

## VI-179 – ADEQUAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA PARTICIPATIVA PARA DEPARTAMENTO EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

**Victor Hugo Vasconcellos Prado Andrade**<sup>(1)</sup>

Graduando em Gestão Ambiental pela ESALQ/ USP. E-mail: [vh.vasconcellos@gmail.com](mailto:vh.vasconcellos@gmail.com)

**Tamiris Chacon Deajute**<sup>(2)</sup>

Graduanda em Gestão Ambiental pela ESALQ/ USP. E-mail: [tamichacon@hotmail.com](mailto:tamichacon@hotmail.com)

**Clauciana Schmidt Bueno de Moraes**<sup>(3)</sup>

Pós-Doutorado Empresarial em Ciências Ambientais (CNPq). Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental - EESC/USP. Professora Substituta IB/ UNESP – Rio Claro/ SP e Colaboradora da ESALQ/ USP – Piracicaba/ SP. Bolsista do CNPq – Brasil. E-mail: [clauciana@ig.com.br](mailto:clauciana@ig.com.br)

**Ana Maria de Meira**<sup>(4)</sup>

Educadora Ambiental – USP Recicla/ ESALQ/ USP. E-mail: [ammeira@esalq.usp.br](mailto:ammeira@esalq.usp.br)

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Avenida Pádua Dias, 11. Piracicaba/ SP. CEP: 13418-900 - Brasil - Tel: (19) 21058621.

### RESUMO

Uma parceria entre o Programa USP Recicla/ Agência USP de Inovação, o Departamento de Ciências Florestais (LCF) e o PANGeA (Grupo de Extensão em Sistemas de Gestão Ambiental) deu origem ao projeto de adequação ambiental deste Departamento. O critério para desenvolver o trabalho neste Departamento, dentre outros da mesma instituição que manifestaram interesse, foi o envolvimento de agentes socioambientais locais e compromisso da administração. Em comum acordo com os agentes e administração do Departamento foram definidas as prioridades de ação. Este projeto tem o objetivo de fortalecer de forma participativa as ações ambientais existentes e adequar ambientalmente o Departamento de Ciências Florestais (LCF), por meio da implantação de Sistemas de Gestão que garantam a conformidade com os requisitos ambientais propostos pela Legislação, pelo Plano Diretor Sócio-Ambiental do Campus e outros propostos posteriormente. O projeto poderá posteriormente servir de modelo para os outros departamentos e setores do campus e contribuir para a elaboração de uma política socioambiental da instituição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adequação Ambiental, Universidade, Gestão Ambiental.

### INTRODUÇÃO

A questão ambiental é um tema de grande projeção sobre a sociedade e que tem sido amplamente discutido, porém, atualmente, ainda existem poucas medidas realmente capazes de abrandar ou erradicar a problemática relacionada. Tendo em vista que uma das funções das Instituições de Ensino Superior (IES) é a de formar não só profissionais, mas cidadãos, através de boas práticas de ensino, pesquisa, cultura e extensão, a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), possui iniciativas cujo objetivo geral é contribuir para a preservação do meio ambiente, inclusive com a elaboração de um Plano Diretor Socioambiental Participativo (PDSP), que fornece diretrizes a serem seguidas por todos os usuários do Campus. No entanto, grande parte das ações ocorre de forma isolada e não garante a eficiência na melhoria do desempenho ambiental nas atividades desenvolvidas nos departamentos e setores do Campus.

Outra iniciativa que contribui com o processo de sustentabilidade ambiental trata-se da parceria entre o Programa USP Recicla/ Agência USP de Inovação, o Departamento de Ciências Florestais (LCF) e o PANGeA (Grupo de Extensão em Sistemas de Gestão Ambiental), que, juntos, deram origem a um projeto de melhoria ambiental do Departamento, com foco na redução da geração de resíduos sólidos. O LCF foi o primeiro departamento escolhido para a implementação desse processo devido ao compromisso firmado pela Administração do mesmo com o melhor desempenho ambiental de suas atividades. Além disso, nas edificações desse Departamento são ministradas muitas aulas e residem muitos grupos de estágio dos cursos de Engenharia Florestal e Gestão Ambiental, onde os alunos são geralmente mais preocupados com a temática do meio ambiental.

A Adequação ambiental através da implantação do SGA – Sistema de Gestão Ambiental permite que a organização atinja o nível de desempenho ambiental por ela determinado e promova sua melhoria contínua ao

longo do tempo. Esse consiste essencialmente, no planejamento de suas atividades, visando à eliminação ou minimização dos impactos ao meio ambiente, por meio de ações preventivas. Também possibilita uma abordagem estruturada para estabelecer objetivos, atingi-los e demonstrar os resultados, além de estabelecer procedimentos, instruções de trabalho e controle, assegurando que a execução da política possa se transformar em realidade.

Sendo assim, o presente projeto de pesquisa tem como objetivo desenvolver um de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para o Departamento de Ciências Florestais, visando sua adequação e melhoria contínua, baseadas na Norma ABNT NBR ISO 14001:2004. Acredita-se que com esse processo será possível a obtenção de excelência ambiental, refletindo na qualidade dos serviços realizados pelo departamento e criando um modelo a ser implantado nos demais Departamentos do Campus “Luiz de Queiroz”. Além disso, uma vez adequado, o mesmo terá maior credibilidade diante dos campi da Universidade de São Paulo (USP) e poderá se tornar referência sustentabilidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta primeira fase foram utilizadas as seguintes metodologias:

### a) Aplicação de questionários/ reuniões.

Após duas reuniões com a equipe do Departamento, foi elaborado e aplicado um questionário para levantar os dados dos setores do Departamento referentes à: consumo de copos plásticos, consumo de folhas de papel recicladas, consumo de folhas de papel brancas e descarte de materiais recicláveis. Através de perguntas abertas, buscou-se obter um panorama da consciência ambiental dos membros dos setores. Foi aplicado um questionário em cada um dos 22 setores:

- Laboratório de Anatomia, Identificação e Densimetria de Raios X em Madeira
- Laboratório de Biologia Reprodutiva e Genética de Espécies Arbóreas (LARGEA)
- Laboratório de Áreas Naturais Protegidas
- Laboratório de Ecologia Aplicada
- Laboratório de Educação e Política Ambiental
- Laboratório de Fisiologia das Árvores
- Laboratório de Hidrologia Florestal
- Laboratório de Métodos Quantitativos (LMQ)
- Laboratório de Movelaria e Resíduos Florestais
- Laboratório de Secagem e Painéis de Madeira
- Laboratório de Recursos Genéticos Florestais e Bioenergia (LARGBIO)
- Laboratório de Propriedades Físicas e Processamento da Madeira (LEM)
- Laboratório de Química, Celulose e Energia
- Laboratório de Química, Celulose e Energia I
- Laboratório de Silvicultura e Manejo de Florestas Tropicais Nativas
- Viveiro de Mudas
- Setor de Informática
- Grupo Florestal Monte Olimpo (GFMO)
- ESALQ Jr. Florestal
- Biblioteca do Departamento
- Secretaria do Departamento
- IPEF

### b) Treinamentos para sensibilização e educação ambiental

Esta fase (ainda em processo) constitui em reuniões e ações que visem à sensibilização e conscientização ambiental, junto a todos os setores do departamento e todos os seus colaboradores.

### c) Processo inicial de adequação ambiental, conforme ISO 14001.

Ocorreu o início da adequação ambiental, baseando-se na norma ISSO 14001, porém somente na fase inicial do PDCA (P – Planejamento). Na fase inicial do projeto, foi determinado o foco sobre os resíduos domiciliares gerados pelo Departamento e, dentro destes, a minimização do uso de copos plásticos e papel, melhoria da qualidade da coleta seletiva.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos significativos sobre o meio ambiente e melhorar continuamente as operações e negócios.

A ISO 14001 é uma norma internacionalmente aceita que define os requisitos para estabelecer e operar um Sistema de Gestão Ambiental. A norma reconhece que organizações podem estar preocupadas tanto com a sua lucratividade quanto com a gestão de impactos ambientais. A ISO 14001 integra estes dois m

Além da aplicação dos questionários utilizou-se como métodos de análise e aplicação deste projeto: uso de normas e legislações aplicáveis aos indicadores ambientais a serem trabalhados; treinamentos para sensibilização e educação ambiental dos indivíduos envolvidos no processo.

## RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA

### A. Informações Gerais

Aproximadamente 75% dos setores sabem o que acontece com os resíduos gerados no departamento, mas acredita-se que o resultado foi enviesado pela falta de clareza das perguntas e conseqüentemente não será considerado.

### B. Copos Plásticos

Em torno de 16 setores (72,7%) não utilizam copos plásticos descartáveis. Dentre os que usam, 5 (22,7%) utilizam apenas um copo por pessoa/dia.

A Secretaria do Departamento e o IPEF responderam que utilizam acima de 2 copos por pessoa/dia, e justificam o ato devido à falta de um local próximo para lavar canecas duráveis, além do baixo custo dos copos plásticos em relação aos duráveis.

Entretanto, conforme estudos realizados pelo Programa USP Recicla/Agência USP de Inovação (2008) esses argumentos não se sustentam uma vez que o custo individual de um copo descartável é R\$0,02. Considerando o uso de dois copos descartáveis ao dia, durante um ano de 250 dias trabalhados o custo será de R\$ 10,00 por pessoa, enquanto o custo de uma caneca durável produzida na USP é de R\$1,70.

Além da vantagem econômica, ainda são poupados os recursos naturais envolvidos na produção do copo descartável e os custos de disposição dos resíduos geralmente em lixões ou aterros. A composição e densidade do copo descartável tornam inviável sua reciclagem.

Há que se considerar que o ciclo produção/uso/descarte de plásticos envolve tanto o consumo de água, energia e matérias-primas (polímeros, cargas, aditivos, etc) quanto à geração de resíduos, e isso deve ser levado em consideração quando comparamos a água e sabão utilizados para lavagem de copos duráveis por seus usuários. Por exemplo: a produção de 1 kg de plástico PET (tereftalato de polietileno), por exemplo, requer 17,5 kg de água e resulta em emissões atmosféricas de 2,3 kg de dióxido de carbono, 40 g de hidrocarbonos, 25 g de óxidos sulfúricos, 18 g de monóxido de carbono e 20 g de óxido nitrogênio. Só em termos de uso de água, a quantidade gasta na fabricação das garrafas é maior do que a quantidade a ser engarrafada (GARDNER et al, 2004).

Dentre as soluções apresentadas para a minimização do uso de copos descartáveis destacam-se a não disponibilização de copos descartáveis em eventos realizados no LCF e a divulgação de resultados obtidos com a substituição por canecas duráveis em todo o departamento, em número de copos que deixaram de ser utilizados e também o quanto foi economizado em recursos financeiros.

### C. Papéis

Treze setores (59%) utilizam até uma resma de papel por mês; quatro (18,2%) utilizam entre uma e cinco resmas; quatro (18,2%) utilizam mais do que cinco resmas mensalmente – Biblioteca, Informática, LMQ e GFMO.

Dezessete setores (77,3%) utilizam os dois lados das folhas para impressão. Sendo que LARGBIO, LEM, IPEF, LHF e LQCE-I afirmaram NÃO utilizar os dois lados. Apenas um setor descarta as folhas com apenas

um lado impresso no lixo comum, sendo que os outros enviam à reciclagem, usam como rascunho, bloco de notas etc. Quatorze setores (63,6%) não usam papel reciclado. O Laboratório de Anatomia e o LACE utilizam sempre e outros seis setores utilizam esporadicamente.

Quanto às iniciativas de redução de uso de papel branco e/ou substituição por papel reciclado, sete setores destacaram a reutilização como rascunho e quinze citaram o alto custo do papel reciclado.

Os setores também opinaram sobre medidas que poderiam ser tomadas para as questões abordadas, dentre as quais, destacam-se:

- ✓ redução na compra de papel sulfite branco;
- ✓ compra de papel reciclado para o departamento todo;
- ✓ incentivo ao uso de documentos digitais e impressão apenas do necessário;
- ✓ criação de uma central de papel a ser reutilizado (impressão do outro lado, rascunho, blocos de nota etc)
- ✓ esclarecimento sobre o papel reciclado (preço, eficiência etc)

Existem divergências quanto à adequação do uso do papel reciclado, por consequência de sua procedência. Entretanto, cabe afirmar que é melhor incentivar a reciclagem e o uso do papel reciclado, do que enviá-lo para aterro.

Verifica-se ainda que os papéis reciclados comprados diretamente do almoxarifado da USP tem menos custo, conforme levantamento realizado pelo USP Recicla em 2008. O custo da resma do papel branco é de R\$ 8,92 e de papel reciclado é de R\$7,38. Entretanto, o consumo de papel reciclado em toda a USP chega somente a 2,6%.

#### D. Materiais Recicláveis

Apenas 18 setores possuem coletores para papel acessíveis a todos os funcionários e apenas 17 possuem coletores laranja para material reciclável nas mesmas condições, porém, 6 setores afirmam que a coleta de material reciclável não é eficiente, ou seja, há mistura de materiais.

Para explicar a ineficiência da coleta seletiva no Departamento, dois setores citaram a falta de interesse por parte dos funcionários, cinco citaram a falta de conhecimento sobre que tipo de material é reciclável e qual não é, três afirmaram que os usuários não acreditam nos benefícios da reciclagem e cinco alegaram não saber da existência de mais de um tipo de coletor. Ressalta-se que o mesmo setor pode ter escolhido mais de uma resposta.

Para melhoria no gerenciamento de resíduos no Departamento, os setores sugeriram, dentre outras coisas, a conscientização dos funcionários, disponibilização de coletores e desenvolvimento de um programa envolvendo treinamento, disseminação de informações, educação ambiental, divulgação de informações e monitoramento.

#### E. Outras considerações dos setores

Nesta parte do questionário os setores explicitaram quais outros resíduos eles geram e tiveram a liberdade de dar sugestões de práticas ambientais.

## CONCLUSÕES

De modo geral, os setores do Departamento em estudo apresentaram bons resultados quanto aos tipos de resíduos identificados por esta primeira etapa do projeto, principalmente referente à redução do uso de copos plásticos. O uso de papel reciclado não é uma prática comum dos setores, mas não há resistência por parte dos mesmos. Neste quesito, uma política institucional facilmente reverteria os resultados. Quanto às folhas sulfites brancas, a grande maioria dos setores as reutiliza, o que pode ser considerado uma boa prática ambiental.

Através da análise dos questionários, foi possível notar que muitos não sabem quais materiais são recicláveis, ou não se empenham em separá-los. Vários setores sugeriram a melhoria de processos educativos voltadas aos funcionários, principalmente das faxineiras que eventualmente misturam o conteúdo dos coletores, invalidando o trabalho de quem separou os materiais anteriormente.

Os setores demonstraram interesse em colaborar com idéias, demonstrando a boa vontade dos mesmos em fazer parte de melhorias ambientais no Departamento. Constatou-se que os setores se demonstraram dispostos a seguir diretrizes determinadas pela Diretoria em prol da melhoria ambiental do Departamento.

#### Propostas e Próximas Etapas

Será apresentado a todos do Departamento o *feedback* do questionário e esclarecimento de dúvidas e questões levantadas durante a aplicação dos questionários, a partir daí, será iniciado o processo do planejamento do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Departamento de Ciências Florestais. Recomenda-se que dentro de um ano o questionário seja reaplicado afim de comparar os resultados do SGA.

O Grupo sugere propostas que considera viáveis em sua aplicação:

- Consumo zero de copos plásticos.
- Melhoria da formação referente à coleta seletiva.
- Substituir papel branco por reciclado em todas as situações que seja possível, Propor requisitos ambientais para a realização de eventos dentro do Departamento, que gerem menos resíduos.
- Inserção de copos duráveis na ficha de empréstimo das instalações do Departamento, estimulando a comunidade participante a trazer a própria caneca ou contratar serviços que usem materiais duráveis.

Espera-se com o desenvolvimento e término desta primeira fase do projeto (P–Planejar) sejam aprovadas as propostas para implementação das demais fases (D–Executar, C–Verificar e A - Agir) para a adequação ambiental deste departamento, e que, seja estabelecido um real comprometimento da organização com a questão ambiental e construída a base para uma adequação ambiental. Será obtido maior conhecimento do sistema, levantados pontos críticos e revelados os impactos ambientais, permitindo, então, uma ação concreta a fim de minimizá-los.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14001: 2004. Sistema de Gestão ambiental – Requisitos com Orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004.
2. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 19011: 2002. Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002.
3. CAMPOS, L. M. S; LEPÍRIO, A. A. Auditoria Ambiental: uma Ferramenta de Gestão. São Paulo: Atlas, 2009.
4. MASSAMBANI, O. et al (org.). USP Sustentabilidade – Impacto Ambiental na Universidade de São Paulo. Relatório de Sustentabilidade 2009. São Paulo: USP, 2009.
5. MEIRA, A. M. de; ROSA, A. V.; SUDAN, D. C.; LEME, P. C. S. & ROCHA, P. E. D. Da Pá Virada: Revirando o Tema Lixo – Vivências em Educação Ambiental e Resíduos Sólidos. São Paulo: Programa USP Recicla, 2007.
6. SEIFERT, M. E. B. ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação Objetiva e Econômica. Editora Atlas, 2008.