 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Projeto:

Sustentabilidade e Educação Ambiental no IFUSP

Preparado por:

Adriano Mesquita Alencar, Prof. Associado e Coordenador do Comitê de Gestão Ambiental do IFUSP.

Contribuição e Participação:

Evandro Luiz Duarte, Técnico de Nível Superior, Membro do Comitê de Gestão Ambiental do IFUSP.


Mikiya Muramatsu, Prof. Adjunto do IFUSP

Enza Matteis, Assistente Técnica Administrativa do IFUSP

Verônica Espinosa, Assistente Técnica Operacional do IFUSP

21 de junho de 2013


Numero da Proposta: _____

 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Conteúdo

Sumário Executivo	1
Objetivo	1
Alvos específicos	1
Resultados esperados	1
Introdução	2
Atividades Atuais	2
Ampliação da reciclagem do lixo	4
Montagem de um minhocario e horta	5
Montagem de um bicicletário	6
Montagem de uma apostila	7
Pontos finais	8
Orçamento	9
Descrição	8

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R. nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Sumário Executivo

Objetivo


O objetivo desse projeto é ampliar os projetos de ensino, gestão ambiental e sustentabilidade do Instituto de Física da USP. Esse objetivo será atingido sobre três colunas: (1) melhorar a reciclagem de lixo e o aproveitamento de recursos naturais; (2) incentivar a utilização de meios de transporte alternativos; e finalmente (3) ampliar a formação dos nossos alunos em temas sustentáveis. Nesse projeto pretendemos ainda divulgar a POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS que determina: REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR.

Alvos específicos

(1) Ampliar os coletores de lixo reciclável para atingir o número de 50 lixeiras e 3 papa pilhas, de acordo com um estudo interno já realizado pela diretoria administrativa. (2) Colocar dois coletores de água de chuva para complementar a água utilizada para irrigação das plantas do IFUSP. (3) Montar um minhocário e compostagem para reciclar parte de lixo orgânico da Cantina do IFUSP e utilizar o húmus para uma horta que será implementada para os funcionários do IFUSP. Montar um bicicletário modelo para os alunos, servidores do IFUSP. (4) Montar uma apostila contendo informações sobre as atividades de gestão ambiental e sustentabilidade do IFUSP e da USP como um todo, além das boas práticas de sustentabilidade que cada um pode fazer em seu ambiente domiciliar. Essa apostila irá conter informações de como montar sistemas de compostagem e minhocário.

Resultados esperados

Pretendemos a médio prazo dobrar a reciclagem de lixo seco nos receptores de lixo dos corredores. Pretendemos reduzir o consumo de água para irrigação para valores mínimos, desprezíveis em relação ao consumo do IFUSP. Pretendemos reciclar todos os resíduos de cascas de frutas, exceto cascas de laranja, e restos de verduras da cantina do IFUSP. Esperamos dar um grande incentivo aos membros do IFUSP a utilização de bicicleta como um transporte alternativo, principalmente para os que moram perto da USP. Isso não só irá contribuir para o meio ambiente como para a saúde dos alunos, servidores do IFUSP. Inicialmente iremos divulgar essa apostila com os alunos de Física. O número total de alunos ingressantes na Unidade anualmente é 270 (Curso de Bacharelado - 60 (D) + 100 (N) e Curso de Licenciatura - 50 (D) + 60 (N)).

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R. nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aaalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Introdução

Dividimos essa proposta em três blocos. No primeiro bloco iremos descrever as atividades de sustentabilidade que já estão em prática e a experiência do Instituto de Física da USP nesse assunto. Em seguida iremos apresentar os detalhes do nosso projeto para finalmente ressaltar a importância e a diferença que esses recursos irá proporcionar a curto e longo prazo.

Atividades Atuais


O Programa Recicla da USP é gerido pela Prefeitura do campus de São Paulo. No Instituto de Física, atuamos da seguinte forma:

Canecas recicláveis: Desde 2008, na recepção dos calouros, o Instituto de Física distribui as canecas recicláveis para todos os alunos de graduação dos cursos diurno e noturno. Esse material é solicitado para a Prefeitura do campus, que faz a doação, com a finalidade dos alunos utilizarem-nas durante as refeições e de incorporação de seu uso diariamente, abolindo assim os copos plásticos descartáveis. As canecas também são distribuídas a todo o corpo docente e aos servidores técnicos e administrativos da unidade. A cada novo contrato, entrega-se um exemplar ao contratado. Estendemos o projeto para alunos de pós-graduação da unidade, bem como pós-doutores. Entregamos também canecas recicláveis aos vigias terceirizados, bem como aos funcionários da Empresa Limpadora que atua no IF.

Retirada dos Copos Plásticos: A partir de 2013, o Almoxarifado Central da USP deixou de adquirir copos plásticos descartáveis. Cabe às Unidades o trabalho de conscientização para que sejam utilizados recipientes reutilizáveis. A aquisição desses copos pelo Setor de Compras do IF diminuiu um pouco e prevê a sua distribuição apenas para visitantes e eventos da Unidade.

Papa Pilhas: A Prefeitura do Campus nos concedeu um papa pilhas em 2009. O container é mantido na Portaria do Ed. Principal – Ala I, e nele, a comunidade deposita pilhas, baterias e baterias de celulares. Quando os recipientes estão plenos, um funcionário dos Serviços Gerais do IF os entrega no galpão da Prefeitura e faz a troca por recipientes vazios.

Retirada de Papel: Desde 2011, todo o papel sem utilização do Instituto é depositado em Caixas recicláveis de papelão ou plásticas e é retirado pelas funcionárias da Empresa Limpadora terceirizada. Esse papel é organizado em um espaço da unidade e em época oportuna, é retirado pela empresa LOGA, que possui convênio com a USP. Antes de 2011, o papel da unidade era compactado e pesado por fun-

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R. nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aaalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

cionário da Prefeitura do campus, que vinha até a Unidade, e o removia para o galpão da Prefeitura. Após, o material era encaminhado para cooperativas.

Retirada de Resíduos Recicláveis (plásticos, vidros e metais): Esses materiais são retirados pelas funcionárias da empresa Limpadora terceirizada e separados para que a empresa LOGA faça a remoção.

Resíduos Químicos: Foi firmado convênio da USP com a empresa SANIPLAN, em 2012, para a retirada de resíduos químicos da Unidade. Da primeira retirada dos resíduos no IF, que ocorreu no período de 04 a 06 de junho de 2013, foram removidos em torno de 1.200,00 Kg.


Palestras e Oficinas de Reciclagem: Solicitamos anualmente palestras para os funcionários da empresa de limpeza terceirizada do IF, a fim de fazê-los compreender a importância da separação dos resíduos que podem ser reutilizados. Para isso, contamos com o auxílio dos estagiários do Recicla USP, que fazem esse trabalho junto às Unidades e preparam oficinas, especialmente a de reciclagem de papel. O trabalho é muito interessante e aplicado ao grupo.

BIFUSP - Boletim Informativo do Instituto de Física da USP - Eletrônico: Desde 2009/2010, foi implantado na página do Instituto de Física (intranet) o BIFUSP eletrônico. Assim, todos os usuários têm acesso às notícias semanais e eventos através da intranet. Alguns exemplares ainda são impressos pela Gráfica da Unidade para distribuição a outras Unidades da USP, bem como visitantes.

Impressão de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado: Os alunos de pós-graduação do IF são incentivados a imprimirem os seus trabalhos finais em papel reciclável e utilizando as duas faces do papel.

Resíduos Orgânicos: Os resíduos orgânicos da Unidade são secos. Todo o resíduo recolhido no dia é mantido em sacos plásticos dentro de dois containers, adquiridos pela Unidade, e entre 6h00 e 7h00 da manhã, é depositado na lixeira de alvenaria, à Travessa R, quando a empresa KAVO faz a remoção. O convênio com a empresa KAVO foi firmado com a Prefeitura do campus em 2010/2011, quando a Prefeitura da cidade de São Paulo, deixou de entrar no campus da Capital.

Resíduos Vegetais: O Instituto de Física manteve contrato com empresa terceirizada, até maio de 2013, para a remoção de resíduos vegetais, retirados da Unidade, através da varrição de pátios e estacionamentos e limpeza de telhados. Atualmente, esse resíduo está sendo removido pela empresa Atmosphera (empresa terceirizada de jardinagem contratada pelo IF) para os containers da Prefeitura da campus, espalhados no campus.

 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aaalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Resíduos de construção civil: Este resíduo é removido pela empresa contratada para realizarem as obras dentro da Unidade. Este item deve fazer parte do contrato. Os resíduos gerados por reformas realizadas pelos funcionários do Setor de Manutenção da Unidade são depositados em caçambas adequadas de empresas terceirizadas particulares, que fazem este tipo de remoção para ambientes adequados.

Lâmpadas: As lâmpadas do Instituto de Física sem utilidade são embaladas e guardadas. Foi firmado em 2013, convênio pela Prefeitura do campus e, a Unidade leva todo o material armazenado até o galpão da Prefeitura, que após dá o destino adequado para o material. Antes de 2013, o IF acumulava em torno de 3000 exemplares e pagava pela sua retirada por empresa especializada pela remoção desse resíduo.


A Unidade disponibiliza lixeiras coloridas para resíduos recicláveis nos pontos de maior fluxo de transeuntes. Esses recipientes deverão ser substituídos e um número maior de recipientes instalados em diversos pontos do IF.

Ampliação da reciclagem do lixo e coletores de água de chuva para irrigação

Segundo o portal da Prefeitura de São Paulo, a cidade gera cerca de 18 mil toneladas de lixo diariamente. Só de resíduos domiciliares são 10 mil toneladas por dia. E mais da metade são resíduos orgânicos. Iremos expandir o número de coletores de lixo reciclável, para um total de 50, que serão colocados nos pontos de maior circulação. Também iniciaremos coleta em separado de material orgânico específico para o minhocário. Em uma primeira etapa essa coleta será feita na cantina do IFUSP e depois que o programa educacional for implementado, coletaremos em outros pontos.

Ampliaremos o número de papa pilhas de um para quatro, atendendo os pontos de maior fluxo de alunos e servidores.

Utilizar as águas pluviais é uma maneira sustentável de aproveitar um recurso disponível, aliando os benefícios ecológicos aos econômicos, além de estimular um modo de vida mais saudável e solidário. Também é fundamental a educação e a conscientização dos membros da USP para assumir uma postura mais responsável em relação aos recursos que a natureza nos proporciona, principalmente ao utilizar a

 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

água de forma mais racional e cuidadosa evitando assim o gasto desnecessário. Os tanques e coletores de água serão instalados no prédio Van de Graaff, bem próximo da área onde existe a maior necessidade de irrigação de plantas. Serão instalados dois tanques, sendo que um com recursos do IFUSP, com capacidade de 2000 litros cada um. O custo dos tanques são integralmente pagos com a economia na conta de água em um prazo inferior a seis meses.

Montagem de um minhocario e horta

Serão 15 torres de caixas especiais – minhocários – com capacidade para processar até 60kg/dia de resíduos pré-selecionados, o lixo estimado da cantina da física é de 40 kg/dia. Nestas caixas as minhocas transformam naturalmente resíduos orgânicos em composto sólido de alta qualidade, sem mau cheiro. A compostagem doméstica, empresarial, comunitária e municipal é uma tendência mundial. Serão aproveitados apenas resíduos crus: folhas, cascas, restos de frutas, legumes, tubérculos e cereais, mesmo que amarelados ou “estragados”.


Alimentos que retardam o processo de compostagem e que são nocivos às minhocas (ácidos, salgados, apimentados e astringentes) devem ser evitados.

O húmus de minhoca é um adubo natural de excelente qualidade. Ele é esterco da minhoca, produto da digestão das minhocas que nesse caso se alimentam dos resíduos orgânicos colocados na composteira. Além de acelerar o processo da compostagem as minhocas beneficiam o composto transformando os alimentos em húmus.

O chorume é o líquido originado da decomposição dos alimentos. Nos aterros sanitários, esse líquido é misturado com os diversos resíduos presentes no local, como fraldas descartáveis, absorventes femininos descartáveis, papel higiênico usado e outros tipos de resíduos, entre eles, químicos e tóxicos. Nessas condições, o chorume se torna extremamente danoso ao meio ambiente e difícil de ser tratado.

Por outro lado, o chorume produzido pelas Composteiras Domésticas nada mais é que o excesso de líquido presente nos alimentos, rico em nutrientes e sais minerais. Ou seja, enquanto o chorume misturado com outros resíduos se torna tóxico e poluente, o chorume orgânico proveniente das composteiras é um excelente adubo natural, de fácil utilização e fácil absorção pelas plantas.

Os minhocarios serão instalados junto com a horta no morro da Coruja, nas proximidades do Bloco de Serviços em construção do IFUSP.

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Montagem de um bicicletário

O bicicletário será totalmente fechado e com tranca ativada pelo cartão da USP. Para evitar que o bicicletário se torne um depósito de bicicletas tomaremos algumas iniciativas, similares as implementadas na Harvard University entre outras universidades consultadas: Os usuários do bicicletário, antes de ter acesso, deverá se cadastrar e receber um selo que devera ser colado em um local visível na bicicleta. Dessa forma, associaremos a bicicleta ao usuário. Devido a porta eletrônica, saberemos a frequência em que cada usuário utiliza o bicicletário e em caso de abandono, poderemos comunicar o usuário e remover a bicicleta, se for o caso.

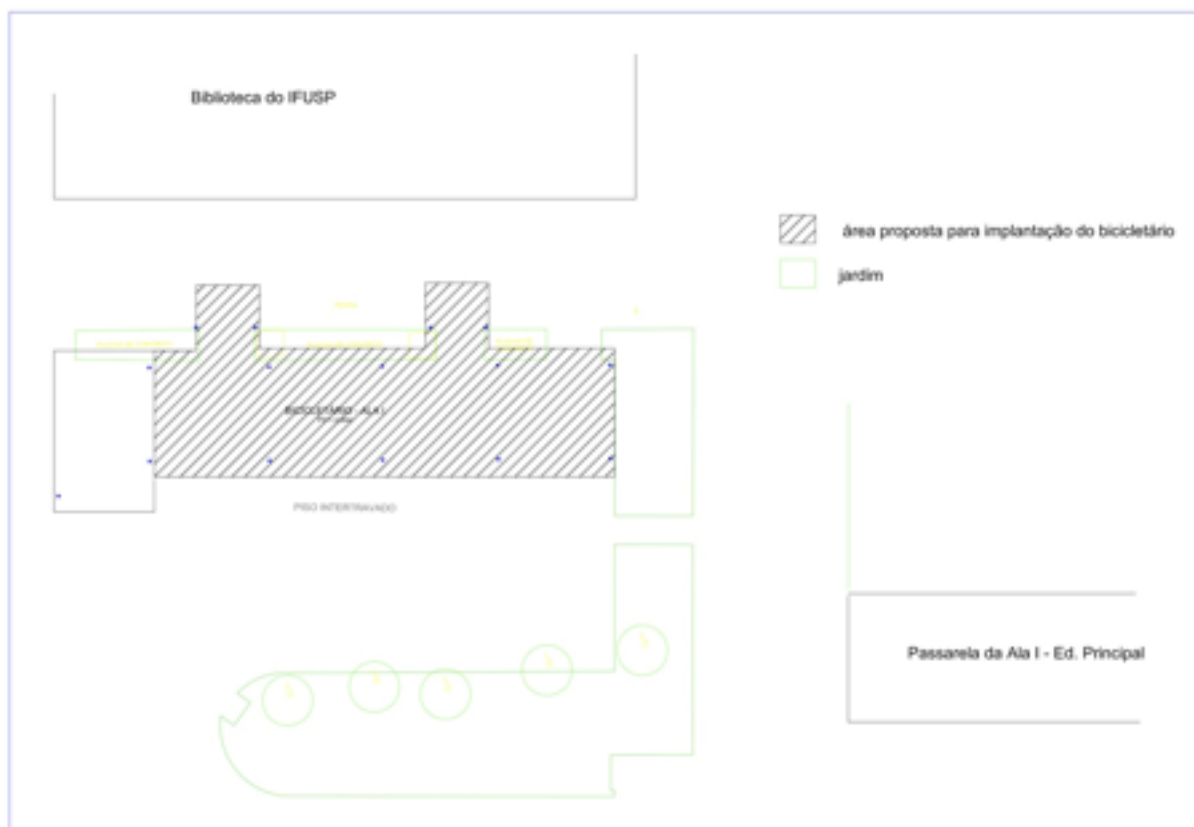



Figura 1: Desenho do projeto com a localização do bicicletário. O mesmo ficará em frente a Ala I do Edifício principal do Instituto de Física da USP e do lado da biblioteca.

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Montagem de uma apostila

Nessa apostila iremos destacar todas as atividades de gestão ambiental e sustentabilidade praticadas pelo IFUSP e pela USP como um todo. Iremos incorporar conceitos básicos e alguns conceitos mais avançados dos processos de aproveitamento de recursos, reciclagem e compostagem direcionada principalmente para nossos alunos como vetores de informação. Essa apostila será preparada em colaboração com o grupo de Ensino de Física coordenado pelo professor Mikiya Muramatsu, com experiência tanto nas áreas pedagógica e muito interesse em temas ambientais.

Nessa apostila também visamos a disseminação da idéia e da prática do aproveitamento dos resíduos orgânicos através da sua transformação em adubo no âmbito local, residencial.


O atual sistema de coleta e destinação envolve o transporte dos resíduos por grandes distâncias pelas vias públicas, poluição gerada pelos caminhões coletores, sobrecarga nos aterros e desperdício inaceitável de matéria-prima. Se não bastasse, o serviço custa aos cofres públicos quase R\$ 2 milhões por dia, conforme valor anual previsto no orçamento para 2012. Isso significa que o menor custo estimado para transportar e enterrar material orgânico, e só o de origem domiciliar, é mais de R\$ 1 milhão por dia.

A compostagem é a opção mais sustentável para o tratamento da parcela orgânica. Processo de decomposição biológica aeróbica e acelerada, que trata e estabiliza resíduos orgânicos, a compostagem não polui e não gera gases malcheirosos e outros inconvenientes ambientais, sociais e sanitários. Segundo a CETESB, é considerada inclusive um “processo de tratamento de lodo (de esgotos) para redução de vetores”.

Um sistema de compostagem, preferencialmente descentralizada, não só simplifica a logística de coleta, recupera recursos naturais e prolonga a vida dos aterros, como também favorece a educação da população. E contribui para o senso de responsabilidade compartilhada na redução da geração e na gestão de resíduos. A comercialização do composto orgânico também pode se tornar fonte de trabalho e renda.

Esta apostila deve incentivar a compostagem doméstica, comunitária e institucional; promover e valorizar as iniciativas de reciclagem e compostagem doméstica e principalmente transformar nossos alunos em vetores dessa prática.


Além da apostila, montaremos um ciclo de palestras, trazendo pessoas que realmente trabalham na área, como coordenadores de ONGs e professores da USP engajados com os temas ambientais.

 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Pontos finais

O Instituto de Física da USP já tem uma certa tradição de reciclagem e gestão ambiental. Esses recursos provenientes desse edital são fundamentais para consolidar o programa de reciclagem do IFUSP e o **Comitê de Gestão Ambiental**. Apesar de instituído pela Reitoria da USP o Comitê de gestão ambiental não possui recursos próprios para implementar os diversos programas necessários para enfatizar e divulgar a política de REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR.

 Instituto de Física - USP	Rua. do Matão, Travessa R. nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br


Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Execução e Orçamento

A parte civil será executada em 6 meses. A parte educacional, após a implementação será constantemente avaliada e adaptada de acordo com as avaliações resultante de todos os programas que serão implementadas via esse projeto. Um aluno de IC irá acompanhar todos os processos e coletar dados periódicos para podermos avaliar os impactos dessas medidas. No ultimo semestre, iremos avaliar as necessidades de expansão de todos os programas em especial o bicicletário e os coletores de água de chuva. Com relação aos coletores de água de chuva, avaliamos que poderia ser colocado facilmente em 4 prédios do Instituto. O IFUSP vai colocar um coletor, além desse que propomos aqui. O IFUSP também entra com uma contrapartida institucional na parte civil, logística e administrativa. Esses recursos serão utilizados no prazo de dois anos de acordo com a seguinte tabela.

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Depósitos de lixo	Implementação	Avaliação	Avaliação	Reprogramação
Minhocario	Implementação	Implementação	Avaliação	Reprogramação
Educação	Implementação	Avaliação	Reprogramação	Avaliação
Bicicletário	Implementação	Avaliação	Reprogramação	Expansão ?
Coletores de água	Implementação	Avaliação	Avaliação	Expansão ?

Descrição	Quantidade	Preço	Custo
Depósitos de lixos reciclável	50	R\$254.10	R\$12705.00
Bicicletário (obra civil)	1	R\$12000.00	R\$12000.00
Sistema eletrônico de portas e impressão de selo	1	R\$4000.00	R\$4000.00
Produção de apostilas	1000	R\$5.00	R\$5000.00
Depósitos de lixos reciclável (outros)	20	R\$70.00	R\$1400.00
Minhocário	15	R\$278.00	R\$4170.00
Coletores de água de chuva	1	R\$2977.00	R\$2977.00
Mensalidades de bolsa para aluno do IC	21	R\$360.00	R\$7560.00
Total			R\$49812.00

 Instituto de Física - USP	Rua do Matão, Travessa R nr. 187. CEP: 05508-090 São Paulo SP	tel 3091-7133
		fax 3813-4334
		aalencar@if.usp.br

Comissão de Gestão Ambiental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo