



## **GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL - 2014**

**Disciplina: SHS – 0382 – Sustentabilidade e Gestão Ambiental**

**TEXTO DE APOIO DIDÁTICO [material restrito da disciplina]**

Prof. Tadeu Fabrício Malheiros

Monitora: Alejandra Mendizábal C.

**Avaliação Integrada de Sustentabilidade do Campus São Carlos da Universidade de São Paulo**

**Tema XII: Gestão da Água na Área II do Campus São Carlos-USP**

### **1. Objetivo geral**

Elaborar um Plano de Gestão de Águas para a Área II do Campus São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

### **2. Contextualização**

A Universidade de São Paulo foi fundada em 1934 e atualmente consta de 11 campi universitários localizados em sete cidades do Estado de São Paulo. A sua comunidade se compõe de mais 114 mil pessoas entre alunos de graduação e pós-graduação (92.064), docentes (5.860) e servidores técnico-administrativos (16.837).

O Programa USP Recicla foi criado em 1993 e sua missão é “contribuir para a construção de sociedades sustentáveis através de ações dirigidas à redução da geração de resíduos, à conservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida”, como um primeiro esforço da universidade em relação à sustentabilidade.

O foco de trabalho do Programa USP Recicla são os resíduos sólidos, por meio do princípio dos 3 “Rs”: reduzir o consumo de recursos e a geração de resíduos, reutilizar os materiais e promover a coleta seletiva para a reciclagem. A gestão dos resíduos é apenas um estímulo para perseguir a sustentabilidade socioambiental na vida universitária e para incentivar a participação ativa de diversos atores da comunidade universitária.

Em 1995 a Universidade instituiu o Programa de Uso Racional da Água (PURA), como resultado de diversos trabalhos de conservação desenvolvidos na década de 1980 no mundo todo. O projeto foi criado através de Convênio entre a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), o Laboratório de Sistemas Prediais do Departamento de Construção Civil (LSP/PCC), a



Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Já em 1997 implantou o Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia (PURE) com o qual insere ações de economia de energia (eficiência), além de conscientizar a comunidade universitária sobre a temática e sobre a necessidade do uso consciente e sustentável dos recursos naturais.

Em São Carlos, a Escola de Engenharia de São Carlos apresentou em 2011 o projeto EESC Sustentável em parceria com o USP Recicla da Coordenadoria do Campus de São Carlos, que aborda as formas de tratamento, minimização e descarte adequado dos diversos tipos de resíduos produzidos em casas, ambiente de trabalho e outras situações.

No entanto, cada temática tem sido analisada separadamente, deixando de lado a transversalidade que a questão da sustentabilidade requer. Nesta direção, em 2009 iniciou-se o desenvolvimento de um projeto de cooperação internacional entre o Programa USP Recicla (então vinculado a Agência USP de Inovação) e a Equipe de Investigação em Comunicação, Educação e Participação Ambiental do Departamento de Ecologia (Universidade Autônoma de Madri, Espanha), financiado pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID).

O objetivo principal foi o de empreender esforços de cooperação e fortalecimento nas áreas de gestão, educação e participação ambiental em ambas as instituições, orientando-as para a incorporação de medidas sustentáveis em seus processos.

Em 2012 esta plataforma passou a ser parte da Superintendência de Gestão Ambiental que busca promover a sustentabilidade ambiental nos campi da USP, embasada nos seguintes princípios: desenvolver ações de conservação dos recursos naturais da Universidade; promover um ambiente saudável e a segurança ambiental dentro dos campi; promover o uso racional de recursos; educar visando à sustentabilidade; construir, de forma participativa, uma universidade sustentável, transformando a USP em um modelo de sustentabilidade para a sociedade.

Dela dependem as Reservas Ecológicas da USP que abrangem um total de 2.165,98 ha, localizadas na capital e no interior, destinadas a projetos de conservação, restauração, pesquisa, extensão e ensino; também o projeto de manejo de capivaras, como ação de



controle da febre maculosa. Além disso, existem Grupos de Trabalhos (GT) em matéria de Resíduos e de Educação. Na atualidade, dela depende o projeto USP Recicla os projetos PURE e PURA, além de projetos independentes.

O Programa ICMC-USP de Gestão Socioambiental foi desenvolvido, no final de 2013, com o objetivo de integrar as ações socioambientais do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação ICMC-USP e alinhá-las às iniciativas da Superintendência de Gestão Ambiental (SGA) da USP. Em funcionamento há três projetos alinhados ao programa: a brigada arborista da USP no ICMC, o museu da fauna e flora, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável. Esta última linha de ação foi criada para atuar nas questões relacionadas à otimização de recursos, à detecção de perdas e na formulação de propostas para aperfeiçoamento de processos de trabalho voltados para o melhor uso dos recursos, em todas as áreas do ICMC. Atualmente, estão em curso ações relacionadas em conjunto com o USP-Recicla e no diagnóstico de trabalhos ligados ao Projeto “Desperdício Zero”, iniciado pelo Governo do Estado.

Na procura da sustentabilidade socioambiental é que surge o projeto Avaliação Integrada de Sustentabilidade para o Campus São Carlos da Universidade de São Paulo. Este projeto pretende realizar o diagnóstico de sustentabilidade em diferentes temáticas que abordam costumes e protocolos da vida universitária (tipos e protocolos de construções, eficiência energética, transporte etc.) do campus, considerando três eixos transversais de aceitação global e resultados mensuráveis: Ação climática, Prevenção na geração de resíduos e Ambiente saudável.

Cada eixo foi definido como um objetivo que permite contribuir à qualidade ambiental e social no longo prazo.

Ação climática: Redução da emissão de gases efeito estufa (GEE) através da eficiência e responsabilidade energética, com a visão de neutralizar no longo prazo as emissões.

Prevenção na geração de desperdícios: Estratégias de compra, de reuso, reciclagem e compostagem, com a visão de erradicar no longo prazo os desperdícios.

Ambiente Saudável: Estratégias de gerenciamento dos recursos naturais (foco no momento para na questão dos recursos hídricos) com a visão de longo prazo gerar um ambiente saudável para os ecossistemas e à comunidade.



### **3. Definição do problema**

Considerando o contexto universitário de avançar nas práticas sustentáveis, é necessário programar um sistema de utilização tecnologias inovadoras para o aproveitamento dos recursos hídricos, tais como o reuso da água e aproveitamento de águas pluviais. Igualmente requerem-se soluções para o serviço de água residual, com o objetivo de minimizar os resíduos a través de sistemas de reuso de água (por exemplo, para irrigação de áreas verdes).

O Plano de Gestão de Águas para a Área II do Campus São Carlos deverá considerar a descrição das principais características gerais de construção e operação da infraestrutura responsável pela implantação, a qual deve proteger o meio ambiente, promover a saúde e a qualidade de vida da comunidade universitária e seja sustentável.

### **4. Objetivos específicos**

- a) Definir problemas/questões/ oportunidades- chave em matéria de uso de água na Área II do Campus São Carlos
- b) Identificar objetivos para a área II do campus no curto, médio e longo prazo.
- c) Identificar indicadores e informação necessária
- d) Conduzir um diagnóstico dos protocolos e critérios usados atualmente
- e) Elaborar uma proposta de Gestão do uso de água focada aos eixos transversais
- f) Estimar custos e benefícios da proposta apresentada
- g) Prover um guia técnico de execução
- h) Identificar incertezas

### **5. Resultados esperados**

O projeto deverá apresentar, como relatório final, um Plano de Gestão do Uso de Águas para a Área II do Campus São Carlos que inclua os seguintes aspectos:

- i. Avaliar detalhadamente as práticas de uso de água na Área II do Campus São Carlos da Universidade de São Paulo, considerando metodologia de trabalho, contextualização das tomadas de decisões, pratica de execução e métodos de avaliação.
- ii. Investigar a tecnologia emergente e as políticas sustentáveis aplicadas no tema, tanto no nível nacional como no mundial.
- iii. Mapear os processos relevantes para gerar recomendações



- iv. Identificar as principais questões e oportunidades dentro planejamento do uso de água
- v. Identificar as melhoras potenciais, protocolares e de padrões, considerando a contribuição das partes interessadas (*stakeholders*).
- vi. Gerar as recomendações priorizando as de impacto sistêmico no longo prazo.
- vii. Discutir os objetivos estratégicos

## 6. Material

- Carta à Universidade de São Paulo
- Proposta de Gestão Ambiental para a USP de 2009
- Portaria GR-4.448, de 29-9-2009, que dispôs sobre a criação de Grupo de Trabalho com a incumbência de definir as formas de implantação da Gestão Ambiental na USP.