



## **GESTÃO DA ENERGIA ELÉTRICA BASES PARA UMA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL**

Luiz Fernando Kurahassi<sup>1</sup>

Fernando Selles Ribeiro

Marco Antonio Saidel

André Luiz Veiga Gimenes

### **RESUMO**

O tema deste artigo é identificar conceitos e estabelecer diretrizes que possam servir de bases para uma política pública de gestão da energia elétrica no âmbito da administração pública municipal. Este texto aborda os estudos teóricos e pesquisas sobre o uso eficiente da energia elétrica em serviços públicos em cidades de diferentes países e analisa os resultados da aplicação de modelos que vão sucessivamente se aprimorando à realidade de municípios da região metropolitana de São Paulo. Conclui que cabe à municipalidade um papel muito mais relevante que o de um mero consumidor institucional de eletricidade, propondo bases para uma intervenção na realidade do município.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão de Energia, Gestão Energética Municipal, Gestão Pública, Eficiência Energética.

### **ABSTRACT**

The purpose of this paper is to identify concepts and set parameters that can be the basis of a public policy on electrical energy management at the ambit of municipality. This paper reports a series of theoretical studies and empirical researches concerning the efficient use of electrical energy

---

<sup>1</sup> Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Energia e Automações Elétricas - PEA, Grupo de Energia - GEPEA, Avenida Prof. Luciano Gualberto, travessa 3, 158; Sala A2-35, CEP: 05508-900, São Paulo - SP - Brasil; Tel: (55)(11)3091-5503, e-mail: kurahass@pea.usp.br



in public services in cities of different countries and analyses the results reached from the application of models that successively work in the reality of cities from the Sao Paulo metropolitan area. It concludes that the municipality must play a role much more relevant than being a simple institutional electricity consumer, by proposing the basis for an intervention in the municipal reality.

KEYWORDS: Municipal Energy Management, Energy Efficiency, Rational Use

## 1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica é um dos insumos responsáveis, nos últimos anos, por significativo aumento nas despesas de entidades e instituições públicas. Dados do Balanço Energético Nacional 2006 (ano base 2005) mostram que, entre os anos de 1991 e 2005, o consumo de energia elétrica do setor público cresceu 75%, enquanto que, neste mesmo período, a população brasileira teve um crescimento de 25% (MME, 2005, IBGE 2006).

Além disso, analisando-se dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), verifica-se que a tarifa média brasileira para a classe de consumo "poder público" aumentou 225% nos últimos 11 anos, saindo de R\$ 84,07/MWh em 1995 para alcançar o valor de R\$ 273,13/MWh, em 2005 (ANEEL, 2006).

Neste contexto, se por um lado existem perspectivas futuras de aumento de consumo de eletricidade, dada a necessidade de expansão de alguns serviços públicos, e de crescimento ainda maior nas despesas decorrentes de seu uso, em função das expectativas de aumento nas tarifas de energia elétrica, por outro lado, constata-se a existência de um grande potencial de economia de energia, que pode ser obtido a partir da implantação de ações de gestão da energia elétrica.

A gestão da energia elétrica não é uma solução para a falta de recursos dos municípios, mas pode contribuir significativamente para reduzir os impactos deste insumo essencial nas contas públicas e permitir a destinação de tais economias para outras iniciativas necessárias (Saidel, 2005).



## **2. GESTÃO PÚBLICA E GESTÃO ENERGÉTICA MUNICIPAL**

A descentralização política ocorrida após a constituição de 1988 trouxe aos municípios atribuições que até então eram de competência exclusiva do poder Federal. A necessidade de um aumento na oferta de serviços públicos de interesse local agravou as dificuldades financeiras de muitos municípios, criando um contexto onde a boa gestão dos recursos é condição essencial para que as administrações municipais possam melhorar a qualidade dos serviços ofertados à população.

Segundo Bremaeker (2003), a redução na participação relativa dos recursos disponíveis, aliada à pressão exercida sobre as finanças municipais para a manutenção das ações e serviços de competência dos estados e da União, tem contribuído para o elevado número de municípios que apresentam resultado fiscal negativo (Bremaeker, 2003).

Se hoje é tarefa da reforma administrativa rever e redimensionar o papel do Estado e suas áreas de atuação, cabe a ela promover a eficiência da administração pública que é a necessidade de reduzir custos e aumentar a qualidade dos serviços, tendo o cidadão como beneficiário (Pacheco, 1999).

A eletricidade é um item fundamental para a prestação de grande parte dos serviços públicos de uma administração municipal e, em maior ou menor representatividade, tem impacto direto na composição dos custos relativos a estes serviços.

A gestão da energia elétrica no âmbito municipal representa um novo instrumento de gestão pública e está integrada com os propósitos de uma administração pública gerencial. Através deste instrumento, o gestor público deve buscar implantar novos procedimentos gerenciais para garantir que o serviço público seja prestado, sem prejuízo da qualidade, com a menor despesa possível.

## **3. A EXPERIÊNCIA COM GESTÃO DA ENERGIA ELÉTRICA EM CIDADES**

Ainda incipiente no Brasil, a gestão de energia no âmbito municipal é um assunto que faz parte da agenda de discussões sobre o presente e o futuro da energia em diversas cidades, principalmente na Europa.



Historicamente, muitos municípios europeus estiveram, ou ainda estão, incluídos na produção e na distribuição de energia para a população local. Esta situação pode ter contribuído para impulsionar o envolvimento do poder público local com as questões energéticas.

Observa-se que há um forte apelo ambiental justificando as iniciativas municipais de gestão de energia. Os programas geralmente integram ações de eficiência e incremento da geração de eletricidade através de recursos renováveis, quantificando os resultados através da redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

A eficiência energética, a produção de energia limpa e a proteção ambiental constituem-se em bases para o desenvolvimento das políticas locais, havendo um comprometimento do poder público de reduzir o consumo de energia em suas próprias instalações.

Muitas iniciativas envolvem a criação de agências municipais de energia, nem sempre vinculadas à administração pública local, mas com funções voltadas para a gestão de energia na esfera municipal. Em alguns casos, observa-se a formação de consórcios de municípios para formar agências de energia ou para tratar de assuntos relacionados à energia e proteção ambiental.

Também se verificam dificuldades de muitos municípios para obter recursos para implementar ações de eficiência nas instalações públicas, agravadas após a liberalização dos mercados de energia na Europa.

Como repostas a estas dificuldades, as municipalidades buscam modelos que sejam viáveis e que contem com a participação de concessionárias de energia e empresas privadas, interessadas em financiar projetos e buscar a remuneração pelo resultado das economias obtidas.

Os exemplos de criação de diretrizes e normas para consumo de energia em edifícios tanto em nível local como para os países membros da Comunidade Européia denotam os esforços do poder público para inserir a eficiência energética nas ferramentas de regulação das áreas edificadas.

No Brasil, observa-se que as iniciativas para promover a gestão energética na esfera dos municípios têm como foco inicial a implantação de programas de gestão da energia elétrica (GEM – Gestão Energética Municipal) para racionalizar os gastos com eletricidade nas prefeituras.



A maior parte das experiências foi desenvolvida através de iniciativas de órgãos de apoio ao desenvolvimento de medidas de conservação de energia e através de recursos das concessionárias de energia.

Metodologias muito semelhantes já foram desenvolvidas para se implantar projetos de gestão de energia elétrica em prefeituras. Elas, geralmente baseiam-se na formação de uma equipe de trabalho dentro da administração municipal para operacionalizar ações que promovam a redução dos gastos com eletricidade, com a implantação de um sistema informatizado de apoio à gestão de eletricidade e a elaboração de um documento, denominado de plano diretor de energia elétrica.

O plano diretor de energia elétrica tem como objetivos principais fazer um diagnóstico energético da prefeitura, identificar ações que possam se concretizar na diminuição das despesas com eletricidade e fazer projeções futuras de consumo e despesa com eletricidade da administração municipal.

As experiências avaliadas a partir da aplicação dessas metodologias mostram que os projetos são orientados no sentido de identificar ações potenciais que possam resultar na redução do consumo de eletricidade.

#### **4. PRÁTICA DE CAMPO: AS EXPERIÊNCIAS NAS PREFEITURAS**

As experiências do Gepea – Grupo de Energia do Depto. de Engenharia de Energia e Automação Elétricas com a prática da gestão da energia elétrica no setor público municipal se deu através de projetos envolvendo quatro municípios da região metropolitana de São Paulo. Esses projetos tinham como objetivo implementar programas ou ações nas prefeituras de Guarulhos, São Paulo, Embu e Mauá que pudessem ampliar a eficiência no uso da eletricidade nos diversos sistemas municipais consumidores de energia elétrica.

As pesquisas realizadas nas prefeituras de Guarulhos, Mauá e Embu envolveram um elemento em comum: a aplicação de uma metodologia para elaboração de um plano diretor de energia elétrica.

Para elaborar tais planos, nos municípios de Embu e Mauá, foi possível fazer uma avaliação mais precisa sobre o perfil de consumo de eletricidade do que no município de Guarulhos, em função da abrangência do trabalho.



Em Embu e Mauá também foi possível realizar diagnósticos energéticos mais detalhados, os quais permitiram identificar potenciais de economia de eletricidade nos diversos setores dessas prefeituras.

As diferenças de resultados obtidos durante a elaboração do plano diretor de energia elétrica de Guarulhos e dos planos dos municípios de Embu e Mauá podem ser explicadas por algumas razões:

- o prazo para elaboração do plano diretor de Guarulhos foi quase a metade do prazo para elaboração dos planos de Embu e Mauá, enquanto o número de instalações é mais que o dobro.
- os recursos disponíveis para as atividades em Embu e Mauá foram bastante superiores àqueles disponíveis para Guarulhos, permitindo maior amplitude aos trabalhos.
- em Embu e Mauá, contou-se com a colaboração da concessionária de energia para se obter um histórico detalhado sobre o consumo e a despesa com eletricidade de todas as unidades consumidoras, enquanto que em Guarulhos, o mesmo não aconteceu.

Cabe destacar que, atualmente, a Prefeitura de Guarulhos e a concessionária de energia local trabalham em conjunto para implantação de projetos de eficiência energética.

Em todos os municípios pesquisados, foram encontradas dificuldades para envolver os servidores municipais nas atividades técnicas, como, por exemplo, na elaboração dos planos diretores de energia elétrica, dos diagnósticos energéticos e dos projetos de eficiência energética.

Os servidores foram designados para participar das atividades técnicas, mas, ao mesmo tempo, continuavam com as atribuições anteriores, o que lhes impedia de ter uma dedicação maior aos trabalhos de gestão.

Deve também ser considerado que a elaboração de um plano diretor de energia elétrica apresenta um alto grau de complexidade para funcionários que, muitas vezes, não têm formação específica em áreas como engenharia ou arquitetura.

Nas prefeituras de Embu e Mauá foi possível constatar que as taxas de crescimento de gastos com eletricidade em prédios públicos, principalmente das áreas de educação, saúde e de unidades administrativas, têm sido superiores às taxas de crescimento da iluminação pública.



Nos prédios públicos, os setores das prefeituras que mais consomem eletricidade são, geralmente, os setores da educação e da saúde. A iluminação é o item que representa a maior parcela de consumo das edificações, chegando-se a percentuais próximos a 80% nos prédios escolares.

Os equipamentos predominantes no sistema de iluminação dos prédios públicos são as lâmpadas fluorescentes tubulares de 40 W, com reatores eletromagnéticos e luminárias do tipo calha.

Os estudos de viabilidade econômica de projetos para melhorar a eficiência energética da iluminação das edificações mostraram que os tempos de retorno de investimento simples (pay-back simples) são elevados e em alguns casos, a substituição do sistema convencional por um modelo mais eficiente pode se tornar inviável economicamente

Resumindo, o diagnóstico técnico, por si, não tem a capacidade de motivar. A não ser pontualmente, algumas pessoas, em algumas instituições. E, não resta dúvida que a realidade faz com que caiba ao técnico encontrar essas pessoas, envolver essas instituições, ser um técnico em motivação.

Entrevistas realizadas com usuários das edificações mostraram que a preocupação em apagar as luzes dos ambientes é pequena, o que indica um bom potencial de economia com ações direcionadas para o combate ao desperdício de eletricidade na iluminação.

Na Prefeitura de Embu, a preocupação em reduzir despesas não era direcionada apenas para a eletricidade. Os secretários municipais também se preocupavam com a gestão de outros insumos, como telefonia e água, e mostravam ter boa capacidade para articular atividades operacionais que envolviam diversos setores da administração municipal.

Coincidentemente, foi em Embu onde os resultados com as análises de enquadramento tarifário se efetivaram mais rapidamente. Entretanto, há uma preocupação da Prefeitura com relação à capacidade própria de manter as atividades de estudos de enquadramento tarifário para as futuras contratações e atualizações dos contratos de fornecimento de energia elétrica.

## **5. PROPONDO UMA INTERVENÇÃO NA REALIDADE**

Uma política pública é entendida aqui como uma ação abrangente que se desenvolve em esferas públicas da sociedade, com objetivo de fazer uma dada intervenção na realidade social. Ela se desdobra em programas –



intervenções menos abrangentes – e projetos, estes de ação específica.

A política pública necessariamente tem definidos o seu alvo, suas metas quantitativas, os recursos disponíveis, suas bases legais e seus atores.

Este trabalho não propõe uma política pública! Ele propõe identificar as bases que poderão sustentar, em parte específica, as decisões dos formuladores dessa intervenção e recomendar que ela deva ser formulada na forma de proposição de uma política pública municipal de gestão da energia elétrica.

As recomendações são voltadas para a Prefeitura enquanto Estado. Todavia, as decisões, as providências de criar uma agenda política para tratar do tema com os outros poderes instituídos e com os “stakeholders”, devem ser tomadas pelo Governo Municipal. É comum acontecer que os formuladores de uma política pública não sejam exatamente os que – algum tempo depois – venham a ser os operadores dessa mesma política. Também, o processo de formulação pode ser mais longo que o previsto e decisões fundamentais poderão ser tomadas sob a influência de grupos de interesse não presentes no início das discussões. Esses fatos devem ser levados em consideração.

Técnicos especializados no tema da energia precisam dar apoio aos formuladores em alguns pontos. Entre tais pontos, são relevantes os entendimentos dos formuladores sobre as normativas das agências reguladoras de serviço público. Outro ponto relevante é o apoio aos formuladores no entendimento com o Legislativo Municipal e com a Justiça Ambiental. Nessas discussões, há uma vasta pauta, preponderantemente técnica. Vereadores, partidos políticos, assim como o Ministério Público têm que estar de alguma forma convencidos – inclusive na dimensão da ciência da energia – de que há interesse público na proposição e que ela não fere a lei vigente, mesmo que ajustes no arcabouço legal do município tenham que ser feitos.

### **5.1. A GEM como política pública**

As experiências internacionais, principalmente nos países europeus, mostram que o envolvimento das cidades nas questões relacionadas à energia se dá num ambiente onde o governo municipal tem a necessidade de fazer valer sua representatividade como interlocutor da comunidade diante das políticas energéticas nacionais. São de sua legítima alçada as iniciativas de integrar os temas da eficiência energética, do uso de fontes





renováveis de energia, respeitadas as exigências ambientais, nas políticas de desenvolvimento local, assim como as iniciativas de introduzir esses conceitos na cultura da comunidade, principalmente através das crianças.

No Brasil, a participação do poder público municipal nas políticas energéticas ainda é bastante reduzida. Historicamente, as responsabilidades pelo suprimento de energia elétrica sempre estiveram centralizadas na empresa distribuidora de energia.

Para o setor elétrico, a visão que se tem da Prefeitura, na maioria das vezes, é a de um consumidor, que compra eletricidade da concessionária e conta com os serviços da mesma para a operação do sistema de iluminação pública.

Dívidas contraídas pela Prefeitura, principalmente no período em que a distribuição de energia elétrica estava sobre domínio estatal, fizeram, e ainda fazem em alguns casos, da relação entre prefeituras e concessionárias, uma relação de conflitos. Entretanto, as mudanças ocorridas no setor elétrico, a partir da década de 90, caracterizadas entre outras medidas, pela privatização de grande parte das concessionárias distribuidoras de eletricidade, começaram a exigir alterações neste relacionamento.

A arrecadação proveniente da contribuição para o custeio da IP e as mudanças que vêm se processando no sentido de buscar o equilíbrio nas finanças municipais tem contribuído para melhorar o relacionamento entre prefeituras e concessionárias.

A Prefeitura não é apenas uma consumidora de energia elétrica. É um grande cliente, que estabelece relações com a concessionária que vão além da compra de energia.

A rede de distribuição da concessionária ocupa o solo urbano e pode ser palco de conflitos sociais, os quais podem ser melhor solucionados através de uma atuação conjunta entre a concessionária e o poder público local.

As ferramentas de legislação urbana podem se tornar determinativas para a concessionária planejar a expansão do seu sistema de distribuição e o crescimento do seu mercado de energia. Elas podem ser também importantes para estabelecer padrões de consumo de energia na comunidade local.

Por outro lado, a concessionária tem acesso a linhas de financiamento e conta com recursos importantes que podem contribuir para me-

Ihorar a qualidade dos serviços da Prefeitura, racionalizando seus gastos com eletricidade. A concessionária é uma rede capilar, presente simultaneamente no centro de decisão e nos pontos periféricos da sociedade.

A proximidade da Prefeitura com o cidadão representa uma oportunidade para que as políticas energéticas nacionais, principalmente aquelas voltadas à eficiência energética, possam ter uma maior abrangência para a sociedade.

Contudo, para que os benefícios da eficiência energética possam se fazer presentes é essencial a vontade do poder público municipal em integrar às políticas locais ações de gestão de energia, as quais devem começar dentro da própria administração municipal partindo da própria visão que o administrador público tem acerca de sua função.

A energia é um item fundamental para a prestação de serviços públicos. É também um bem esgotável, que deve ser utilizado com racionalidade pela Prefeitura, seja pelo caráter da sustentabilidade econômica e ambiental, seja pela responsabilidade do administrador público em gerir com racionalidade os recursos do cidadão.

A gestão de energia deve ser vista como parte dos processos de modernização administrativa e tributária. Ela deve fazer parte da filosofia de uma administração pública gerencial. À medida que se gasta menos com eletricidade, contribui-se para o equilíbrio das contas públicas.

Administrar o município é uma atividade permanente, sendo que a democracia impõe a alternância do chefe da administração. Assim também deve ser a gestão de energia. Ela não deve se resumir a um programa com prazo para começar e terminar. Ela deve ser pensada como uma política permanente de estado – no nível do estado/município - e evoluir de acordo com as demandas locais, acompanhando as mudanças do setor elétrico e beneficiando-se das vantagens do desenvolvimento tecnológico.

## **5.2. É preciso profissionalizar a GEM**

As experiências nacionais mostram diversas iniciativas no sentido de promover a eficiência energética em instalações públicas municipais, principalmente, na iluminação pública. Estas iniciativas, muitas vezes, partem da própria concessionária de energia elétrica, ou seja, a concessionária identifica a demanda e promove a ação.



Apesar do inegável benefício que a Prefeitura passa a ter através da redução de sua conta de eletricidade, a ação acontece de forma isolada, e não se incorpora a nenhuma frente de atuação da administração municipal.

As iniciativas da Eletrobrás, através do Procel GEM, representaram um avanço na forma de se tratar a questão da gestão e da eficiência energética nas prefeituras. Estas iniciativas partem da premissa que é preciso criar uma equipe própria dentro da Prefeitura para fazer a gestão energética, geralmente, com o apoio de uma equipe especializada contratada para auxiliar a Prefeitura.

Apesar de ser formar equipes e de se realizar treinamentos, com o objetivo de transferir conhecimentos técnicos para que a administração municipal possa ser capaz de fazer a gestão de energia, o que se observa é pequeno o envolvimento dos servidores treinados, principalmente nas ações operacionais.

A elaboração dos planos diretores de energia elétrica, dos projetos de eficiência, dos mecanismos de divulgação acaba sempre ficando, a cargo da equipe especializada que assiste à Prefeitura. Após o encerramento do contrato com a equipe especializada, a continuidade da GEM pode ficar comprometida, diante da reduzida capacidade técnica da Prefeitura para poder levar à frente as ações da GEM.

A maior parte das prefeituras brasileiras tem carência de profissionais com formação técnica específica para tratar das questões relacionadas com a gestão da energia elétrica. Verifica-se também que o funcionário envolvido nas questões operacionais, quando da implantação da GEM, é, geralmente, designado por uma determinada secretaria municipal, mas não tem suas atribuições alteradas e continua respondendo pelas atribuições anteriores. Participar da GEM passa a ser uma tarefa a mais a ser exercida. E uma tarefa para a qual ele não se sente, muitas vezes, preparado para desempenhar.

Para que a GEM possa ter resultados é preciso profissionalizá-la dentro da Prefeitura, o que significa criar uma estrutura própria para operacionalizar esta atividade, que pode incluir, a contratação de profissionais especializados para desempenhar funções de acordo com as atividades de gestão que serão implantadas pela Prefeitura.

Contudo, não se deve ignorar que a dimensão de uma estrutura para operacionalizar a GEM em uma Prefeitura pode variar de acordo com



as atividades de gestão que serão incluídas em suas atribuições e também com a dimensão do município.

### **5.3. Aprimoramento dos aspectos operacionais da GEM**

Os resultados das pesquisas desenvolvidas junto às prefeituras permitem propor diretrizes que tenham como finalidades identificar programas para aprimorar os aspectos operacionais para implantar a GEM. Os programas propostos são para atender os objetivos seguintes:

#### *5.3.1. Conhecer o perfil de consumo da Prefeitura para desenvolver a gestão*

Uma questão fundamental para se fazer a GEM é conhecer o consumo e a respectiva despesa com eletricidade da Prefeitura. Não se pode fazer a gestão sobre aquilo que não se conhece.

O acompanhamento mensal das contas de eletricidade permite conhecer os padrões de consumo e de despesa com eletricidade da Prefeitura, além de ser fundamental para verificar tendências de crescimento de consumo, acompanhar os resultados de ações de eficiência energética empreendidas, verificar se estão ocorrendo multas, cobranças indevidas ou desvios de consumo que apontem para irregularidades nas instalações.

Um dos principais problemas das prefeituras, principalmente, as de grande porte, para conseguir acompanhar o consumo de eletricidade, reside no elevado número de faturas. Para se fazer com que o acompanhamento mensal das contas seja operacional é fundamental utilizar um sistema informatizado, com uma base de dados constituída a partir de informações contidas nas contas de energia, que permita aos gestores de energia acompanhar o consumo e a despesa com eletricidade de todas as unidades consumidoras.

As experiências vivenciadas pelos autores mostram que algumas soluções neste sentido já foram implementadas. Entretanto, para que qualquer sistema informatizado de acompanhamento de consumo e de gastos com eletricidade possa ser consolidado como uma ferramenta eficaz para prefeituras de grande porte, é fundamental que sua base de dados seja alimentada a partir de mecanismos de importação, que sejam de fácil utilização para o usuário.



Deve-se destacar que os mecanismos de importação somente podem ser utilizados se a concessionária dispor-se a fornecer os dados das faturas de eletricidade através de planilhas eletrônicas. Isto representa uma fragilidade para a implantação de sistemas informatizados de apoio às ações da GEM.

Uma solução adotada, no caso mais comum, quando a concessionária não se dispõe a fornecer os dados em meio magnético é fazer a entrada manual de dados. Para os casos de prefeituras de grande porte, esta opção exige um sistema operando em ambiente internet, uma vez que a entrada manual de dados precisaria ser realizada por diversos usuários do sistema.

Outra vantagem de se ter um sistema operando em ambiente internet é que ele aumenta a abrangência da GEM. Uma Autarquia ou uma determinada Secretaria ou Subprefeitura podem controlar o consumo e a despesa com eletricidade da sua área, bastando para isto um computador e um acesso à internet.

Outro ponto importante que merece ser destacado é que o sistema informatizado a ser utilizado esteja adaptado à estrutura organizacional da Prefeitura, principalmente, no que diz respeito à divisão de despesas por “centros de custos”.

Esta condição é essencial para que se possa fazer o acompanhamento do consumo e dos gastos com eletricidade por setor da Prefeitura, de acordo com sua divisão administrativa, além de possibilitar que os gestores de energia possam prover dados para subsidiar a previsão de empenhos, por setor da administração municipal.

A utilização pela Universidade de São Paulo de um software com as características descritas, o ContaLuzWeb, vem demonstrando que a ferramenta é adequada e indispensável para gestão de energia em órgãos públicos e a experiência no desenvolvimento de um sistema similar para a Prefeitura de São Paulo, mostra que a implantação de tal ferramenta para uma organização exige sempre um estudo para tornar o sistema adequado às particularidades de cada instituição (Saidel, 2006).

### *5.3.2 Priorizar a gestão das contas e dos contratos*

A implantação da GEM em uma Prefeitura deve acontecer de forma gradativa. As abrangências das ações evoluem de acordo com a disponibili-



dade de recursos e com a identificação de oportunidades para realizar projetos. Deve-se priorizar, inicialmente, frentes de atuação que apresentem resultados de curto prazo, com pequenos investimentos.

Eliminar multas, reaver cobranças indevidas, evitar pagamentos desnecessários, eliminar irregularidades e buscar contratar energia de maneira eficiente são ações que podem trazer resultados imediatos para a Prefeitura.

Mesmo quando não se dispõe de um sistema informatizado, que permita fazer um controle preciso de todas as contas de eletricidade, ou não se têm recursos para trocar equipamentos, podem-se conseguir resultados significativos, direcionando ações para as unidades consumidoras do Grupo A.

Na Prefeitura de Guarulhos, em 2001, 12 unidades do Grupo A, representavam apenas 3% do total de unidades consumidoras pertencentes à categoria de prédios públicos, mas 38% dos gastos totais com eletricidade desta categoria.

Na Prefeitura de Embu, as despesas com eletricidade de 6 unidades consumidoras do Grupo A equivaleram a 27% dos gastos totais de 123 unidades consumidoras do Grupo B, excluindo-se a iluminação pública.

Na Prefeitura de Mauá, excluindo-se os gastos com iluminação pública, 8 unidades consumidoras do Grupo A representavam 58% das despesas com eletricidade, enquanto que 270 unidades do Grupo B respondiam por 42% dos gastos com eletricidade.

Quando se faz a gestão das contas e dos contratos das unidades consumidoras do Grupo A, pode-se estar controlando uma parcela significativa do consumo e das despesas com edificações da Prefeitura.

A gestão dos contratos das unidades consumidoras do Grupo A é uma atividade que busca as melhores opções de tarifas e valores de demandas para firmar contratos com a concessionária de energia. Essa atividade pode ser desempenhada por um engenheiro eletricista, o qual pode assumir o papel de um "gestor de contratos".

É importante que esse profissional esteja sempre atualizado, acompanhando as mudanças que podem ocorrer na legislação específica do setor elétrico que regulamenta as condições de fornecimento de energia



elétrica. Também deve sempre estar atento aos “produtos” que a concessionária local dispõe para consumidores do Grupo A, com a finalidade de identificar oportunidades de ganho para a Prefeitura.

Como o comportamento de consumo das edificações é dinâmico, e pode mudar em função da alteração dos hábitos de uso da instalação e da instalação de novas cargas elétricas, a gestão dos contratos deve ser uma atividade permanente na Prefeitura. Recomenda-se que os contratos sejam revisados anualmente.

Um profissional especializado na gestão dos contratos de energia irá representar melhor a Prefeitura nas negociações com a concessionária. Durante essas negociações é também importante o envolvimento da área que cuida dos assuntos jurídicos da Prefeitura para avaliar as condições estabelecidas nos contratos. É outro ponto que recomenda uma política pública para integrar os programas.

O conhecimento sobre as regras do setor elétrico e sobre as particularidades de comportamento das cargas elétricas municipais poderá contribuir para que a Prefeitura possa se fazer representar perante a regulação dos serviços de energia elétrica, propondo alterações na legislação, pertinentes à defesa do interesse público.

### *5.3.3. Direcionar as ações educativas*

Os estudos realizados mostram que a iluminação é a maior responsável pelo consumo de eletricidade dos prédios públicos municipais, principalmente em escolas e edifícios administrativos. Também são evidentes as possibilidades de eliminação de desperdícios em iluminação através de ações educativas.

As campanhas internas de combate ao desperdício de energia devem ser direcionadas para os usos finais onde se podem obter melhores resultados. No caso de prefeituras, as campanhas iniciais devem ter como foco a iluminação.

Os veículos de comunicação da Prefeitura, como o sítio na internet, jornais de circulação interna, e-mails são meios que podem ser utilizados para promover campanhas internas de combate ao desperdício de energia e não necessitam de investimentos para a confecção de material.



No caso de escolas, podem existir ações direcionadas, envolvendo os professores. São eles, geralmente, os responsáveis por fechar a sala de aula, e podem ser também, os responsáveis por apagar a luz.

Funcionários, como zeladores e pessoal de vigilância e limpeza também devem ser orientados para auxiliar no controle do sistema de iluminação, sempre que encontrem algum ambiente com a iluminação acesa desnecessariamente ou no processamento de suas atividades.

#### *5.3.4. Avaliar primeiro a qualidade e depois a eficiência energética*

Os projetos de eficiência energética, elaborados para as edificações das prefeituras de São Paulo, Embu e Mauá, mostraram que nem sempre é atrativo, do ponto de vista meramente econômico, o investimento para instalar equipamentos eficientes no sistema de iluminação.

Deve ser destacado que na vistoria das instalações foram constatados sistemas de iluminação bastante depreciados, sendo comum a potência de equipamentos instalados ser inferior ao seu valor nominal. Também era comum a ocorrência de lâmpadas queimadas em muitos ambientes.

Durante a realização de diagnósticos, foram encontrados locais, incluindo salas de aulas, onde o valor da iluminância era inferior aos limites mínimos recomendados pelas normas técnicas.

As instalações elétricas de muitos prédios públicos também se apresentaram bastante depreciadas, sendo comum sobrecargas em alguns circuitos de distribuição, além de quadros de força em situação que apresentam riscos de choques elétricos aos usuários.

Portanto, antes mesmo de se discutir a eficiência energética, é preciso pensar na qualidade do “serviço energético”, ou seja, promover reformas em prédios públicos municipais, visando adequar as instalações elétricas e os sistemas de iluminação às condições estabelecidas pelas normas técnicas, melhorando a segurança e o conforto do usuário.

A reforma dos sistemas elétricos e da iluminação pode ser o momento oportuno para se instalar a tecnologia de iluminação eficiente.





### *5.3.5. Integrar a eficiência energética na política de compras do município*

Uma ação importante, cuja execução pode estar integrada à Secretaria de Meio Ambiente, consiste em inserir a eficiência energética dentro de uma política de “compra verde”. A política de “compra verde” refere-se a utilizar o poder de “grande comprador” do poder público para adquirir produtos e serviços que respeitam o meio ambiente e podem ter uma importante contribuição para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Para aplicar este princípio a equipamentos elétricos é fundamental elaborar especificações sobre as características técnicas dos produtos que são mais eficientes energeticamente e, portanto, têm sua parcela de contribuição para a mitigação de impactos ambientais.

Os equipamentos mais eficientes, especificados pela Prefeitura, passam a fazer parte do sistema de compras da administração municipal, tornando-se condição essencial para qualificação de fornecedores em processos de compras e licitações, a oferta de produtos que atendam às especificações técnicas estabelecidas.

O mesmo princípio pode ser aplicado para a construção de novas edificações públicas. Nos casos onde o projeto for executado por empreiteira, a Prefeitura pode desenvolver indicadores de desempenho energético que devem ser incorporados aos processos de licitação.

## **6. CONCLUSÕES**

As pesquisas sobre conceitos de gestão de energia elétrica, os estudos sobre as experiências internacionais e a aplicação de modelos de GEM à realidade de prefeituras apontaram para a necessidade de intervenção nessa realidade. Também apontam que o discurso meramente técnico, mesmo que apoiado em resultados significativos de contenção de custos, não atinge muito além do ambiente burocrático onde foi vivenciada a experiência, e muito menos cria a motivação necessária para que a intervenção seja abrangente como tem que ser.

Uma política pública municipal de gestão de energia elétrica deve ter abrangência que a faça atingir diferentes esferas do município. Partindo de dentro da própria administração municipal, tendo como perspectiva



inicial a implantação de programas que contribuam para o fortalecimento da capacidade do gestor público de administrar recursos e promover melhorias nos diversos sistemas que utilizam a eletricidade para prestação de serviços.

A experiência prática mostrou que é necessário aprimorar os modelos operacionais da GEM, sendo necessário criar dentro da Prefeitura uma estrutura profissional para cuidar, especificamente, da gestão de energia elétrica, cabendo a profissionais especializados ações como a gestão dos contratos e o controle das faturas de eletricidade. A profissionalização da GEM é um importante passo, mas para que a Prefeitura possa ter maior representatividade para defender interesses públicos relativos à energia elétrica é necessário que a força política de suas lideranças esteja explicitamente voltada para esse objetivo, o que se pode naturalmente esperar se houver uma política pública estabelecida em legislação competente.

A profissionalização da GEM poderá facilitar e dinamizar a relação entre a concessionária e a Prefeitura, o que se apresentou como um fator que pode influenciar diretamente alguns processos operacionais de gestão de eletricidade. Ao mesmo tempo se constatou que essa relação não é meramente comercial e que há espaço para que se fortaleça do ponto de vista institucional.

As experiências internacionais de gestão de energia em municípios mostraram que o desenvolvimento de políticas locais de energia tem uma importante contribuição para o desenvolvimento social e para a mitigação dos impactos ambientais.

No Brasil, políticas públicas municipais de gestão de energia elétrica podem ter perspectivas futuras mais abrangentes. Seus desdobramentos podem resultar em ações orientadas à inserção de requisitos de eficiência energética nos mecanismos de regulação local e no planejamento urbano, à promoção de programas de gerenciamento pelo lado da demanda voltados para a população e ao incentivo à geração local de energia.

A gestão da energia elétrica deve ser tida como uma política municipal capaz de contribuir para o desenvolvimento sustentável local. Portanto, é importante que o poder público municipal possa rever sua atuação perante as políticas energéticas, pois seu papel vai além de um mero consumidor de eletricidade.



Os mecanismos e programas para apoiar a GEM são essenciais como parte da formulação de políticas públicas locais de energia, sempre voltadas para o desenvolvimento local com sustentabilidade, incluindo o fortalecimento da educação ambiental.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Energia Elétrica. Tarifas – consumidores finais. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/91.htm>>. Acesso em 20 de maio 2006.

Bremaeker, F. E. J. 2003. Panorama das finanças municipais em 2002. Rio de Janeiro, 24p. IBAM/APMC/NAPI/IBAMCO. Estudos especiais, 57.

Escola Municipal de Administração Pública. 2001. Gestão de custos no setor público. Brasília, 26p. Texto para discussão, 41.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de maio 2006.

Kurahassi, L. F. 2006. Gestão da energia elétrica - bases para uma política pública municipal. Tese de Doutorado, São Paulo - SP, EPUSP - Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas,

Levy, Evelyn. 1997. Formação e capacitação na construção de um novo Estado. Brasília. 15p. Texto para discussão, 19.

Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional 2005: ano base 2004. Rio de Janeiro, EPE, 2005. 188p. ISS 0101-6636.

Pacheco, R. S. 1999. Administração Pública Gerencial: Desafios e Oportunidades para os Municípios Brasileiros. O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. Edição comemorativa dos 30 anos do Cepam / 30 anos da ECT. 400 p.

Saidel, M. A. 2005. A gestão de energia elétrica na USP: o programa permanente para uso eficiente de energia elétrica. 188p. Tese (Livre-Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

Saidel, et al. 2006. Sistema para la Gestión de Energía en Instituciones Públicas. Revista Información Tecnológica del Chile. v. 14, n. 4. ISSN 0716-8756.