

PURI-UNN - Programa de Uso Racional e Eficiente dos Insumos (Água, Energia Elétrica e Telefonia)

1. O Programa de Uso Racional e Eficiente dos Insumos

Em qualquer empresa, seja ela pública ou privada, é aconselhável que seja implementado um programa de racionalização, ou seja, uso inteligente e racional dos insumos (água, energia elétrica e telefonia). Este programa visa a mudança de hábitos de consumo e uma otimização da utilização dos insumos através de orientação, estudos, implementações e controle sobre recursos econômicos, materiais e humanos, que culminarão numa redução dos índices de consumo necessária para a produção do mesmo produto ou serviço. Para que este tenha êxito, é necessário um acompanhamento rigoroso de todas as atividades desenvolvidas, bem como confrontar periodicamente os dados obtidos com metas previamente traçadas. Estas metas devem ser estipuladas no momento de implantação do programa, devendo ser revistas ao longo de todo o processo e retificadas sempre que necessário.

A importância da implantação do PURI deve-se ao fato de que ações isoladas, por melhores resultados que apresentem, tendem a perder o seu efeito ao longo do tempo. O PURI deve ser estruturado de forma que os resultados de sua implementação se mantenham e as ações adotadas não percam seu efeito ao longo do tempo.

O programa visa otimizar a utilização dos insumos por meio de orientações, direcionamento, propostas de ações e controles sobre os recursos humanos, materiais e econômicos. Objetiva-se reduzir os índices globais e específicos dos insumos necessários à obtenção do mesmo resultado, serviço ou produto.

A universidade deve entender que o PURI não trata de:

- racionamento de água, energia elétrica e telefonia;

- redução na qualidade dos produtos fabricados ou dos serviços prestados; ou
- ações mesquinhas de economia ou de poupança.

Atualmente, estamos assistindo a importantes transformações em nosso País e no mundo com respeito à preocupação com a preservação do meio ambiente. É importante que as empresas procurem se antecipar às mudanças que ocorrerão quanto às exigências de um novo mercado consumidor, que dará preferência a produtos de empresas que possuam o compromisso com a preservação do meio ambiente e com o não desperdício.

O PURI é uma alternativa para mostrar ao mercado que a empresa está comprometida com esses valores. Aliás, para reivindicar a certificação ISO 14000 é exigida a implantação de um programa de conservação.

Para demonstrar a sua importância na política administrativa interna, este programa deve ser formalmente lançado como um marco na existência da empresa. Em função disso, deverá ocorrer por meio de um evento formal.

Para a implementação do PURI, a empresa deve delegar responsabilidade ao grupo de funcionários encarregados de criá-lo e de implementá-lo. A direção deve manter-se comprometida com o seu sucesso, devendo acompanhar suas ações e resultados, e demonstrar seu apoio.

Assim, decidida a importância estratégica do PURI, seu lançamento deverá abranger, no mínimo: sua institucionalização no organograma da empresa, suas diretrizes e os responsáveis por sua condução.

1.1. Metodologia

A implantação de um Programa de Uso Racional e Eficiente dos Insumos requer mudanças de procedimentos, de hábitos e de rotinas de trabalho, o que, na maioria das vezes, é um obstáculo difícil de ser superado, em virtude da resistência natural que as coletividades oferecem a propostas desse tipo.

Torna-se, então, importante e necessário o engajamento da direção superior da empresa e de todo o seu corpo funcional, técnico e administrativo, na busca de um objetivo comum, mediante um trabalho conjunto. Com o objetivo de superar as dificuldades inerentes às resistências coletivas, a universidade deverá demonstrar claramente sua intenção de atingir os objetivos de racionalização do consumo dos insumos.

As ações de eficiência propostas para as empresas contemplam dois tipos principais de medidas:

a) Medidas que impliquem ações de gestão nas instalações, incluindo:

- treinamento de pessoal, com o objetivo de criar um ambiente de conscientização nos colaboradores da empresa; e
- fixação de procedimentos operativos, de manutenção e de engenharia, objetivando a perenidade do programa a ser desenvolvido.
- fixação de metas de redução através do consumo analisado mês e mês e em comparação ao ano anterior.

b) Medidas que impliquem ações de atualização tecnológica, com a substituição de equipamentos existentes por outros mais eficientes.

As medidas propostas no item a darão ênfase aos aspectos de educação e de treinamento, e deverão ter custos significativamente menores do que as medidas propostas no item b, ainda que seus efeitos somente sejam obtidos no médio/longo prazo. As medidas propostas no item b incluirão a aquisição de equipamentos, devendo, portanto, representar investimentos elevados, porém com efeitos no curto prazo.

A experiência internacional aponta para a conclusão de que as medidas de educação e de treinamento, tipicamente, resultam em redução do consumo de energia da ordem de 5% após o período de um ano, a partir do início de sua implementação, a um custo inferior a 1% do custo total de um Programa de Uso Racional dos Insumos global.

As empresas devem estar conscientes de sua imagem pública. Um PURI bem-sucedido e que, simultaneamente, contribua para a melhoria do meio ambiente promove uma significativa publicidade positiva perante seus clientes e a sociedade em geral.

A premissa mais importante é diagnosticar se a direção da instituição realmente deseja implantar o PURI e se dará todo o apoio necessário àqueles que trabalharão contra o desperdício dos insumos, inclusive na aprovação de mudanças das rotinas de trabalho e de produção, na liberação de verbas para campanhas e substituição de equipamentos, entre outros, desde que seja observada a melhor relação custo x benefício.

Vencida esta barreira, é necessário que seja feito um diagnóstico político-administrativo e um diagnóstico técnico preliminar da instituição para direcionar qual o melhor caminho a ser trilhado. Trata-se de analisar rotinas de pagamento das contas, do perfil da direção da instituição, como as decisões são tomadas, do tempo que tais decisões demoram para ser executadas, das características das instalações elétricas (qual ou quais

as cargas mais expressivas), da quantidade de prédios e, ou de medidores de energia, dos tipos de grupos de unidade consumidora quanto à alimentação, da capacidade de modular carga, da possibilidade de se obter o(s) consumo(s) específico(s), da existência ou não de um corpo técnico, da localização deste corpo técnico, da capacidade de intercomunicação entre os prédios, etc.

Na PUC Minas, tivemos a seguinte situação:

Diagnóstico político-administrativo, quanto ao assunto em questão:

- Existe um certo controle do pagamento das contas de água, energia elétrica e telefonia. No entanto, não existe um controle do consumo destes insumos nas edificações da PUC Minas. Precisamos criar um procedimento para analisar criticamente as faturas destes insumos;

- Desinformação sobre a situação energética, da escassez da água e a necessidade de preservação do meio ambiente em nosso país, por parte dos usuários das dependências da PUC Minas, incluindo nesta amostragem alguns ocupantes de cargos de chefia de todos os níveis, seja hierárquico ou escolar;

- Visão administrativa focada no presente;

- Dificuldade, por parte da maioria dos usuários das dependências da PUC Minas, ou seja, professores, alunos, funcionários tecno-administrativos e terceirizados, em comprometer com algo a mais do que as funções já estabelecidas para sua rotina diária;

- Muita retórica, isto é, no primeiro instante, os usuários de um modo geral, concordavam com novas propostas, mas no momento da execução, barreiras na implantação de tais propostas são criadas, seja com ações ou questionamentos, ou até mesmo tratando o assunto com indiferença;

- Concentração do corpo técnico na unidade do Coração Eucarístico;

Este quadro dificulta ações conjuntas, sendo necessário ter “jogo de cintura”; usar a política da boa vizinhança; não confrontar com os superiores resistentes à implantação do Programa; ter respaldo da chefia imediata; ser oportunista em suprir de informações os resistentes, através de seminários e palestras de sensibilização; fazer com que outras pessoas que não são resistentes, também participem dos mesmos eventos; necessidade de haver uma Resolução ou Portaria do Reitor, e que a mesma seja divulgada para toda instituição.

Diagnóstico técnico preliminar:

- Várias edificações com mais de um medidor de energia. Isto dificulta o controle, pois existe a necessidade de somar os consumos para compor o gasto total da unidade, e

além do mais, as ações sugeridas eram mais individualizadas, podendo ser diferentes a cada sala ou prédio de determinada unidade;

- Não temos um corpo de manutenção predial nas unidades com exceção a unidade do Coração Eucarístico;

- Até o momento, não conseguimos encontrar nosso(s) consumo(s) específico(s);

- Normalmente, nas unidades não existe pessoas com formação técnica. Diante desses dois diagnósticos tomamos as seguintes providências:

- Foi criada uma CICI (Comissão Interna de Conservação de Insumos --- Água, Energia Elétrica e Telefonia) subordinada a Pró-reitoria de Infra-estrutura da PUC Minas para dar suporte técnico e controlar o consumo das unidades;

- Os componentes da CICI --- PUC Minas foram indicados pelos Pró-reitores e Diretores de Institutos e nomeados pelo Reitor Prof. Eustáquio Afonso de Araújo e pelo Pró-reitor de Infra-estrutura Prof. Rômulo Albertini Rigueira;

- Iniciou-se um controle do consumo de energia nas dependências da PUC Minas, assim como uma rotina de análise crítica das faturas de energia das concessionárias;

- A rotina de pagamento das faturas não foi alterada no primeiro momento, a CICI --- PUC Minas passou a receber cópias reprográficas de todas as contas de energia que chegaram à PUC Minas para pagamento. Este procedimento deve ser modificado, tornando a CICI --- PUC Minas responsável em atestar as respectivas contas, o que, ainda, não ocorre hoje. A concentração dos dados dessas faturas, na CICI é de fundamental importância para controles e análises;

- Está sendo providenciado no DATAPUC um sistema de gerenciamento das contas, assim como do consumo, para gerar relatórios gerenciais, com uma entrada de dados rápida, visando agilizar consultas e abrindo possibilidades para simulações de tarifação e de comparações entre unidades;

A partir daí, percebemos que se fizéssemos um diagnóstico energético de alguma unidade específica os resultados não seriam expressivos em relação ao global, até porque, tínhamos que provar para os nossos superiores que nossa preocupação, quanto ao desperdício de energia, era procedente. Se conseguíssemos bons resultados na unidade em questão, e com certeza obteríamos, ainda teríamos que ter um acompanhamento mais de perto e contínuo. Esta condição nos obrigaria a possuir mais mão de obra especializada, com dedicação exclusiva, o que seria difícil justificar, pois os números não seriam convincentes, no primeiro momento.

Resolvemos então, atuar por “atacado”, isto é, em todas as unidades ao mesmo tempo e com as mesmas providências.

Antes, porém, tínhamos que encontrar uma referência para comparações futuras. Como não tínhamos, e ainda não temos, uma ou várias variáveis que poderíamos usar para referenciar o consumo específico, resolvemos usar o período de consumo das faturas do ano de 2013.

Com a filosofia de atuação acertada e com a referência para comparação escolhida, providenciamos algumas mudanças administrativas, sem ônus, que influenciaria em todas as unidades, no intuito de diminuirmos o consumo de energia.

As principais foram:

- Implantação do Sistema de Tarifação nos PABXs das unidades, possibilitando gerar relatórios de consumo por ramal, que são divulgados para todos os setores da PUC Minas.

- Instalação de 3 poços artesianos no campus Coração Eucarístico, para abastecer 100% esta unidade.

- A faxina das salas administrativas passou a ser realizada durante o dia, a noite somente nas salas de aula que realmente não existe a possibilidade de realizar durante o dia;

- Desligamentos de toda a iluminação externa que tenha cunho decorativo, excetuando aquelas edificações que tenham problemas de segurança, devido à sua localização;

- Rotinas de desligamentos da iluminação dos edifícios e dos aparelhos condicionadores de ar tipo janela, nos períodos que não estão sendo utilizados;

- Reduzir ao máximo o consumo de energia elétrica no horário de ponta de 17:00 às 20:00hs.

- Proibido o uso de ebulidores, mini-fornos elétricos, micro-ondas, sanduicheiras, etc, que não sejam em locais apropriados, como copas ou cozinhas, desde que as instalações das mesmas sejam aprovadas pela Diretoria de Administração Predial.

Além da economia, soma-se, aqui também, a questão de segurança patrimonial, no que diz respeito a possíveis incêndios, devido ao grande acúmulo de papel em nossas dependências;

- Reajuste dos controles de temperatura dos aparelhos condicionadores de ar, tipo janela, evitando o ajuste no máximo;

- Mudança do horário de ligar as centrais de condicionamento de ar, evitando que sejam ligadas durante a manhã e no horário de ponta (medida que estamos estudando);

- Desligamento automático de monitores de vídeo dos computadores, quando os mesmos não tivessem sendo utilizados, na medida que esta configuração fosse possível;

- Mudança tarifária de algumas unidades do Grupo “A”;

- Mudança de demanda contratada em algumas unidades do Grupo “A” que não seja possível modular cargas;

- Acompanhamento das faturas, verificando se as leituras são compatíveis com a realidade, se existe multa por ultrapassagem de demanda, multa por baixo fator de potencia, etc;

- Pequenas dicas de economia de energia em cartazes de outras campanhas que estão em andamento na instituição;

- Nos novos projetos, o combate ao desperdício é verificado na especificação dos materiais, para que os mesmos sejam eficientes, e que sejam facilmente encontrados no comércio inclusive no interior, para futuras substituições.

- Instalação de torneiras que possuem fechamento automático em todos os banheiros da PUC Minas.

Também estamos tomando algumas medidas com pouco investimento, a saber:

- Instalação de relés programáveis em 80% da iluminação externa e de relés fotoelétricos para o restante da iluminação externa, por motivo de segurança;

- Instalação de sensores de presença para acender lâmpadas em banheiros, corredores, de salas de reunião que não possuem janelas;

- Instalação da 2ª e, ou da 3ª seção em interruptores de lâmpadas de salas onde há luminárias acima de mesas próximas a janelas;

- Substituição gradativa do sistema de iluminação antiga por equipamentos eficientes nas antigas edificações.

- Instalação de molas de porta para que essas se mantenham fechadas, onde há ambientes climatizados;

- Instalação de descargas automáticas, com acionamentos através de sensores de presença, em mictórios;

- Confecção e divulgação de adesivos, banners e botons da campanha de lançamento da CICI --- PUC Minas programada para o dia 22/09/06.

- Confecção de cartilhas e cartazes com enunciados educativos e com os resultados positivos conseguidos durante a campanha.

- Incentivo à participação em seminários e palestras de sensibilização organizadas por outras entidades;

Também, deveríamos contar com mais colaboradores para o acompanhamento, que deve ser contínuo. Criar uma CICI em cada unidade, pois dividir todo o serviço, que atualmente é executado por apenas poucas pessoas. Conseqüentemente, a eficiência da Comissão Interna de Conservação dos Insumos melhoraria e obteríamos melhores resultados. Necessitaríamos também, de encontrar o(s) nosso(s) consumo(s) específico(s), pois entendemos, que para o acompanhamento das unidades, em separado, ficaria difícil a comparação baseada na referência até então utilizada, que é o período de consumo mostrado nas faturas dos meses do ano de 2005.

O PURI deverá seguir a premissa de que é necessário planejar para controlar. O Programa pode ser assim estruturado:

1. Identificação dos vetores primários e secundários

Os vetores primários correspondem aos insumos adquiridos na forma bruta: energia elétrica, água e esgoto, ramais telefônicos, etc.

Em seguida, deverão ser identificados os vetores secundários, ou seja, as formas dos insumos que serão utilizadas nas unidades produtivas e administrativas das instalações da empresa, tais como: energia elétrica para iluminação, motores e climatização, água para irrigação e banheiros, ramal telefônico para secretaria, para compras e etc. Esta etapa do trabalho representa, na realidade, a constatação das matrizes dos insumos das instalações.

2. Identificação dos parâmetros de controle

Os parâmetros de controle deverão ser estabelecidos para cada um dos centros de custos identificados. Deverão considerar os consumos específicos que possam estar relacionados às respectivas sazonalidades da produção. As correlações deverão ser estabelecidas por análises estatísticas e, tanto quanto possível, lineares.

3. Estabelecimento das metas de redução de consumo

As metas de redução de consumo deverão ser estabelecidas com base em parâmetros de controle previamente definidos. A fixação das metas pode ser feita:

- o utilizando informações sobre o consumo histórico do centro de consumo em questão;
- o utilizando informações sobre benchmarks disponíveis; ou

- o de forma arbitrária, fixando um percentual a ser atingido em determinado período de tempo (por exemplo: redução no consumo de energia elétrica em 10% para o próximo semestre).

A fixação das metas deverá ser sempre feita de forma realista, com objetivos claros e que possam ser efetivamente atingidos, mas que sejam desafiadoras.

4. Estabelecimento dos sistemas de medição

Só se pode gerenciar o que se pode medir. Deve-se estabelecer um sistema de medição adequado que permita a obtenção da base de dados desejada e que possa servir para avaliar os resultados alcançados.

A implantação de um sistema de medição requer alguns cuidados importantes:

- o sistemas de medição sofisticados são, normalmente, custosos; e
 - o sistemas simplificados são, em geral, suficientes para este propósito.
- Muitas vezes, é possível optar-se por um regime de condomínio ou obter-se o consumo de determinado centro de consumo por cálculo ou por diferença.

Procedimentos operacionais e de engenharia

O PURI deverá observar os seguintes princípios:

o Escrito: é natural que muitas instruções e ordens sejam transmitidas oralmente na jornada diária, mas para uma ação contínua e de ampla repercussão, é recomendável dar instruções por escrito;

o Concreto: o programa não pode se construir somente de intenções, mas sim de ações concretas e específicas;

o Justificado: em especial as ações que demandam mudanças de hábitos, devendo ser justificadas, para serem mais bem aceitas;

o Quantificado economicamente: o desenvolvimento das atividades resultará em números, indicando quantidade de energia envolvida, bem como seus valores e custos. Assim, as metas previstas para cada ação devem ser quantificadas e valorizadas.

o Com responsabilidades definidas: cada uma das ações deve ter responsável direto, pois o programa exige a atuação de pessoal afeto a todos os setores. Devem ser definidos responsáveis locais, cabendo a administração uma supervisão global;

o Revisado periodicamente: em função das inovações tecnológicas e de novas circunstâncias, o programa deve ser dinâmico;

o Participativo em todos os níveis: ninguém dentro da empresa deve ficar alheio, tanto no processo de elaboração, como no seu desenvolvimento;

o Divulgados seus resultados: devem ser divulgados periodicamente os resultados obtidos, comparando-os com situações anteriores e de certa forma incentivando os responsáveis diante do quadro de pessoal da empresa. Consta ainda neste programa, a criação da CICI – Comissão Interna de Conservação dos Insumos, elaboração de uma Campanha Educativa, a Análise Tarifária da instalação e o desenvolvimento de um Diagnóstico de Consumo.

5. Ferramentas de engenharia

As ferramentas de engenharia a serem utilizadas no programa incluem um conjunto de procedimentos para a substituição de equipamentos e materiais por outros de maior eficiência e para as atividades de operação e manutenção das instalações existentes. A seguir, relacionam-se alguns exemplos de ferramentas que deverão ser desenvolvidas ou aperfeiçoadas pela empresa no desenvolvimento do PURI.

- Elaboração de uma política de compras, com as respectivas justificativas econômicas, para a substituição de equipamentos e materiais por outros de maior eficiência, de modo a demonstrar claramente à administração superior as vantagens econômicas do programa proposto. Os exemplos devem incluir a substituição de luminárias, lâmpadas fluorescentes e reatores, bem como de motores danificados, a instalação de lâmpadas de sódio de alta pressão nas áreas externas ou em galpões, descarga automática de mictórios etc. As justificativas econômicas deverão indicar o prazo de retorno dos investimentos, considerando o tempo de utilização, sua vida útil, os novos valores de consumo, a redução nos custos de manutenção, etc.
- Elaboração das folhas de dados (especificações simplificadas) para a aquisição desses equipamentos e materiais.
- Elaboração de instruções de operação que evitem o funcionamento de iluminação e ambientes desocupados, que estimulem a utilização de água tratada para lavagem de prédio, pátios ou irrigação.
- Elaboração de instruções de operação que identifiquem com rapidez vazamentos em tubulações e que façam sua pronta comunicação aos setores de manutenção.

- Elaboração de instruções de operação que mantenham os equipamentos momentaneamente fora de uso no “modo de consumo reduzido” ou desligados. Estas instruções se aplicam a computadores pessoais, máquinas copiadoras e circuitos de iluminação que não disponham de sensores de presença (sanitários, refeitórios, etc.).

Avaliação dos resultados

Os resultados devem ser avaliados em termos de: verificação do cumprimento dos prazos e custos inicialmente previstos, economia efetivamente obtida em unidades de insumos por unidade de produto ou de serviço e redução dos custos incorridos.

Considerações finais

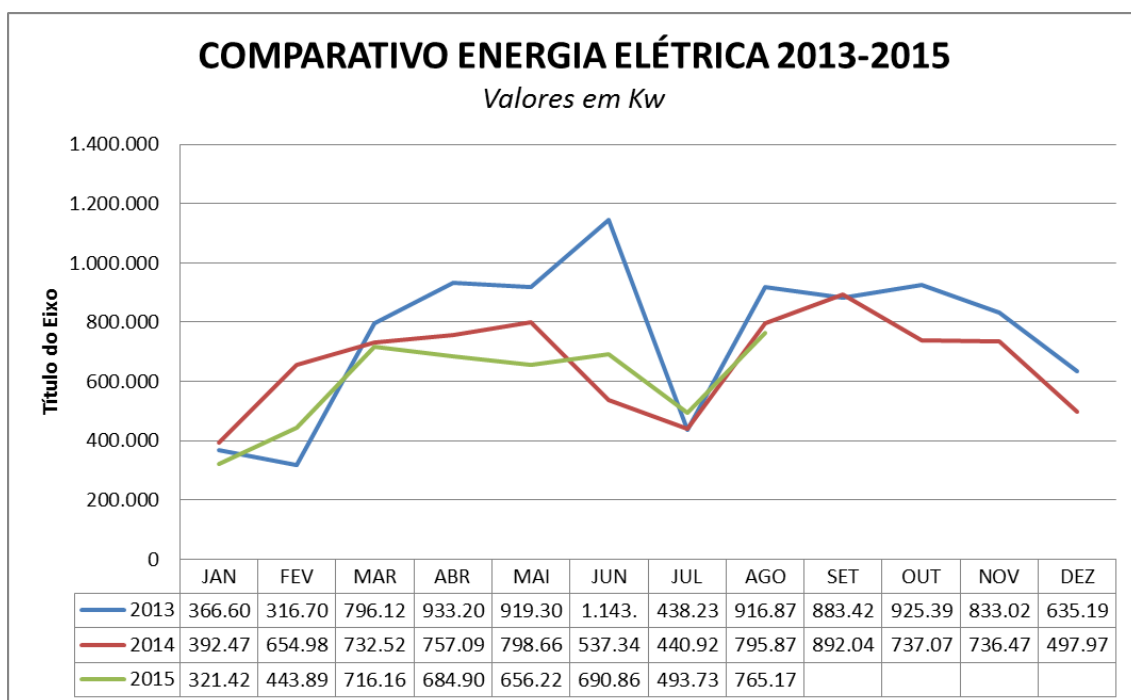
A UNINORTE deverá estabelecer objetivos claros e apoiar a implantação do PURI, enfatizando a sua necessidade e importância, aprovando e estabelecendo metas a serem atingidas ano a ano, efetuando um acompanhamento rigoroso, confrontando os resultados obtidos com as metas previstas, analisando os desvios, propondo medidas corretivas em caso de distorções e providenciando revisões periódicas e oportunas nas previsões estabelecidas. Tal posicionamento acarretará o aumento da competitividade de que as empresas tanto necessitam.

O PURI é constituído de três pilares ou estratégias: Diagnóstico Energético (levantamento da situação); Controles dos Índices (análise e acompanhamento dos dados); e Comunicação do Programa e seus resultados (divulgação). Todas as ações desenvolvidas no PURI estão enquadradas em um desses pilares, e muitas delas devem ser desenvolvidas simultaneamente. Isto significa que não existe um pilar mais importante que o outro.

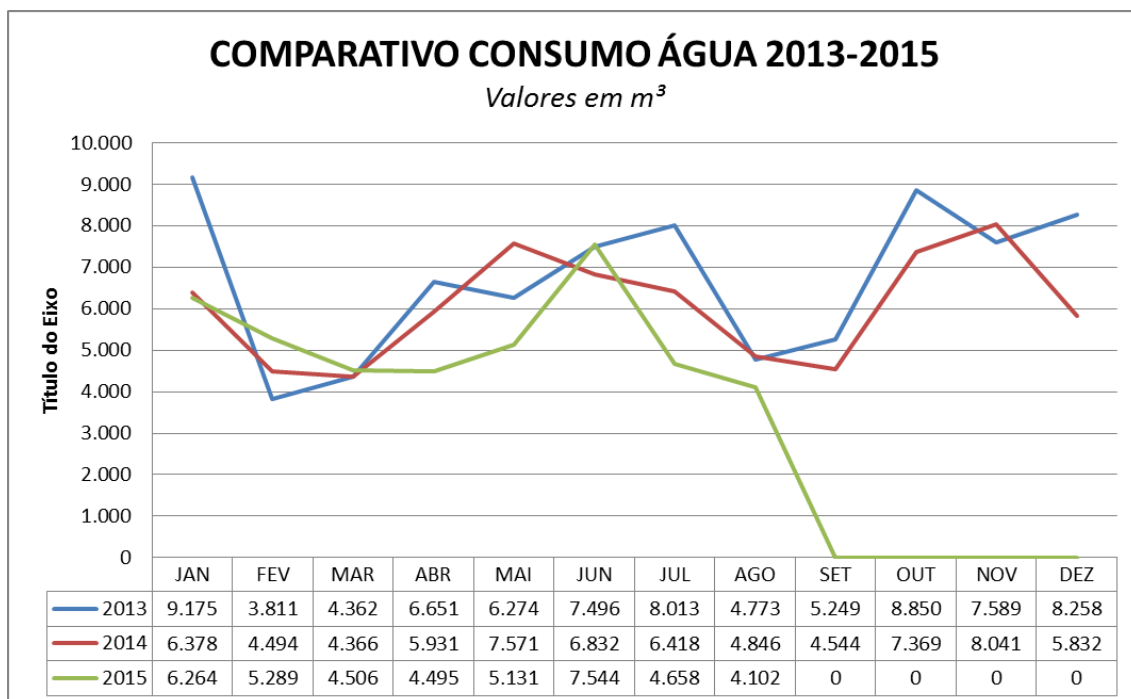
As providências aqui delineadas foram em função dos diagnósticos político-administrativo e técnico preliminar levantadas e que também foram abordadas neste relato. Cada unidade tem suas peculiaridades, que devem ser observadas e consideradas. Há de se ressaltar também, que a idéia de criar uma comissão pensou-se nas considerações abaixo, que achamos estar implícitas na essência da palavra, e por vias de consequência, no comportamento individual e, ou do grupo.

Os principais resultados alcançados durante o ano de 2013 a 2014 apresentam-se abaixo:

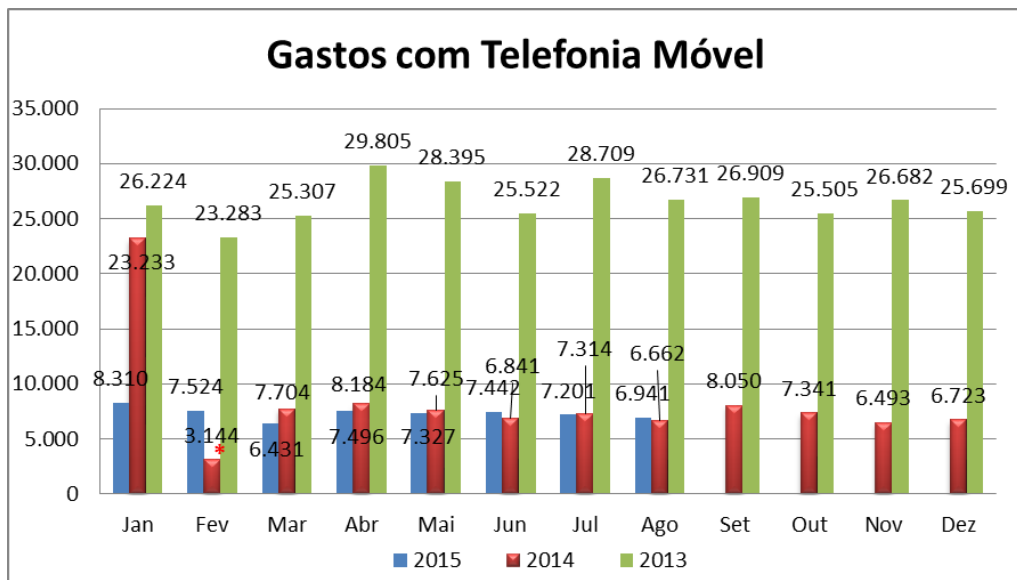
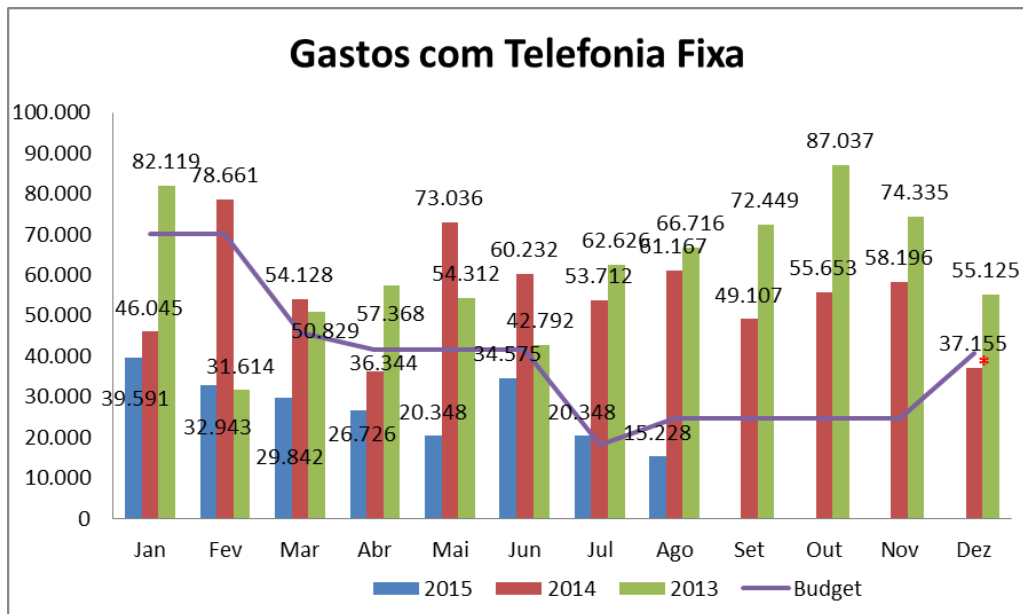
Energia:



Água:



Telefonia:



As principais ações tomadas em relação a redução do consumo de Energia, Água e Telefonia permeiam o controle e a conscientização de seus usuários. Estima-se que para os anos vindouros, novas metas e objetivos possam ser levantados a fim de que o consumo sempre permeie a margem de redução acima expressada.

Referências Bibliográficas:

- MARQUES, HADDAD, MARTINS (Coords) - “Conservação de Energia. Eficiência energética de Instalações e equipamentos” Itajubá, Editora da Efei, 2001.
- ELETROBRÁS/PROCEL. Manuais de conservação de energia elétrica na indústria, comércio e serviços.
- Sebrae do Rio de Janeiro. Manuais de conservação de energia
- Sebrae do Rio de Janeiro. Séries de uso eficiente de energia.
- <http://www.eletronbras.gov.br/procel/main.asp>
- www.cemig.com.br -- Energia Inteligente.