Trabalho da disciplina

PEA 3100- 2º semestre de 2017



Professor da disciplina:

Professor	e.mail.	Ramal
André L. V. Gimenes	gimenes@pea.usp.br	3091-9716

ETAPA 02 –

Conservação de Energia: Usos finais de Energia

Engenharia Computação - cooperativo

Exercício – Etapa 2

PEA 3100

1- Objetivos

Esta segunda etapa do exercício tem os seguintes objetivos:

- Realizar um levantamento do potencial de economia de energia na residência com base nas sugestões de ações a serem tomadas e descritas a seguir.
- Realizar uma análise para verificar a viabilidade econômica da adoção das alternativas utilizando os indicadores relacionados a seguir.
- Para cada uso final, identificar ou sugerir ações que possam ser tomadas no sentido de tornar estes usos finais mais eficientes (inclusive as de custo zero)

2- Levantamento do potencial de economia de energia elétrica.

Com base no levantamento dos usos/equipamentos finais de energia elétrica levantar o potencial de economia de energia elétrica agindo nos seguintes usos finais:

- Iluminação
- Refrigeração (geladeira + freezer)

Para cada uso final indicado tome as seguintes ações:

- Recupere os dados levantados na etapa 1 (Tipo de equipamento, modelo, potência, consumo de energia, quantidade, hábitos de uso (horas de utilização), local (cômodo instalado).

  Ex: Uso final: Iluminação

  - 02 lâmpadas fluorescentes tubulares de 40 W na cozinha

- 03 lâmpadas incandescentes de 60 W na sala, etc.

- Identifique ações que podem ser tomadas para diminuir o consumo de energia elétrica. Ex: troca de equipamentos, mudanças de hábitos, reagrupamento da iluminação por setor, ações de automação, etc
- Realize uma pesquisa de mercado para identificar as lâmpadas eficientes que substituem diretamente as lâmpadas ineficientes. Justifique sua escolha. *Dica: compare o fluxo luminoso para considerar a equivalência (Manter ou melhorar a qualidade do serviço de iluminação a ser utilizado).*
- Outra pesquisa de mercado será para identificar um refrigerador que permita substituir o refrigerador inicial mantendo o mesmo volume refrigerado. Justifique sua escolha. *Apresentar informações que comprovem a eficiência do equipamentos (Selo Procel).*
- Pesquisar os preços dos equipamentos eficientes
- Levantar a vida útil dos equipamentos eficientes

Dica: O refrigerador escolhido deve trazer apenas a indicação do consumo mensal médio. Transforme esse valor na potência do equipamento considerando o mês de 30 dias e o dia de 24h. O refrigerador eficiente deve ter capacidade em litros o mais próximo do refrigerador a ser substituído. Importante manter a qualidade do serviço prestado.

Com base nas informações levantadas:

Construa a nova curva de carga (dia típico semana), a partir da curva original desenvolvida na etapa 1 e determine a economia mensal de energia elétrica.

Para as etapas 1 e 2 determine, compare e comente os resultados:

a. Consumo diário em kWh
b. Demanda máxima
c. Demanda média
d. Fator de carga

3- Avaliação econômica das ações tomadas

Com base no custo médio de energia elétrica (tarifa de energia – R$/kWh da Conta de energia) e dos custos das ações tomadas, calcule:

a. A redução (R$) da conta anual de energia elétrica

b. Tempo (anos) de recuperação dos investimentos (Payback simples) por uso final solicitado

d. O custo da energia conservada por uso final solicitado (R$/kWh)

e. Comente os resultados

Dados:

Taxa de juros = 12% ao ano

4- Para o uso final " transporte de indivíduos"

- Recupere as informações levantadas na etapa 1
- Identifique ações de economia de energia

Ex: diminuição das distâncias percorridas, troca por modelo mais eficiente (Selo Conpet), troca de combustíveis, etc

- Calcule a economia no consumo anual de energia
- Calcule os novos gastos anuais (R$) com a ação proposta
- Calcule o tempo de recuperação (anos) dos investimentos nas ações propostas
- Calcule (quando for o caso) o preço relativo entre os combustíveis para que a troca dos mesmos seja vantajoso economicamente

Obs 1 : alternativas de combustíveis: gasolina, etanol, gás natural, diesel. Pode se fazer uma análise de sensibilidade, testando modelos, combustíveis e modais.
Obs 2: Até esta etapa ainda não estamos considerando aspectos ambientais.

5- Outros usos finais

Para cada um dos outros usos finais identificados na etapa 1, identificar ou sugerir ações que possam ser tomadas no sentido de tornar estes usos finais mais eficientes (inclusive as de custo zero)

6- Relatório consolidado

O relatório consolidado deverá apresentar uma análise comparativa dos seguintes indicadores levantados e/ou calculados para as residências.

- ✓ Curvas de carga diária antes e depois da ação de eficiência energética (gráfico de linha) nos dois usos finais solicitados
- ✓ Gráfico de barras mostrando os fatores de carga antes e depois das ações de eficiência energética nos dois usos finais solicitados

- ✓ Gráfico de barras com custo da energia conservada e tarifa de energia correspondente nos dois usos finais solicitados

- ✓ Gráfico de barras com o tempo de retorno nos investimentos nos dois usos finais solicitados

- ✓ Preencha a tabela abaixo

	Etapa 1	**Etapa 2**
1- área total da residência		
2 - número de pessoas fixas e flutuantes		
3- consumo total mensal de energia (soma dos energéticos) por área – TEP/m2		
4- consumo total mensal de eletricidade por área - kWh/m2		
5- consumo total mensal de energia (soma dos energéticos) por pessoa – TEP per capita		
6- consumo total mensal de eletricidade por pessoa – kWh per capita		
7- Consumo total mensal de energia por uso final por pessoa – EX1: TEP/capita- iluminação; EX2: TEP/capita-transporte de pessoas, Ex3 – TEP/capita- lavagem de roupas, TEP/capita aquecimento de água, etc		

- ✓ Compare os resultados esperados com as ações sugeridas no uso final " transporte de indivíduos"

- ✓ Apresentem e comentem ações propostas pelos elementos do grupo que possam ser tomadas no sentido de tornar os outros usos finais mais eficientes;

- ✓ Comparar e comentar os resultados

Obs: Devem constar no relatório os dados sobre os equipamentos eficientes escolhidos: Tipo, marca, eficiência, potência, preço, vida útil dentre outros usados nos cálculos.