

Aula 15 Campus Sustentável e a visão da CPFL  
Prof. Luiz Carlos Pereira da Silva

A palestra destacou a sinergia entre os temas propostos pelo HIDS e os coordenados hoje pelo Grupo Gestor Universidade Sustentável (GGUS) da Unicamp, compostos pelas seguintes Câmaras Técnicas /Grupos de Trabalho para fazer a Gestão de Energia, Recursos Hídricos, Fauna e Flora, Resíduos, Educação Ambiental e Campus Inteligente.

A palestra reforçou a importância estratégica que o acesso universal à energia elétrica tem, quase como um pré requisito, para se obter avanços em quase todos os demais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, bem como explorou a importância e os avanços e o potencial das energias renováveis no combate às mudanças climáticas.

O palestrante, que coordena a Câmara Técnica de Gestão de Energia (CTGE) do GGUS, apresentou os 8 projetos que estão sendo conduzidos em parceria (via uma PPP-Parceria Público Privada) com a CPFL energia intermediada pela ANEEL, que são:

Melhoria de Eficiência Energética:

- ★ COS - Mini Centro de Operações
- ★ EFEM - Eficácia Energética na FEM
- ★ GenIoT - Gestão Energética baseada em IoT
- ★ Etiquetagem de Edifícios

Eletrificação do Uso da Energia:

- ★ MOBE - Ônibus Elétrico

Descarbonização da Eletricidade

- ★ PV - Minigeração Fotovoltaica

Redução de Custos e Treinamento

- ★ Contratação de Energia
- ★ CAPE - Capacitação dos Recursos Humanos (Professores, Alunos e Funcionários) em Energia Sustentável (conceitos desenvolvidos nos demais projetos)

Os projetos escolhidos pelo CTGE permitem ampliar o conhecimento nos temas essenciais para uma boa gestão sustentável de energia.

No bloco Eficiência Energética, que é considerado como sendo um dos maiores potenciais para a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), existe uma grande oportunidade para engajar imediatamente toda a comunidade, independentemente da aprovação de investimentos para projetos adicionais, com o objetivo inicial de treinar e conscientizar o maior número de pessoas sobre o uso da energia ao mesmo tempo que se identifica as prioridades para os próximos projetos (esta conscientização tem efeito multiplicador na sociedade). Como a escolha dos projetos pelo CTGE e a etiquetagem de edifícios mostraram, os 3 focos iniciais com maior potencial de economia de energia são Iluminação, Ar Condicionado e Envoltória (que influencia fortemente os dois primeiros).

Uma primeira etapa poderia ser, por exemplo, pedir a cada Departamento/Unidade que preenchesse 2 abas de uma planilha excel padronizada com no mínimo as seguintes colunas (é importante mantê-la simples e fácil de ser preenchida por um leigo sem perder o essencial para a primeira análise):

#### Aba Ambientes Físicos:

- **Identificação do Ambiente** (com no mínimo colunas para nome do ambiente, nome do responsável pelo ambiente, Departamento ou Unidade da Universidade, andar e prédio para permitir unificar este levantamento em uma única planilha na etapa seguinte)
- **Área em Planta (m<sup>2</sup>)**
- **Número de Pessoas** que em média ocupam o ambiente
- **Área de Transparência (m<sup>2</sup>)**, que é a área de vidro ou vãos permanentemente abertos para o exterior por onde pode entrar iluminação natural
- **Nível de Estanqueidade (de 1 a 5)** adotando uma classificação intuitiva, por exemplo, ambientes abertos, ambientes fechados com muitas, médias ou poucas frestas e ambiente bem vedado (cada um tem uma intuição diferente, a idéia aqui é ter uma primeira aproximação)
- **Índice de Iluminação Artificial (Watt elétrico/m<sup>2</sup>)**
- **Índice de Refrigeração 1 (Watt elétrico/m<sup>2</sup>)**
- **Índice de Refrigeração 2 (BTU/m<sup>2</sup>)** (aos resultados acumulados para os medidores existentes deve-se acrescentar o Índice Kwh/m<sup>2</sup>)

#### Aba Equipamentos Consumidores atuais de energia por Ambiente Físico:

- **Identificação do Ambiente**
- **Tipo do Equipamento**
- **Fabricante**
- **Modelo**
- **Potência Elétrica (Watts)**
- **Fator de Utilização (horas ligados por mês)**
- **Fator de Uso Efetivo** do equipamento ligado (**% do tempo que precisava de fato estar ligado**)
- **Eficiência Energética** (Iluminação **lumens/Watt**, Ar Condicionado **EER** Watt de Refr./Watt Elétrico)
- **Capacidade Nominal** da Grandeza Física produzida pelo equipamento
- **Unidade** da grandeza física produzida (Iluminação lumens e e Ar Condicionado BTU)

Numa segunda etapa realizar uma devolutiva aos participantes com as planilhas devidamente agrupadas incluindo os Índices dos Ambientes e os Índices Mínimos, Médios e Máximos obtidos no levantamento para o Prédio e para a Universidade, bem como Índices Referenciais (fronteiras entre Péssimo, Fraco, Bom e Ótimo para cada Índice)

Estes resultados poderiam ser divulgados na página CTGE em conjunto com o progresso de preenchimento (uma pressãozinha para os retardatários), o progresso da entrega dos 8 projetos, os resultados da Unicamp de Consumo de Energia (Eletricidade, Gás, Combustíveis ...) e respectivos Índice de Eletrificação da Energia Consumida, Índice de Renováveis na Energia e na Eletricidade (Descarbonização) e Emissões de GEE (ton CO<sub>2</sub>eq).