

# Metodologia, Racionalização e Controle para Consumo dos Serviços Fornecidos pelas Companhias de Energia Elétrica, Água e Telefonia

Alexander Xavier da Silva<sup>29</sup>, Erico Bidinotto Brito<sup>30</sup>, Jaques Gelbvaks<sup>31</sup>

**Resumo:** O presente artigo aborda a grande problemática de controle de custos com os serviços de fornecimento de energia elétrica, água e telefonia, setores vitais para o funcionamento de qualquer atividade. A pesquisa do assunto por meio de livros, palestras e internet forneceu dados necessários para a sugestão de um projeto de racionalização, diversas maneiras de uso adequado dos serviços e várias formas de como calcular a economia de energia com a utilização de novas tecnologias.

*Palavras-chaves:* energia elétrica, água, telefonia, economia, custos.

**Summary:** The current article deals with the big question of cost control related to the services of electric energy, water supply and telephone, which are vital sectors to the functioning of any activity. A specific research based on books, lectures and internet resources has furnished the necessary data for the proposal of a rationing project and reasonable use of these services as well as several ways of calculating energy saving through the use of new technologies.

*Key-words:* electric energy, water, telephone, economy, costs.

## 1. Introdução

A otimização dos recursos financeiros existentes é uma questão imperativa para qualquer empresa que deseja sobreviver no mercado. Para os órgãos públicos a otimização dos recursos financeiros é necessária para manter a prestação do serviço à população nos melhores níveis possíveis. Essa tarefa se torna difícil na medida em que a exigência de qualidade na prestação dos serviços públicos é cada vez maior e os recursos financeiros são cada vez mais limitados.

Não obstante os esforços despendidos nas diversas esferas de governo para melhor aplicar os recursos públicos, principalmente com o advento da Lei Complementar Nº 101 de 04 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), continuam faltando recursos em diversas áreas, situação em grande parte explicada pelas grandes somas pagas a título de juros da dívida pública.

A Organização Militar composta pela EsAEx (Escola de Administração do Exército) e pelo CMS (Colégio Militar de Salvador), enquadra-se perfeitamente nesse contexto. Com recursos financeiros limitados, mas sentindo a obrigação de proporcionar um ensino em nível equivalente ou melhor a cada ano, os Ordenadores de Despesa possibilitam que o processo ensino-aprendizagem acompanhe o desenvolvimento tecnológico, seja em melhores meios auxiliares de instrução, seja na instrução propriamente dita.

Este trabalho objetiva abordar um aspecto da problemática de repasse dos recursos públicos: a otimização dos recursos gastos para pagamento das concessionárias de serviços públicos.

A EsAEx, ao longo dos últimos anos, tem recebido cada vez menores quantias monetárias para realizar o pagamento dessas despesas, embora as tarifas sofram freqüentes reajustes. Fazendo uma análise lógica, mesmo que os consumos em

<sup>29</sup> Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. alexanderxaviersilva@ig.com.br.

<sup>30</sup> Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. britoerico@yahoo.com.br.

<sup>31</sup> Escola de Administração do Exército (EsAEx), Salvador, Brasil. majgelbvaks@esaex.mil.br.

KW/hora, metros cúbicos ou pulsos telefônicos fossem sempre os mesmos, ainda assim seriam necessários cada vez mais recursos para o pagamento das referidas despesas, devido aos reajustes tarifários autorizados pelos governos.

Este trabalho fará a exposição de medidas para complementação dos esforços atualmente despendidos pela EsAEx/CMS no intuito de racionalizar o consumo dos serviços citados.

A metodologia de pesquisa utilizada foi a consulta aos sites das companhias fornecedoras dos serviços públicos, Ministério de Minas e Energia, Organizações Não Governamentais, artigos científicos que tratam de medidas racionalizadoras e de metodologia organizacional, e legislação pertinente ao fornecimento de energia elétrica.

## **2. Desenvolvimento**

Na apresentação deste trabalho resolvemos adotar uma seqüência que será usada para facilitar o entendimento e correta obtenção dos resultados propostos, por entender que todo processo deve seguir uma metodologia para alcançar a sua correta finalidade. A seqüência abordada será a seguinte:

- 2.1. Implementação de uma política de racionalização.
- 2.2. A importância do diagnóstico de consumo.
- 2.3. Dados históricos.
- 2.4. O papel da conscientização dos usuários.
- 2.5. Medidas racionalizadoras: energia elétrica, água e telefonia.
- 2.6. Exemplos práticos de cálculos.

### **2.1 Implementação de uma política de racionalização.**

É indiscutível que vivemos em uma era de avanços tecnológicos com uma velocidade cada vez maior, nos proporcionando na maioria das vezes elevados graus de segurança e conforto, porém a proporcionalidade destes dois fatores, com o aumento de consumo de energia elétrica, água e telefonia, nem sempre é mensurada e tampouco levada em consideração para a tomada de decisão mais viável na hora de escolher entre implantar ou não tais avanços tecnológicos.

A observação minuciosa dos diversos problemas que ocorrem quando da implementação de projetos os mais variados possíveis, nos levou a explicar de uma forma sistematizada a implantação de uma política de racionalização de uso dos serviços de energia elétrica, água e telefonia para minimizar o problema da redução crescente do repasse de recursos para cobrir tais despesas.

A implementação da política de racionalização nada mais é do que criar um projeto, reunir esforços comuns em prol dos resultados desse projeto, implementá-lo e ter em mente que para alcançar os objetivos envolvidos no esforço comum é necessário um acompanhamento e constantes melhorias nos projetos implementados. "O desempenho do projeto deve ser monitorado e medido regularmente, para que os desvios sejam identificados" (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2000). Cabe lembrar que o projeto por si só não é suficiente para a obtenção dos objetivos, apesar de ser peça decisiva para chegarmos ao sucesso dos resultados.

A criação de um projeto demanda um estudo minucioso dos objetivos almejados após a conclusão da implantação do projeto, para, dessa forma, haver a possibilidade de uma verificação de alcance e, se necessário, efetuar um ajuste. Importante realçar que o alcance do projeto também é determinado pelo

combate às causas reais que impedem o alcance dos objetivos. No desenvolvimento do projeto devem existir várias soluções para os problemas possíveis, municiando dessa forma os gestores nas suas tomadas de decisões, e é muito importante que sejam acompanhadas todas as fases do projeto.

A criação de um projeto, como vimos no parágrafo anterior, demanda uma quantidade grande de pessoal habilitado a desempenhar a função. Além disso, em todas as fases do projeto é importante o uso das informações, e o correto uso dessas informações é que vai determinar a eficácia do projeto.

As informações também serão usadas num dos pilares da política de racionalização, que é reunir esforços comuns. A maneira como será processada a informação por quem a recebe será determinada pela forma escolhida no projeto e influenciará o seu pleno alcance. Acreditamos que só através da educação o resultado duradouro e calcado em pilares seguros é conseguido.

Para a massificação da idéia através da educação, é necessário que, através de palestras, aulas e debates, seja inculcada em cada um a importância da sua participação para os objetivos comuns, e para manutenção dessa educação é necessária a colocação de cartazes em pontos estratégicos, a distribuição de *folders* e vários outros meios conhecidos por professores e pedagogos já utilizados para aplicação em outras disciplinas.

Vale citar que o PROCEL (Programa para o Combate ao Desperdício de Energia Elétrica) já trabalha nesse sentido, dando apoio aos interessados na conservação da energia elétrica. Na busca de informações de combate ao desperdício da água, seria válido uma consulta junto à CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil), pois a mesma implementa no corrente ano uma campanha nacional a respeito do assunto.

## **2.2 A importância do diagnóstico de consumo.**

Quando falamos no título anterior sobre atacar os erros, estávamos nos referindo a um ponto crucial, pois, na grande maioria das vezes em que medidas são tomadas sem a devida preocupação com os verdadeiros causadores do problema, essas medidas, além de não surtirem um efeito eficaz, tornam-se pontos de repulsão, dificultando assim, em muito, o trabalho de erradicação do problema.

Colher os dados corretos e bem analisá-los é a forma certa de dar início à solução dos problemas; isso ocorre hoje em dia através das diversas formas de coleta de dados, entre as quais podemos citar o preenchimento de formulários, entrevistas, observação das rotinas existentes, cada qual com vantagens e desvantagens inerentes às características de coleta, cabendo aos responsáveis por essa atividade o discernimento necessário para melhor escolher o meio que lhe atenda.

A análise dos dados coletados é de certa forma uma ação que está dividida por duas atividades distintas: a primeira atividade seria a exposição planejada dos dados coletados, essa atividade é a organização dos dados e a adequação dos dados coletados, numa visão para fácil e exato entendimento, dando suporte à segunda atividade. Com os dados já trabalhados, os gestores, através de várias ferramentas disponíveis e da expectativa de alcance do projeto, tomam as devidas providências para a elaboração e implementação das alternativas possíveis que atendam às expectativas do projeto. “A eficácia da informação se concretiza quando converte-se em decisão”. (VASCONCELOS, 2001, p. 6)

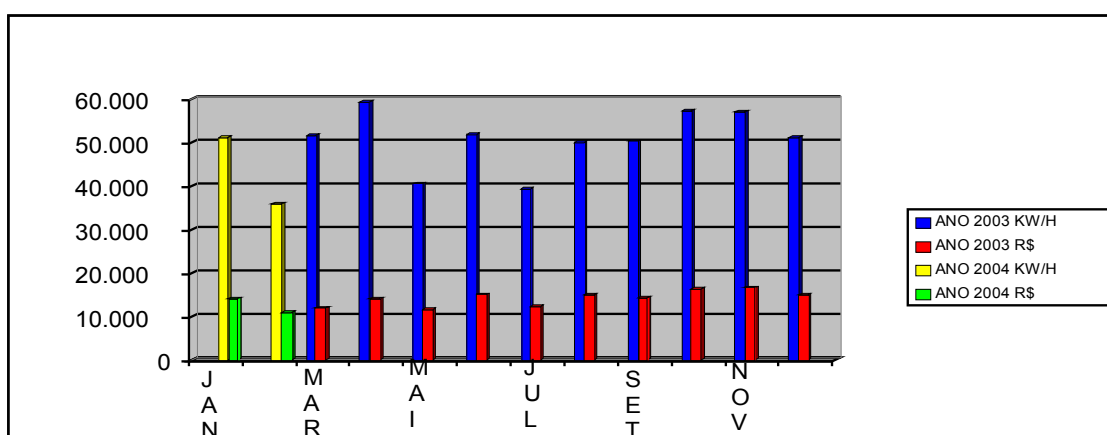
## **2.3 Dados históricos.**

Dentro da análise dos dados que foram citados anteriormente, devemos destacar a importância do período exato de coleta para análise desses dados e evitar que períodos estanques sejam analisados. O período estanque é a observação de apenas um dado dentro de um universo possível de uma rotina.

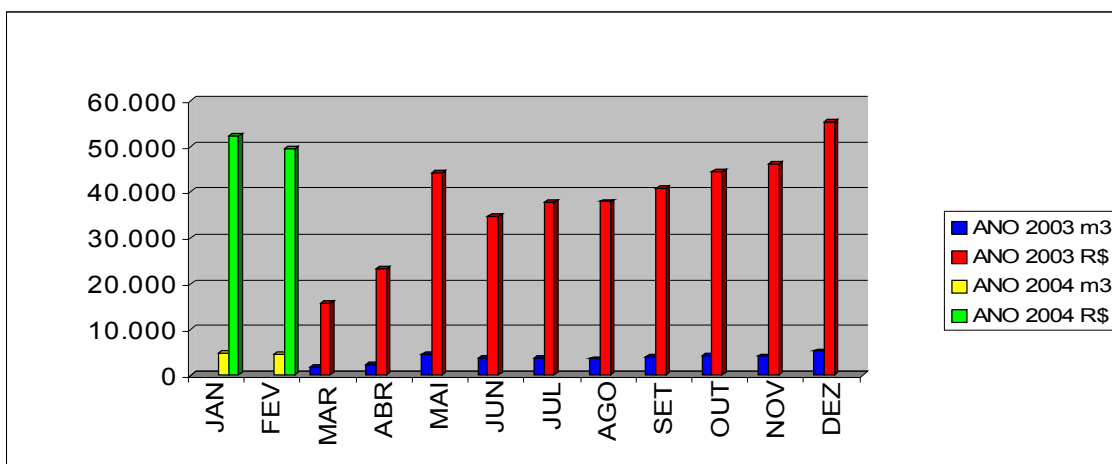
A rotina da EsAEx/CMS seria representada por um período de um ano, que, teoricamente, incluiria todas as fases de funcionamento e toda sazonalidade de consumo dos serviços de energia elétrica, água e telefonia.

Apresentamos abaixo os dados de consumo do período de março de 2003 a fevereiro de 2004 para explicitar a diferença da análise de apenas dois meses em relação à análise realizada em um período compreendendo toda a rotina anual.

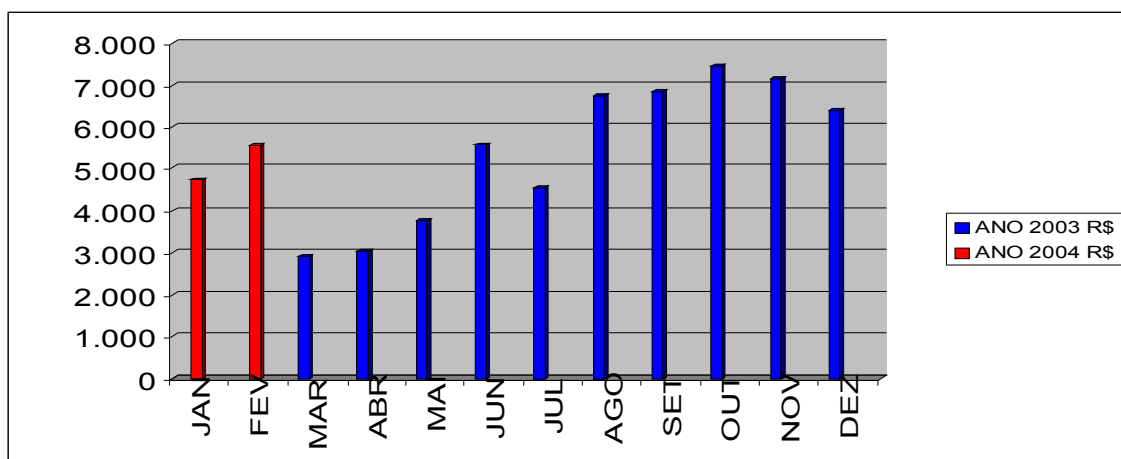
Analisando-se os gráficos, verifica-se a tendência de aumento de consumo de água e telefonia e a sazonalidade do consumo de energia elétrica.



**Gráfico 1:** Consumo de Energia Elétrica da EsAEx/CMS



**Gráfico 2:** Consumo de Água da EsAEx/CMS



**Gráfico 3:** Consumo de Telefonia da EsAEx/CMS

## 2.4 O papel da conscientização dos usuários.

O envolvimento de todos os participantes do projeto gera uma corrente onde todos os elos contribuem com a força necessária para a eficácia da mesma.

A informação mais uma vez será responsável por fazer com que todos percebam o quanto a sua atividade é importante para o conjunto. O projeto que vislumbra um grande campo de atuação deve também prever em suas etapas uma grande conscientização dos usuários, desde a fase inicial ao produto final.

## 2.5 Medidas Racionalizadoras

Medidas racionalizadoras são medidas que visam tornar mais eficientes os gastos dos insumos. Para efeito deste artigo, os insumos considerados serão a energia elétrica, a água e os serviços telefônicos.

Muita energia elétrica e água é desperdiçada devido a problemas relacionados com a conservação das vias de condução (fios e canos). Em outros casos, o desperdício é ocasionado pela utilização de equipamentos tecnologicamente ultrapassados que consomem muita energia. Há também o desperdício ocasionado pela utilização inadequada dos equipamentos. É necessário eliminar ou pelo menos reduzir

os custos referentes a todos esses tipos de desperdícios.

A seguir são apresentadas algumas medidas que podem ser implementadas na EsAEx/CMS, visando à redução do consumo desses insumos e conseqüente redução financeira desses compromissos.

### 2.5.1 Medidas Racionalizadoras de Consumo de Energia Elétrica

A questão da utilização racional da energia elétrica é tema de estudos há bastante tempo. Nos últimos anos, surgiu até mesmo um termo que designa um conjunto de atitudes tomadas pelo usuário de energia com o intuito de reduzir o seu consumo denominado *retrofit*, que é um processo de substituição de um sistema de iluminação por um outro alternativo mais eficiente. Esse processo pode incorporar a troca de luminárias, reatores e lâmpadas que vão compor um novo projeto luminotécnico.

No entanto, devem ser tomados certos cuidados antes de se efetuar a troca dos materiais, pois, dependendo da finalidade do uso, a utilização de equipamentos tecnologicamente mais avançados pode não ser compensadora. Por exemplo, as lâmpadas fluorescentes compactas, como toda lâmpada fluorescente, têm a vida útil determinada pela frequência de

acendimentos e pelo tempo de acendimento; se utilizadas num sistema de minuteria, elas permaneceriam acesas por um período muito curto, o que reduziria sua vida útil. Além disso, o PROCEL e o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) testam periodicamente e certificam aquelas lâmpadas realmente eficientes, donde conclui-se que a compra de lâmpadas não certificadas pode trazer prejuízos.

Elencam-se abaixo algumas medidas racionalizadoras, cuja adoção traz bons resultados:

- troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas, em qualquer local onde as lâmpadas permaneçam acesas mais de 4 horas por dia;

- utilização das lâmpadas fluorescentes tubulares com trifósforo de 16W e 32W em substituição às tradicionais fluorescentes de 20W e 40W, respectivamente;

- instalação de interruptores individuais para o desligamento das lâmpadas, onde houver luminárias com lâmpadas fluorescentes sendo comandadas em grupo;

- ao desativar uma ou mais lâmpadas fluorescentes, deve ser desligado também o reator;

- onde for possível, usar uma única lâmpada de maior potência, ao invés de várias de potência menor;

- em áreas externas, utilizar lâmpadas de vapor de sódio à alta pressão, que fornecem maior luminosidade, com menor consumo de energia;

- utilização de minuteria; a minuteria é um dispositivo elétrico que permite manter acesas as lâmpadas por um período definido de tempo.

Em ambientes fechados, a escolha criteriosa das lâmpadas mais econômicas em consumo de energia também

proporciona um menor acúmulo de calor, e por conseqüência, menores gastos com ar-condicionado. Existe uma relação aproximada, onde temos: para cada 3,5 Watts economizados, promove-se uma economia adicional de 1 Watt com o aparelho de ar-condicionado.

Além disso, em termos de usuário final, deve ser trabalhada a conscientização do uso racional da energia, através de idéias amplamente conhecidas, embora nem sempre colocadas em prática. São exemplos:

- não forrar as prateleiras das geladeiras; isso prejudica a circulação interna de ar, gerando maior consumo de energia;

- nunca deixar o ferro elétrico ligado, mesmo por pequenas interrupções;

- passar a ferro a maior quantidade de roupas de uma só vez;

- manter limpas as serpentinas da geladeira e não as utilizar para secar panos, roupas, etc;

- limpar freqüentemente as luminárias; a sujeira diminui a iluminação;

- fazer o degelo dos congeladores de geladeiras quando a camada de gelo atingir a espessura de aproximadamente 1 cm (o costume é degelar quando a porta do congelador não abre mais); as camadas de gelo impedem a circulação do ar frio, consumindo mais energia;

- trocar a borracha de vedação da geladeira sempre que necessário (dica: para saber se a borracha de vedação está boa, por uma folha de papel encostada no batente da geladeira/freezer e fechar a porta; em seguida, puxar a folha; se ela deslizar facilmente, é sinal de que a borracha não está garantindo vedação; fazer esse teste em volta de toda a porta);

- fechar cortinas e persianas para evitar o calor do sol, aproveitando melhor o ar condicionado;

- limpar os filtros do ar-condicionado periodicamente, pois a sujeira dificulta a passagem do ar e força o aparelho.

De acordo com Fernando Peres (2001), em artigo escrito para o Jornal da Tarde,

Recomenda-se também para os casos de ausências curtas do usuário de computador, que se ponha o aparelho em *standby*, usando os recursos de economia de energia presentes no próprio Windows. Com eles, o monitor e o disco rígido são postos para "dormir" depois de um tempo em que o computador permanecer ocioso. Assim que o usuário toca no mouse ou no teclado, o micro volta à normalidade. Para acionar o modo *standby* do Windows, clique em Iniciar, Configurações e abra o Painel de Controle. Nele, acione o ícone Gerenciamento de Energia e indique, na aba Esquemas de Energia, depois de quantos minutos você quer que o monitor e o disco rígido entrem em *standby*.

### 2.5.2 Medidas Racionalizadoras de Consumo de Água

No caso do consumo de água, a evolução tecnológica não tem tanto a contribuir para a redução do consumo. Além do mais, normalmente, o principal problema de desperdício são os vazamentos diversos. É necessário que se descubram esses vazamentos.

Na EsAEx/CMS há uma grande quantidade de banheiros, portanto vários locais que podem contribuir para o desperdício de água. Conforme a Universidade da Água, há um teste simples que pode detectar certos vazamentos em banheiros, que é:

1º) jogar cinza de cigarro no vaso sanitário;

2º) depois de alguns minutos, verificar se a cinza ficou depositada no fundo;

3º) caso negativo, é sinal de vazamento na válvula ou na caixa de descarga.

Parte do consumo de água resulta da medição do ar que passa pelo hidrômetro juntamente com a água. Esse ar entra no sistema de encanamento toda vez que há

abertura do sistema (para manutenção, conserto, racionamento, novas instalações). Uma considerável economia de água pode ser conseguida com a utilização de eliminadores de ar para hidrômetro. O INMETRO e outros órgãos técnicos certificam alguns desses equipamentos e, segundo os fabricantes, há possibilidade de redução de pelo menos 15% do consumo.

Da mesma maneira que ocorre com a energia elétrica, é indispensável um programa que contemple medidas conscientizadoras para os usuários de forma a evitar o desperdício no uso final da água, tais como:

- controle do tempo de banho;

- fechamento das torneiras durante a escovação de dentes, etc.

### 2.5.3 Medidas Racionalizadoras de Consumo de Serviços Telefônicos

Quem vai sempre à mesma loja para comprar os mesmos produtos e não olha os preços não vai economizar. O mesmo vale para o mercado de telefonia. A concorrência tem feito os preços oscilarem e promoções surgem a todo momento. É necessário estar, de tempos em tempos, comparando as tarifas das operadoras, pois a operadora que tem as melhores tarifas hoje pode não ser a mesma de amanhã. Portanto, é necessário escolher o plano que oferece as menores tarifas e depois, freqüentemente, ratificar essa informação.

Os usuários também devem ser incentivados a evitar o horário comercial nas ligações de longas distâncias.

Uma solução que tem sido adotada para o problema de excesso de ligações e mesmo ligações indevidas, é a utilização de senhas individuais para acesso às linhas telefônicas, facilitando um posterior trabalho de auditoria das ligações.

Outra medida possível, é o controle das ligações telefônicas por meio de livros-registros.

## 2.6 Exemplos Práticos de Cálculo

No tocante aos custos associados aos produtos, deve ser avaliado principalmente o custo operacional com

eletricidade, ou seja, o custo ao longo do tempo de vida do produto e seu desempenho, e não apenas seu custo de aquisição. O que faz cada vez mais a diferença na decisão de compra é o custo de eletricidade. Os produtos mais modernos e eficientes oferecem vantagens bem distintas ao consumidor. Avaliando-se somente o custo inicial de aquisição pode-se ter uma triste surpresa depois.

Tipo	Lâmpada Vapor de Sódio 150 W	Lâmpada Vapor de Mercúrio 250 W	OBS
Quantidade de lumens	14.500	12.100	
Custo de uma lâmpada	R\$ 34,13	R\$ 23,60	
Custo do reator específico (23 W de potência)	R\$ 46,94	R\$ 37,39	
Horas Diárias de Utilização (hipoteticamente)	10	10	
Custo Excedente Inicial	R\$ 20,08		(R\$ 34,13 + R\$ 46,94) – (R\$ 23,60 + R\$37,39)
KW/h Economizados Diariamente	1		100 W x 10 horas= 1.000 W 1.000 W = 1 KW/h
Custo KW/h	0,18968		
Economia Diária em R\$	0,18968		
Tempo de Retorno do Custo Excedente	106 dias		R\$ 20,08 ÷ 0,18968
Vida útil	24.000 horas	12.000 horas	

### Custo de Operação dos Sistemas no 1º Ano

Itens Críticos	Lâmpada Vapor de Sódio 150 W + reator	Lâmpada Vapor de Mercúrio 250 W + reator
Custo com Aquisição	R\$ 81,07	R\$ 60,99
Custo com Energia Elétrica	R\$ 119,77*	R\$ 189,00**
Custo total	R\$ 200,84	R\$ 249,99

\*173 W x 3.650 horas anuais (365 dias X 10 horas diárias)= 631.450 W

631.450 W = 631,45 KW/h x 0,18968 = R\$ 119,77

\*\*273 W x 3.650 horas anuais = 996.450 W

996.450 W = 996,45 KW/h x 0,18968 = 189,00



Tipo	Lâmpada Fluorescente Compacta 15 W	Lâmpada Incandescente 60 W	OBS
Quantidade de lumens	810	800	
Custo	R\$ 8,65	R\$ 0,82	
Horas Diárias de Utilização	10	10	
Custo Excedente Inicial	R\$ 7,83		
KW/h Economizados Diariamente	0,45 KW/h		45 W x 10 horas= 450 W 450 W = 0,45 KW/h
Custo KW/h	0,18968		
Economia Diária em R\$	0,08536		0,45 KW/h X 0,18968
Tempo de Retorno do Custo Excedente	91 dias		R\$ 7,83 ÷ 0,08536
Vida útil	5.000	1.000	
Tipo	Minuteria	Lâmpada Incandescente 100 W	OBS
Custo	R\$ 12,16		
Horas Diárias de Utilização	1	11	
Custo Excedente Inicial	R\$ 12,16		
KW/h Economizados Diariamente	1 KW/h		100 W x 10 horas= 1.000 W 1.000 W = 1 KW/h
Custo KW/h	0,18968		
Economia Diária em R\$	0,18968		
Tempo de Retorno do Custo Excedente	64 dias		R\$ 12,16 ÷ 0,18968

Parte-se agora para a demonstração de como o desperdício de água pode pesar na conta de água.

Conforme matéria divulgada pela Universidade da Água, de gota em gota, uma torneira pode desperdiçar 400 litros de água por mês, se o gotejamento for lento, 1.000 litros/mês, se o gotejamento for rápido e 6.500 litros/mês se o gotejamento for contínuo. Veja quanto valem essas gotas:

Tipo gotejamento	Custo m <sup>3</sup> água (a partir de 50 m <sup>3</sup> )	Desperdício em litros	Desperdício mensal por uma única torneira
Lento	R\$ 6,07	400	R\$ 2,40
Rápido		1.000	R\$ 6,10
Contínuo		6.500	R\$ 39,70

### 3. Conclusão

Este artigo evidenciou maneiras pelas quais é possível obter-se reduções nos consumos de energia elétrica, água e telefonia, seja através da conscientização dos usuários, seja através da correta implantação de uma política de racionalização, ou substituição de equipamentos ineficientes em termos de consumo.

Como resultado da pesquisa, demonstrou-se algumas das principais maneiras de redução de consumo de energia elétrica, água e telefonia. Essas medidas são relevantes na proporção que os três problemas apresentados constituem-se nos principais óbices à melhoria das condições de trabalho da EsAEx/CMS.

O resultado apresentou as vantagens de expor medidas simples de contenção de gastos, que podem ser implementadas parceladamente, algumas sem despesas.

A parte final do trabalho, referente aos exemplos de cálculo, teve a limitação de não levar em consideração todas as opções disponíveis de materiais, ou seja, efetuou-se a comparação entre duas opções, demonstrando a economia conseguida pela utilização de uma, em vez daquela normalmente utilizada, mas isso não quer dizer que ela seja a melhor opção existente no mercado.

Outra limitação é que grande parte das medidas sugeridas depende de um investimento inicial, o que na maioria das vezes gera resistência em aplicá-las.

Como recomendações para trabalhos futuros, sugere-se que um estudo mais amplo seja efetuado, utilizando profissionais de diversas áreas (estatística, administração, ciências contábeis, engenharia elétrica), executando pesquisas de campo, com maior tempo disponível para pesquisa e partindo para a implementação de soluções tendo em vista o que existe de melhor no mercado.

Apresentamos algumas sugestões que surtiriam efeitos imediatos, com nível de investimento pequeno:

- solicitação de palestras esclarecedoras sobre o assunto racionalização junto aos órgãos competentes do setor público, de cada área específica, visando à educação no uso dos serviços;
- levantamento, junto às empresas fornecedoras, de equipamentos eliminadores de ar, dos orçamentos necessários para a implantação e verificação da real efetividade dos equipamentos, efetuando consultas aos clientes que já o utilizam.

### Referências:

PERES, Fernandes. Dicas de uso do computador. **Jornal da Tarde**, São Paulo, 24 de maio de 2001. Caderno de Informática. Disponível em: <<http://www.mmt.org.br/energia.html>>. Acesso em: 13 Abr 2004.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conjunto de conhecimentos do gerenciamento de**

**projetos**. Newtown Square, EUA, Ed Project Management Institute, 2000.

UNIVERSIDADE DA ÁGUA. **Dicas úteis**. Disponível em <<http://www.uniagua.org.br/default.asp?tp=3&pag=dicas.htm>>. Acesso em: 12 Abr 2004.

VASCONCELOS, Yumara Lúcia. **Evidenciação: forma e qualidade**. 2001, p 6. Disponível em: <<http://www.yumara.com.br/artigos/EviPUB.pdf>>. Acesso em: 14 Abr 2004.