


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E SANEAMENTO

SHS 0382 – SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL



**PLANO DE TRABALHO**  
Gestão de Energia no Prédio Administrativo E1

**ECOENERGY**

São Carlos, Março de 2015

**Título do projeto:** Gestão de Energia do Prédio Administrativo E1 da  
Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade  
de São Paulo

**Identificação da empresa:** ECOENERGY Gestão Ambiental

**Coordenadores:** Caroline Cristine Botta (7174286)  
Cristiane Arruda de Oliveira (7662210)  
Luma Sayuri Mazine Kiyuna (7594674)  
Mirele Martins Andrade (7279932)



## 1. Introdução

O Brasil é um país rico em recursos naturais, principalmente em recursos hídricos devido à grande quantidade de rios que possui. Por isso, a principal fonte de energia elétrica brasileira provém de hidrelétricas, sendo que, de acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica, em 2008, cerca de 90% da energia do Brasil provinha dessa fonte, o que demonstra sua importância na matriz energética do país.

Porém, atualmente a situação não é de extrema **abundância mesmo** com o grande número de rios e hidrelétricas que **possuímos**, cerca de 180 espalhadas pelo Brasil. Infelizmente os brasileiros se deparam com aumento no valor das contas de energia elétrica a cada mês, e estão até enfrentando **apagões**, ou seja, estão passando por uma crise energética.

A **crise energética brasileira** deve-se a diversos motivos, como o crescimento do consumo a cada ano proporcionalmente ao crescimento do Produto Interno Bruto, sendo que os investimentos no setor não acompanham tal demanda. Outro fator, que realmente tem deixado as **contas mais caras no final** do ano de 2014 e início de 2015 é a escassez hídrica em algumas regiões do país, principalmente na região sudeste, visto que uma fonte que depende desse recurso também sofrerá suas consequências. Assim, a falta de chuva e a constante queda dos níveis dos reservatórios e rios afetam diretamente a distribuição de energia.

Tendo em vista a necessidade energética da população brasileira, é essencial que haja melhor gestão dos recursos energéticos, não apenas em vista de novas tecnologias, mas também por parte dos usuários, de forma que **cada um ajude na economia** de energia com pequenas atitudes, como: apagar a luz de cômodos vazios, dar preferência à ventilação natural, dentre outras medidas que auxiliem para uma gestão sustentável da energia elétrica brasileira.

## 2. Objetivos

Analisar o consumo de energia no prédio administrativo E1, identificando os aspectos **passíveis** de melhoria ambiental e econômica, a fim de propor ações de gestão sustentável.



### **3. Cronograma de desenvolvimento**

#### Etapa 1 - Levantamento de dados:

Responsável: Caroline Cristine Botta

Data de execução: 25/03/2015

Data de entrega: 15/04/2015

O levantamento de dados consistirá em visita ao local de estudo (prédio E1) para análise dos diversos pontos de utilização de energia, como: ar condicionado, lâmpadas, computadores, entre outros aparelhos eletroeletrônicos. A visita será realizada no dia 18 de março, durante o período de aula (9:20 - 12:00) e os dados levantados serão registrados durante a operação e apresentado em forma de tabela.

A metodologia utilizada nesta etapa será a contagem dos diversos equipamentos eletroeletrônicos pelo responsável e a análise do consumo energético de cada um, quando necessário através das fichas de equipamento patrimoniado. A partir de tal identificação será feito uma estimativa do consumo médio de todo o prédio administrativo E1.

Além disso, também será aplicado um questionário (também dia 18/03) sobre os hábitos de consumo praticados no prédio durante o expediente por alguns funcionários a definir posteriormente bem como com funcionários da manutenção. Ademais, será analisado como são feitos os processos de licitação de compras na universidade.

#### Etapa 2 – Diagnóstico do problema:

Responsável: Cristiane Arruda de Oliveira

Data de execução: 08/03/2015

Data de entrega: 15/04/2015

A partir dos dados levantados na etapa anterior, serão analisados os elementos e as atividades que apresentam maior consumo energético, para posterior avaliação com data de



execução em 25/03, onde serão buscadas referências na literatura, com finalidade de comparação, de outras universidades com prédios administrativos que possuam programa de sustentabilidade. Além do mais também será analisado o comportamento das pessoas em relação ao uso consciente da energia a partir do questionário aplicado na etapa 1.

Esta etapa será apresentada em forma de relatório com data de entrega em 15/04.

### Etapa 3 – Análise do prognóstico:

Responsável: Luma Sayuri Mazine Kiyuna

Data de execução: 22/04/2015 e 29/04/2015

Data de entrega: 12/05/2015

Feito o diagnóstico, será realizada sua avaliação, visando o estudo de alternativas que minimizem o consumo de energia, através de propostas de diferentes cenários. Essa etapa terá período de execução de duas semanas devido a análise minuciosa das todas as medidas possíveis de serem implantadas, a partir das etapas 1 e 2 realizadas até o momento.

### Etapa 4 – Análise de viabilidade e tomada de decisão:

Responsável: Mirele Martins Andrade

Data de execução: 20/05/2015 e 27/05/2015

Data de entrega: 28/05/2015

Com os cenários definidos, serão identificadas as alternativas que apresentem maior viabilidade social, ambiental e econômica, visando a sua possível implantação. Essa análise será necessária para apoiar na tomada de decisões pelas partes envolvidas. Assim como na etapa anterior, serão necessárias duas semanas para a execução da análise de viabilidade e tomada de decisão por ser de grande importância devido à interferência que terá no produto final.

### Etapa 5 – **Aplicação do questionário de sustentabilidade:**



Responsável: Cristiane Arruda de Oliveira

Data de execução: 03/06/2015

Data de entrega: 24/06/2015

Aplicar o questionário de sustentabilidade feito pelo professor Tadeu, com ida a campo e através da utilização de tablets, aos funcionários do prédio administrativo E1.

Etapa 6 – Proposta de ações de gestão:

Responsável: Caroline Cristine Botta

Data de execução: 10/06/2015, 17/06/2015 e 24/06/2015

Data de entrega: 24/06/2015

Definir ações para garantir que o sistema proposto sempre atenda as suas funções de forma eficiente, como: troca de equipamentos, monitoramentos, manutenções necessárias, conscientização de todos os atores envolvidos, entre outras. Essa etapa será a mais demorada, com tempo de execução de três semanas, visto que é a etapa na qual todo o estudo realizado até o momento será consolidado, a fim de que o objetivo do trabalho seja alcançado – a gestão sustentável dos recursos energéticos.

Tabela1: Datas de execução de cada etapa

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	DATA DE EXECUÇÃO									
	25/03	08/04	22/04	29/04	20/05	27/05	03/06	10/06	17/06	24/06
Levantamento de dados	X									
Diagnóstico do problema		X								
Análise de prognóstico			X	X						
Análise de viabilidade e tomada de decisão					X	X				
Aplicação do questionário de sustentabilidade							X			
Proposta de ações de gestão								X	X	X



Tabela 2: Datas de entrega para cada etapa

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	DATA DE ENTREGA				
	15/04	12/05	28/05	24/06	01/07
Levantamento de dados	X				
Diagnóstico do problema	X				
Avaliação de prognóstico		X			
Análise de viabilidade e tomada de decisão			X		
Aplicação do questionário de sustentabilidade				X	
Proposta de ações de gestão				X	
Entrega do relatório final					X

#### 4. Produto final

Implementação de um sistema de gestão mais sustentável para o prédio administrativo E1, no que se refere ao consumo de energia, apresentado na forma de relatório, contendo figuras e tabelas para melhor compreensão.

#### 5. Referências

Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de Energia elétrica do Brasil. 3ª Edição. Brasília, 2008.

Sousa, E. Entenda a atual crise energética que o Brasil enfrenta. Disponível em: <http://radios.ebc.com.br/revista-brasil/edicao/2015-01/sistema-eletrico-brasileiro-opera-no-limite> - acesso em 10/03/2015.

