouco rejeito: restos de frutas e guardanapo.
TOTAL	3,2	100,0	

Pela Tabela 10, observa-se que, diferente do bloco A e do bloco B, a maior parte dos resíduos gerados foram de recicláveis. Além disso, diferente do bloco A, pode-se observar que houve pouco material reciclável disposto nos resíduos comuns da cozinha (rejeitos), o que pode indicar melhor envolvimento dos moradores desse bloco na coleta seletiva. Porém, apesar dos recicláveis estarem limpos, é possível observar que havia rejeitos junto dos recicláveis. Por último, como no bloco B, observa-se que a localização dos coletores de papel, fora das alas, pode ser a causa do pouco papel nesses coletores.

Já no bloco E, como no bloco A, os coletores de papel, recicláveis e resíduos comuns se localizam na cozinha, assim, os moradores precisam separar seus resíduos e levá-los até a cozinha. As Tabelas 11 e 12 apresentam os resultados dos 2 diagnósticos realizados no bloco E, pois no dia 26 de novembro não foi possível realizar o diagnóstico dos recicláveis e do papel, pois não havia certeza, por parte da equipe de limpeza, do período em que esses estavam sendo acumulados.

Tabela 30: Resultados do diagnóstico dos resíduos sólidos – 26/11/2010 – bloco E

Responsáveis pelo diagnóstico: Gabriela e Alan			
Local: Bloco E			
Data: 26/11/2010 (sexta-feira)			
Observação: Diagnóstico dos resíduos gerados na quarta-feira (25 de novembro de 2010)			
I - Análise Pré-Triagem			
Origem	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	2,6	40,6	Resíduos provenientes dos sanitários.
Resíduos da cozinha	3,8	59,4	Resíduos provenientes do coletor de resíduos comuns da cozinha.
TOTAL	6,4	100,0	
II - Análise Pós-Triagem			
	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Resíduos dos sanitários	2,6	40,0	Não foi realizada a triagem.
Total de recicláveis nos resíduos da cozinha	0,4	6,2	-
Total de rejeitos nos resíduos da cozinha	3,5	53,8	Resíduos orgânicos, tecidos, etc.
TOTAL	6,5	100,0	

Pela Tabela 11 observa-se que a maior parte dos resíduos gerados foram depositados no coletor de resíduos comuns da cozinha. Além disso, pode-se observar que, apesar de ser minoria, houve disposição de material reciclável junto aos resíduos comuns (rejeitos) da cozinha, pelo fato de alguns moradores não separarem os recicláveis para coleta seletiva.

Tabela 31: Resultados do diagnóstico dos resíduos sólidos – 02/12/2010 – bloco E

Responsáveis pelo diagnóstico: Gabriela e Alan			
Local: Bloco E			
Data: 02/12/2010 (quinta-feira)			
Observação: Diagnóstico dos resíduos gerados de terça a quinta (30 de novembro a 2 de dezembro de 2010)			
I - Análise Pré-Triagem			
Origem	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Coletor de recicláveis	0,20	54,5	
Coletor de papel	0,17	45,5	
TOTAL	0,37	100,0	
II - Análise Pós-Triagem			
	Peso (Kg/dia)	Peso (%)	Observação
Total de recicláveis no coletor de recicláveis	0,17	45,5	Recicláveis limpos.
Total de papel no coletor de recicláveis	0,03	9,1	
Total de rejeitos no coletor de recicláveis	0,00	0,0	Uma embalagem plástica metalizada.
Total de papel no coletor de papel	0,15	40,9	
Total de recicláveis no coletor de papel	0,02	4,5	Recicláveis sujos.
TOTAL	0,37	100,0	

Por fim, pela Tabela 12 é possível observar que os recicláveis dispostos no coletores de recicláveis estavam limpos, diferentes daqueles encontrados no coletor de papel, o que é prejudicial para o trabalho das cooperativas de catadores e para a própria reciclagem, podendo inviabilizar a reciclagem de alguns materiais.

8.3.11 Organização dos coletores

Em novembro de 2010, o responsável pela coleta dos recicláveis, funcionário da coordenação do campus, entrou em contato com o USP Recicla para avisar que estavam ocorrendo problemas com a separação dos resíduos, pelos moradores, sendo que foram encontrados materiais não recicláveis junto daqueles que seriam encaminhados para a coleta, além da mistura de papéis junto aos demais recicláveis. Dessa forma, decidiu-se por realizar, juntamente com a caracterização dos resíduos, a identificação dos coletores existentes (de rejeitos, de recicláveis e de papel) e sua localização em cada um dos blocos. Assim, foram identificados e disponibilizados os coletores que estavam em falta, além de ter sido realizada a recolocação dos pôsteres

do USP Recicla de identificação de cada coletor, contendo breve explicação sobre quais materiais devem ser descartados em cada um dos coletores.



Figura 60: Coletores de resíduos comuns e de recicláveis e local de armazenamento dos recicláveis no bloco A



Figura 61: Coletores de resíduos e cartaz explicativo do USP Recicla em uma ala do bloco B

8.3.12 Avaliação, melhoria e divulgação das composteiras existentes

Durante o desenvolvimento do projeto “Qualidade de vida”, foram implantadas duas composteiras, uma doméstica, junto ao bloco A e uma de folhas, próxima aos blocos B, C, D e E. De agosto de 2010 a julho de 2011 foram efetuadas melhorias nas composteiras, na divulgação dessas e uma oficina de compostagem.

8.3.13 Reativação da composteira de folhas

A composteira de folhas recebe parte dos resíduos de capina do campus. Para avaliar como estava ocorrendo a destinação desses resíduos, realizou-se uma conversa informal com o funcionário responsável por tal destinação. Foi-nos informado que haviam sido depositados objetos como cadeiras e cavaletes e, por isso, já não estavam mais utilizando a composteira para destinação de parte da capina. Ficou acordado que se retirássemos tais objetos, a composteira poderia ser reativada. Para isso, a bolsista do projeto de compostagem, realizou a retirada de tais objetos.

8.3.14 Melhoria da composteira doméstica

A composteira doméstica, junto ao bloco A, foi construída em uma oficina realizada durante o projeto “Qualidade de vida”. No início do presente projeto, constatou-se que a composteira doméstica precisava de adequações para torná-la mais didática e esteticamente agradável. Assim, foram adquiridos tijolos para refazer a composteira, além de um regador e um garfo para a manutenção dessa. Foram também confeccionados um cartaz explicativo sobre o uso da composteira (Apêndice 3) e placas de identificação da composteira e suas diferentes leiras (livre, em descanso e em atividade), Figura 6, de forma a permitir que os moradores sejam responsáveis pela separação dos resíduos orgânicos e também pela manutenção da composteira.



Figura 62: Cartaz explicativo sobre compostagem na cozinha e composteira no bloco A

8.3.15 Oficina de compostagem

A oficina foi divulgada durante a semana de 3 a 9 de abril, em todos os blocos, através de lista de pré- inscrição, porém não houveram inscritos. A oficina estava prevista para as 14 horas do dia 10 de abril no bloco A. Porém, no horário combinado, havia apenas alguns membros da diretoria e foi necessário chamar os moradores porta a porta, apenas no bloco A, e reduzir a duração da oficina de 4 horas, inicialmente prevista, para 2 horas, pois muitos dos moradores convidados alegaram que precisavam estudar.

Assim, a oficina foi realizada, por Carolina Valente Santos e Gabriela De Nadai, das 14h30 às 16h15, com a presença de 9 pessoas. No início, cada participante se apresentou e logo em seguida iniciou-se a apresentação em slides, que abordou breve apresentação do USP Recicla, do projeto “Moradia Sustentável” e do projeto de compostagem, breve discussão sobre a atual situação socioambiental do mundo e do Brasil e sobre o consumo e o desperdício.

Durante a apresentação de slides, foi abordado também o princípio dos 3 R’s, contextualizando-o ao ambiente do alojamento e por fim, apresentou-se as vantagens e a técnica da compostagem. Ao final da oficina realizou-se breve atividade prática, através da demonstração de como devem ser depositados os resíduos orgânicos e como revolver a leira.

De modo geral, apesar da dificuldade para a participação dos moradores na oficina, aqueles que estiveram presentes demonstraram-se interessados pelos temas e dados apresentados, além de terem feito questionamentos e terem colocado, em vários momentos, seus diferentes pontos de vista.



Figura 63: Participantes e manutenção da composteira durante oficina de compostagem no bloco A

8.4 Levantamento de outros projetos

Através da divulgação de um curso de permacultura, foi possível entrar em contato com um dos responsáveis pelo projeto de extensão “Moradia estudantil agroecológica” desenvolvido junto à moradia estudantil da UNESP Araraquara. Através desse contato será possível realizar futuras visitas ao projeto em Botucatu, possibilitando o contato com outras realidades, além de permitir a troca de experiência entre os envolvidos.

8.5 Outras atividades

8.5.1 Palestras educativas

O Programa USP Recicla de São Carlos oferece palestras educativas para os estudantes ingressantes, tanto de graduação quanto de pós-graduação, e também para o público externo a universidade. Foram realizados os contatos necessários para agendamento das palestras para aos estudantes ingressantes do ano de 2011, além da organização e distribuição das tarefas entre os demais bolsistas. Além da participação na organização e agendamento, foram também oferecidas palestras, 3 para público externo e 2 para público interno.

8.6 Conclusões

Pelas informações apresentadas, pode-se concluir que:

- Deve-se realizar constante divulgação do projeto e do email criado;
- Apesar do pouco número de questionários respondidos, pode-se concluir que a visão de alguns moradores sobre sustentabilidade é mais ampla e vai além da questão ambiental;
 - Foi possível perceber a importância das reuniões com a diretoria e intervenções diretamente com os moradores para maior identificação e envolvimento desses com o projeto;
 - Pelos questionários e pela avaliação da coleta seletiva, conclui-se que é necessário desenvolver campanha permanente nos 5 blocos para maior sensibilização e participação dos moradores para participação na coleta seletiva e na compostagem;
 - Ainda sobre coleta seletiva e compostagem, é importante identificar juntos aos moradores o que, na opinião deles, dificulta sua participação;

- Para futuros diagnósticos, conclui-se que seria mais adequado acompanhar a equipe de limpeza na retirada dos sacos de lixo, tanto no dia anterior e quanto no dia do diagnóstico, de forma a se confirmar a origem dos resíduos, bem como o período correto de geração;
- A oficina de compostagem, apesar do baixo número de moradores presentes, é um ótimo momento de participação dos moradores e deve ser realizada todos os anos, em todos os blocos;
- Por fim, a grande dificuldade é a participação de um maior número de moradores nas ações do projeto.

8.7 Apêndices

APÊNDICE 1 – TEXTO INFORMATIVO SOBRE O PROJETO

Projeto Moradia Sustentável – Conheça Mais!

Desde 2005 há moradores do Alojamento de São Carlos que são bolsistas de projetos vinculados ao Alojamento de São Carlos. Inicialmente tratava-se de projeto relacionado com o Tratamento de Alcoolismo, posteriormente Qualidade de Vida e, este ano, Moradia Sustentável.

No entanto, a maioria dos moradores desconhece a existência de tal projeto, que é vinculado ao USP Recicla e faz parte do Programa Aprender com Cultura e Extensão, da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão.

É importante ressaltar que foi a iniciativa de alguns moradores e contando com a colaboração do USP Recicla no Campus (Pazu), ao escreverem o projeto e acompanhá-lo, que possibilitou sua existência hoje.

Igualmente importante é a participação dos moradores, junto às propostas e ações vinculadas ao projeto.

No âmbito desse novo projeto, pretende-se desenvolver atividades educativas, ligadas ao meio ambiente, buscando uma maior valorização e reflexão sobre a temática da sustentabilidade sócio-ambiental entre os moradores, por meio de ações que visem criar um ambiente no qual se conceba o indivíduo em sua inter-relação com o mesmo.

Assim, através desse texto, buscamos informá-los sobre a existência desse projeto, além de convidar a todos a contribuir com a discussão e construção desse espaço. Entregamos também um questionário para saber do conhecimento dos moradores sobre as ações já realizadas, além de levantar as opiniões acerca do tema.

Algumas ações já planejadas serão divulgadas nos murais dos blocos e todos são convidados a dar sugestões! Será também realizada uma primeira reunião com todos os interessados em acompanhar e contribuir “mais de perto” com o projeto.

Projeto “Moradia Estudantil Sustentável”

Bolsista: Gabriela De Nadai, qto 11. Velho

Diretora do Alojamento: Camila Cintra

Email: alojassustentavel@gmail.com

Reunião com moradores

Local: cozinha do velho

Data: 30 de Novembro

Hora: 20h00

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO SOBRE MORADIA SUSTENTÁVEL

Projeto “Moradia Estudantil Sustentável”

Um questionário para cada morador.

Nome(Opcional): _____

Quarto: _____ Bloco: _____

1. Você conhece projetos relativos à qualidade de vida e meio ambiente aplicados no Alojamento?

Não. Sim. Qual/Quais?

2. Na sua opinião, o que seria uma moradia sustentável?

3. Na sua opinião, existem ações/atividades no alojamento que contribuem para uma moradia sustentável?

Não. Sim. Qual/quais?

Em caso positivo, você participa de alguma forma dessas iniciativas?

Não Sim. Comente:

4. Na sua opinião, quais ações podem ser realizadas para contribuir para que o Alojamento seja mais sustentável?

5. Você estaria disposto a ajudar?

Não Sim. Como você poderia contribuir?

Desde já, muito obrigada pela participação!

Entregue o questionário na Caixa do Projeto “Moradia Estudantil Sustentável”, na Cozinha até 19/nov (6af)

Projeto “Moradia Estudantil Sustentável”

Bolsista do Projeto: Gabriela De Nadai, qto 11. Velho

Diretora do Alojamento: Camila Coppi Cintra

Email: alojasantavel@gmail.com

APÊNDICE 3 – CARTAZ EXPLICATIVO SOBRE A COMPOSTEIRA DOMÉSTICA



COMPOSTEIRA DOMÉSTICA

Projeto "Moradia Estudantil Sustentável"



Que alimentos colocar:

- Cascas de frutas/ legumes;
- Cascas de ovos;
- Restos de verduras;
- Borra de café (incluindo filtros);
- Saquinhos de chá;
- Restos de pão;
- Restos de arroz e massas cozidas;
- Cereais.



Que alimentos NÃO colocar:

- Carnes, peixes;
- Gorduras;
- Queijos;
- Molhos;
- Medicamentos



Como utilizar a composteira?

- Separe apenas o que pode ser colocado na composteira;
- Na composteira, tire a palha de cima do monte ("em atividade") e deposite o material orgânico;
- Cubra novamente com a palha.



O espaço vazio na composteira ("livre") é usado para revolver o monte;
O monte "em descanso" é para que se termine a decomposição, NÃO se deve depositar material nesse monte.

Dúvidas? Sugestões?
USP Recicla - São Carlos
Gabi, quarto 11 - Velho
alojasustentavel@gmail.com