

The USP logo consists of the letters 'USP' in a bold, black, outlined font.The FUSP logo consists of the letters 'FUSP' in a bold, black, outlined font.

Programa de Uso Racional de Energia e Fontes Alternativas – PUREFA



Encontro ANTAC - CT-Infra – Florianópolis, nov 2005

O PROJETO PUREFA

- Convergente com as atividades do Programa Permanente para Uso Eficiente de Energia Elétrica na USP – **pureusp**
- O **pureusp** foi criado em 1997, é um programa institucional voltado para a Gestão de Energia
- Integrou competências de diversas Unidades da USP: EPUSP, IEE e CENBIO, FAU e EESC
- Volume total de recursos: **R\$ 2.217 mil**



Outras Unidades

- 13. Anhembi
- 1. Diadema
- 15. Itatinga
- 16. Itirapina
- 2. Itu
- 6. Araraquara
- 10. Cananéia
- 11. Santos
- São Sebastião
- 12. Ubatuba e
- 3. Vinhedo

A USP no Estado de São Paulo

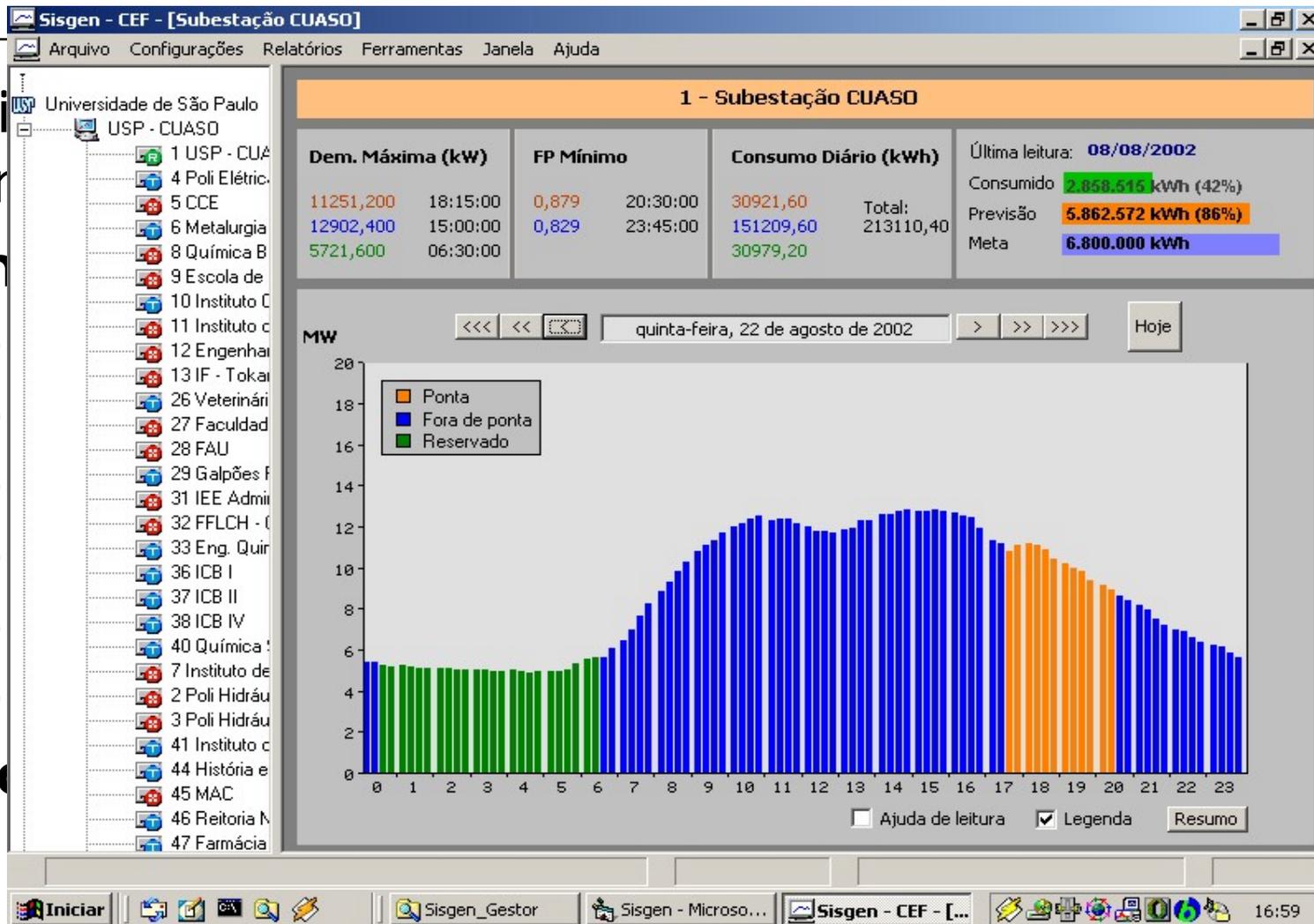
O PROJETO PUREFA

Objetivo principal:

- Implantar medidas de gestão e ações de eficiência energética para reduzir o consumo de energia elétrica e aumentar a participação das fontes alternativas na matriz energética da Universidade.
- 13 Metas Físicas

META FÍSICA 1 – Sistema de Gerenciamento

○ Si
er
Pon



○ Te

META FÍSICA 2 – Sistemas de Iluminação

- Troca de lâmpadas, reatores, luminárias e em alguns casos seccionamento de circuitos.

Resultados:

IME – Instituto de Matemática e Estatística

15% redução no consumo;

38% redução na demanda;

40% aumento do nível de iluminamento.

CENA -

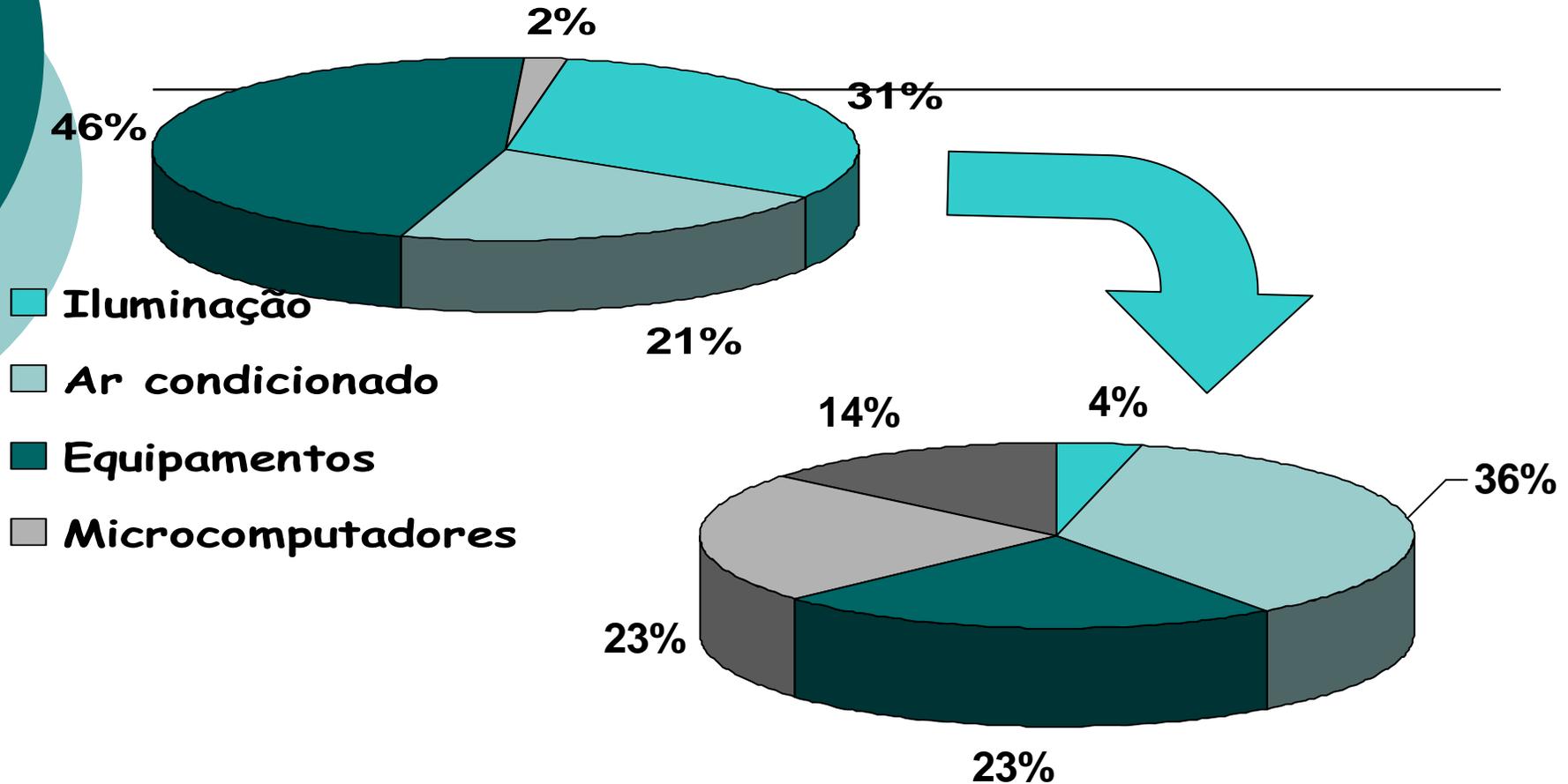
41% redução no consumo.

Poli-Elétrica

18% redução na demanda;

20% redução no consumo.

Resultado da Pesquisa de Campo



Fluor. 32W Fluor. 40W Fluor. 110W
Mista 250W Incand. 150W

META FÍSICA 2 – Sistemas de Iluminação

- Poli- Elétrica - Corredores

Antes



Depois



META FÍSICA 2 – Sistemas de Iluminação

- Poli- Elétrica – Lanchonete e entrada

Sistema Atual



META FÍSICA 2 – Sistemas de Iluminação

- Prédio IME – Salas de Aula

Antes

Depois



META FÍSICA 3 – Sistemas de Ar Condicionado

- Cena - São Carlos, Poli - Mecânica e FFLCH
Ribeirão Preto

Resultados:

- Reduções médias de demanda de 33%
- Reduções médias de consumo de 26%

META FÍSICA 3 – Sistemas de Ar Condicionado

- Poli Mecânica



META FÍSICA 3 – Sistemas de Ar Condicionado

- FFLCH Ribeirão Preto



QUEM GOSTA DE INVERNO POLAR É PINGUIM...



EU



FRIO

USP

Configure seu ar condicionado a 24°C e Economize Energia Elétrica.



META FÍSICA 4 – Sistemas de Iluminação Pública

- Substituição de 14 postes de 8 lâmpadas híbridas de 360 W e 17 postes com 1 lâmpada híbrida de 360 W por 62 postes com 1 lâmpada de 250 W de vapor de Sódio.

Resultados:

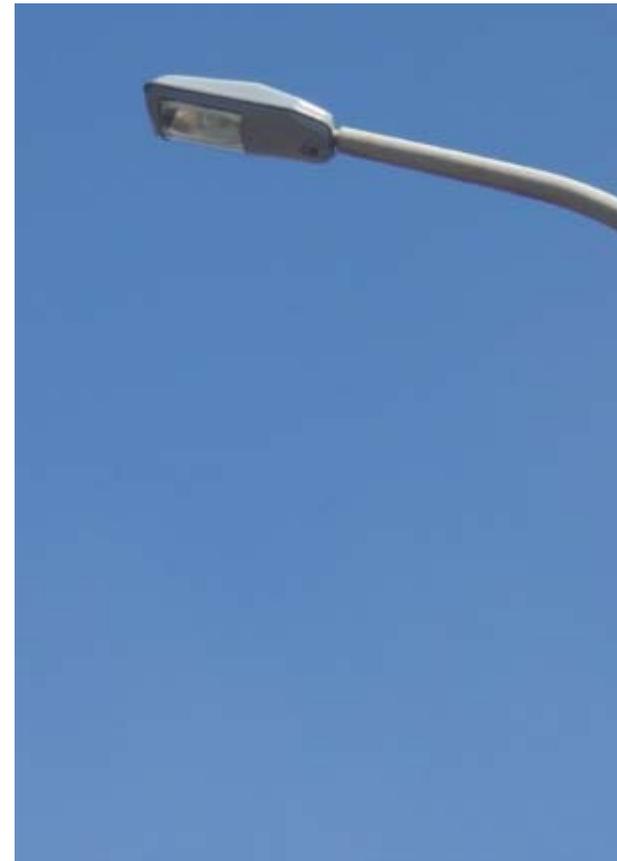
- Economia de energia de 12.500 kWh, 66,6% de economia
- Redução de demanda: 34,6kW, ou 66,5%

META FÍSICA 4 – Sistemas de Iluminação Pública

Antes



Depois



META FÍSICA 4 – Sistemas de Iluminação Pública

- Av. Lineu Prestes - CUASO

Antes



META FÍSICA 4 – Sistemas de Iluminação Pública

- Av. Lineu Prestes - CUASO
- Sistema Atual**



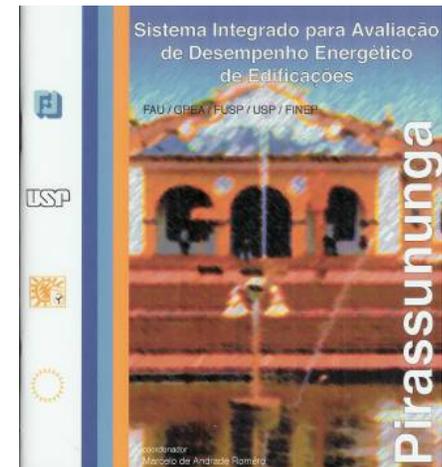
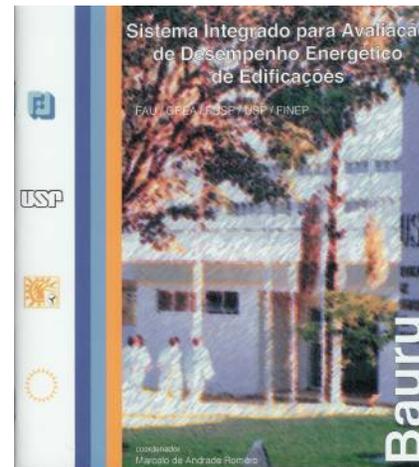
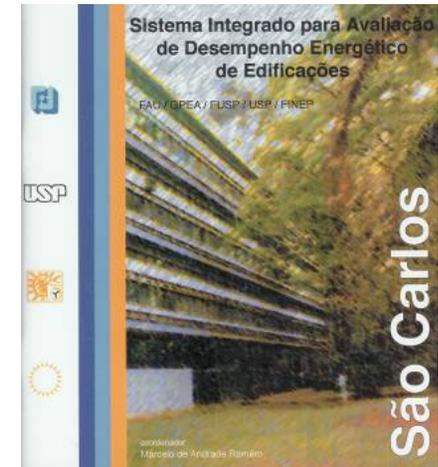
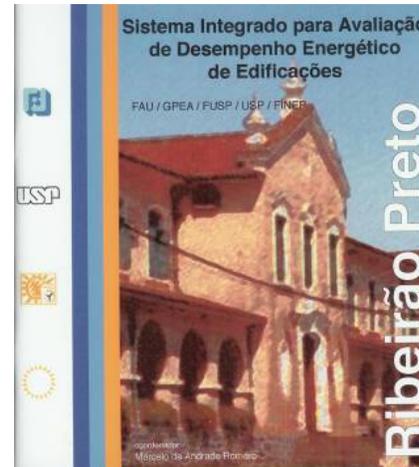
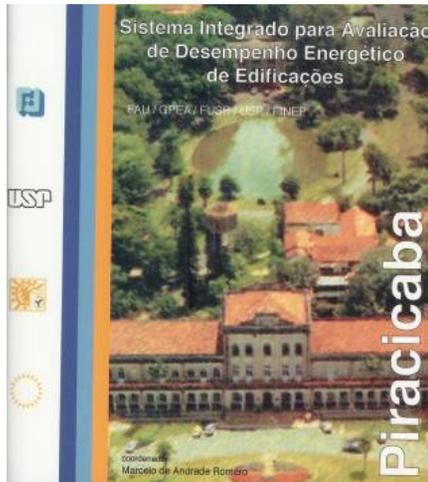
META FÍSICA 5 – Normatização de Edificações e Equipamentos para o Uso Eficiente de Energia

- Elaboração de Normas para Edificações visando o Uso Eficiente de Energia
- Cartilhas
- Workshop “Diretrizes para Projetos de Edificações e para Fornecimento e Instalação de Sistemas de Ar Condicionado Visando o Uso Eficiente de energia em todos os Campi da USP”

Resultados:

- Estimativa de economia no consumo de energia da edificação da ordem de 15%

META FÍSICA 5 – Normatização de Edificações e Equipamentos para o Uso Eficiente de Energia



METAS FÍSICAS 6 e 7– Ampliação da Capacidade de Geração Fotovoltaica

- Prédio da administração do IEE: geração fotovoltaico de 6,3kW + 3kW.

Resultados:

- Produção média mensal de 1.250 kWh, corresponde a 40% no consumo da edificação.

METAS FÍSICAS 6 e 7– Ampliação da Capacidade de Geração Fotovoltaica

- Prédio do IEE gerador fotovoltaico de 6,3kW



METAS FÍSICAS 6 e 7– Ampliação da Capacidade de Geração Fotovoltaica



- Gerador fotovoltaico de 3 kW

META FÍSICA 8 e 9 – Instalação de Sistema de Aquecimento Solar

- Sistemas de aquecimento de água utilizando energia solar térmica como alternativa ao uso de eletricidade em chuveiros elétricos.

Resultados:

- Economia de energia elétrica da ordem de 30% do consumo.

META FÍSICA 8 e 9 – Instalação de Sistema de Aquecimento Solar



São Carlos / Foto bloco B da residência estudantil

META FÍSICA 10 – Instalação de Sistema para Aquecimento Solar de Água no Restaurante Central

- Implantação de um pré-aquecedor solar, para a água utilizada na geração de vapor e de água quente, nas caldeiras do restaurante central da CUASO

Resultados:

- Dados preliminares apontam para redução de 27% no consumo de gás.

META FÍSICA 10 – Instalação de Sistema para Aquecimento Solar de água no Restaurante Central

- Casa de Caldeiras - COSEAS

Antes



Depois



META FÍSICA 10 – Instalação de Sistema para Aquecimento Solar de água no Restaurante Central

- Casa de Caldeiras - COSEAS

Sistema Atual



META FÍSICA 10 – Instalação de Sistema para Aquecimento Solar de água no Restaurante Central

- Casa de Caldeiras - COSEAS

Sistema Atual

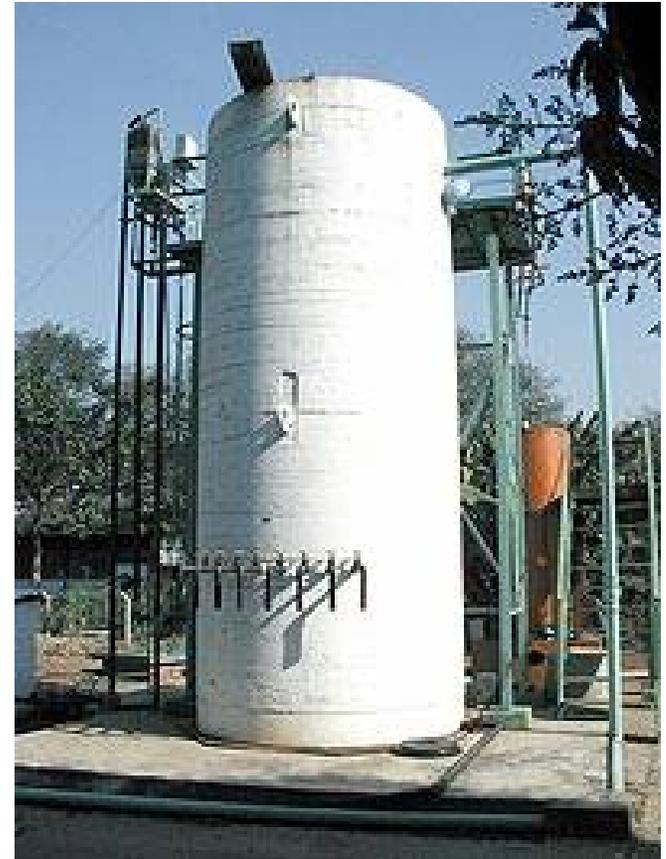


METAS FISICAS 11 e 12 – Implantação de um Sistema de Geração, Purificação e Armazenamento de Biogás para Geração de Energia Elétrica

- Sistema demonstrativo capaz de gerar, captar, purificar e armazenar o biogás produzido em um biodigestor; e gerar energia elétrica
- O sistema, com 6 metros de altura e volume útil de 25 m³ é alimentado com dejetos humanos gerados no CRUSP - Conjunto Residencial da Universidade de São Paulo USP - SP.

METAS FÍSICAS 11 e 12 – Implantação de um Sistema de Geração, Purificação e Armazenamento de Biogás para Geração de Energia Elétrica

- Poli- CTH



METAS FÍSICAS 11 e 12 – Implantação de um Sistema de Geração, Purificação e Armazenamento de Biogás para Geração de Energia Elétrica

- Poli- CTH



META FÍSICA 13 – Implantação de Sistemas de Aquecimento de Água a Gás

- São Carlos
 - Alojamento de alunos
- São Paulo
 - Centro de Práticas Esportivas – vestiário.

CONCLUSÕES E AÇÕES FUTURAS

Ampliação do Monitoramento de resultados

- Implantação de monitoramento de grandezas energéticas em tempo real para metas inicialmente não contempladas;
- Ampliação das grandezas monitoradas como forma de subsidiar novas linhas de pesquisa em eficiência energética: vazões de água quente e fria, temperatura ambiente, consumo de gás e outros.

CONCLUSÕES E AÇÕES FUTURAS

Disseminação de resultados

- Promoção de workshops, palestras e cursos;
- Participação em congressos;
- Site com detalhamento do projeto;
- Criação de infra-estrutura para utilização das ações como laboratórios de suporte ao ensino de graduação.

CONCLUSÕES E AÇÕES FUTURAS

Ampliação das linhas de investigação científica

- Suporte a teses de doutorado e dissertações de mestrado;
- Projetos de formatura;
- Projetos de iniciação científica.

RECURSOS

- **Novos financiamentos**
 - **Retorno para a Instituição é garantido e valioso**
- **Recursos da Universidade - pureusp**



SEJA UMA PESSOA ILUMINADA

APAGUE AS LUZES AO SAIR



Configure o “Energy Saver” ou desligue o monitor do computador ao sair.



Bata nessa tecla.

Colabore com a campanha Economize Energia Elétrica.

Contatos

- www.pure.usp.br
 - Com link para o Projeto PUREFA
- www.pea.usp.br/ext/gepea
- Prof. Marco A. Saidel
 - saidel@usp.br
- Dr. André Gimenes
 - gimenes@pea.usp.br