

POSSÍVEIS AVANÇOS PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO BRASIL E COMO A REGULAÇÃO PODE CONTRIBUIR PARA SEU APRIMORAMENTO

Jamil Haddad

Engenheiro Eletricista e Doutor em Planejamento Energético

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

Instituto de Sistemas Elétrico e Energia - ISEE

Centro de Excelência em Eficiência Energética - EXCEN

jamil@unifei.edu.br

RESUMO

Esse trabalho visa avaliar o atual estágio em que se encontram as ações de Eficiência Energética o Brasil, como os critérios de aplicação dos recursos destinados à eficiência energética das distribuidoras de energia elétrica. Nesse contexto tem-se a exigência regulatória dos critérios de monitoramento e avaliação de resultados dos projetos de eficiência energética. Os mesmos poderão ser aperfeiçoados de tal forma que novos avanços possam se processar como, por exemplo, a implementação dos chamados leilões de conservação de energia ou certificados de conservação de energia. O artigo também considera alterações que poderiam ser introduzidas na regulação possibilitando, além do mínimo estabelecido, maiores investimentos por parte das distribuidoras de energia elétrica nos Programas de Eficiência Energética.

Palavras-Chave: Eficiência Energética. Programas de Eficiência Energética.

POSSIBLES PROGRESS TO EFFICIENCY ENERGY IN BRAZIL AND HOW THE REGULATION CAN CONTRIBUTE FOR ITS IMPROVEMENT.

ABSTRACT

This paper has the purpose to evaluate the actual stage where is faced the efficiency energy actions in Brazil, for example the resources application criteria destined to energy efficiency of the utilities. In this context, there is a regulatory exigency to the criteria of monitoring and evaluating the results from efficiency energy projects. They can be improve in a way that new progresses could happen such as the implementation of the energy conservation auction or energy conservation certificates. The article also consider alterations that could be introduced in the regulation allowing, besides the minimum established, bigger investments from the utilities in the efficiency energy programs.

Key-Words: Efficiency energy, efficiency energy programs

Área Temática: Energia Elétrica

1.0 - INTRODUÇÃO

Atualmente a maioria ou a quase totalidade das distribuidoras de energia elétrica aplicam nos seus Programas de Eficiência Energética – PEE (1) apenas o mínimo determinado pela legislação e regulado pela ANEEL, ou seja, nas atuais regras tais empresas não têm, diretamente, incentivos econômicos para promover maiores ações e programas de redução dos kWh vendidos. Além disso, uma parcela significativa dos recursos é destinada aos projetos de “Baixa Renda”, ou seja, aos Programas em projetos que contemplem comunidades de baixa renda.

O potencial de conservação de energia existente no país deve ser utilizado como um instrumento capaz de compor a estratégia futura de atendimento à expansão do mercado de energia elétrica. Assim é importante e necessário o desenvolvimento de mecanismos que permitam explorar este potencial através da implementação de ações e à criação de um mercado sustentável de eficiência energética no Brasil.

Em maior ou menor escala, ainda subsistem algumas barreiras para o desenvolvimento deste mercado no Brasil, como a falta de informação do consumidor; ausência de linhas de crédito que atendam as especificidades deste tipo de negócio (o PROESCO é uma boa iniciativa, mas que provavelmente pode ser aprimorada ou servir de referência para outras); reduzida capacitação técnica de profissionais para atuarem em projetos de eficiência energética; limitação da oferta de produtos eficientes no mercado tanto em relação a preços (produtos eficientes em geral são mais caros do que os convencionais) quanto à diversidade dos produtos; aplicação limitada da legislação específica para eficiência energética relativa ao estabelecimento de níveis máximos de consumo de energia de máquinas e equipamentos consumidores de energia comercializados no país (Lei de Eficiência Energética); melhor orientação de recursos para o desenvolvimento de projetos de eficiência energética e fortalecimento das Empresas de Serviços de Conservação de Energia – ESCO.

Esse mercado de produtos e serviços eficientes envolve desde os fabricantes (e prestadores de serviços) passando pela cadeia comerciantes e distribuidores até chegar aos consumidores finais. A participação dos Programas de Eficiência Energética – PEE, regulados pela ANEEL, em um primeiro momento, pode ser relevante para estabelecer mecanismos orientados ao mercado e o respectivo financiamento. Consolidando-se esse mercado, essa dependência de apoio externo ou eventuais subsídios ou facilidades pode ser reduzida ou até mesmo eliminada. Dessa forma pode-se também criar um ambiente propício à inovação tecnológica

atrelada à eficiência energética ante a perspectiva da demanda e de benefícios advindos da introdução de novos produtos.

2.0 - AGENTES RESPONSÁVEIS PELA REGULAÇÃO

Vários são as instituições, na esfera federal, diretamente envolvidas com o tema eficiência energética, como o Ministério de Minas e Energia – MME, o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural – CONPET, bem como ações empreendidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Ainda na esfera governamental, cabe destacar o Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, que conta com fundamental participação do MDIC / INMETRO, e o envolvimento do MCT e MMA no apoio ao desenvolvimento tecnológico e nos impactos do uso da energia no meio ambiente. Esse conjunto de agentes ainda pode se estender por várias outras instituições, dada a abrangência e correlação da temática eficiência energética junto aos setores consumidores, como por exemplo, o setor industrial (CNI e Federações Industriais), SEBRAE, Federações de Comércio e outras entidades civis.

Um papel importante pode ser exercido pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, notadamente subsidiando o Governo Federal no papel que a eficiência energética pode exercer na Política Energética Nacional e nos possíveis cenários de oferta e demanda energética.

Com o Poder de Regular destaca-se, atualmente, o MME (também responsável pela Política Energética) através de seu atual Departamento de desenvolvimento Energético (com equipe técnica na área de EE) e a ANEEL (através da Superintendência de P&D e EE). Naturalmente que o Congresso Nacional também pode aprovar leis que podem provocar avanços na EE além da própria Agência Nacional de Petróleo – ANP através de suas resoluções.

2.1 Avanços Regulatórios Obtidos nos últimos anos

Várias ações relacionadas a eficiência energética foram implementadas nos últimos anos no Brasil. Tais ações e programas foram obtidos através do trabalho de vários profissionais que atuam na esfera governamental ou na esfera privada. Entre esses avanços é possível destacar-se:

2.1.1 Programa Brasileiro de Etiquetagem e a Lei de Eficiência Energética

Uma ação estrutural que merece destaque é o estabelecimento de padrões e /ou etiquetas de eficiência energética dos equipamentos, de forma voluntária ou compulsória. Tal estratégia é utilizada por diversos países, desenvolvidos e em desenvolvimento, com resultados significativos quanto à economia de energia e redução da emissão de gases de efeito estufa.

O Brasil começou a implementar seu programa de caráter voluntário, conhecido como Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), com o apoio da Eletrobrás/Procel e do INMETRO, a partir de 1985. Entre os vários equipamentos já etiquetados podem ser destacados motores elétricos trifásicos, refrigeradores e congeladores (freezers), condicionadores de ar, coletores solares, lâmpadas fluorescentes compactas, reatores eletromagnéticos, fogões e fornos a gás.

Um marco importante para a eficiência energética no Brasil ocorreu com a sanção da Lei 10.295/2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. A lei prevê, em seu artigo 2º que o poder executivo estabelecerá “níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados e comercializados no país”. O Decreto 4.059/2001 instituiu o Comitê Gestor de Indicadores e de Níveis de Eficiência Energética – CGIEE, que possui dentre suas atribuições a elaboração das regulamentações específicas para cada tipo de aparelho consumidor de energia e o estabelecimento do Programa de Metas com indicação da evolução dos níveis a serem alcançados por cada equipamento regulamentado.

O CGIEE iniciou seus trabalhos em julho de 2002 e obteve resultados concretos que se traduzirão em economia de energia significativa para o país ao longo do tempo. Inicialmente foram desenvolvidos os seguintes produtos principais:

- a. Plano de Trabalho para implementação da Lei.
- b. Regulamentação específica de motores.
- c. Decreto Presidencial nº 4.508 de 11 de dezembro de 2002 que dispõe sobre a regulamentação específica que define os níveis mínimos de eficiência energética de motores elétricos trifásicos de indução.

O primeiro equipamento selecionado pelo CGIEE para ser objeto da regulamentação específica foi o motor elétrico trifásico, em função do significativo consumo de energia – estimado em cerca de 30% do consumo total do país e 50% do consumo do setor industrial. Da mesma forma, o estabelecimento de regulamentação específica para lâmpadas fluorescentes compactas propiciará a melhoria da qualidade geral dos produtos disponíveis, com a retirada do mercado de produtos de baixa qualidade.

A consolidação da implementação da Lei Nacional de Eficiência Energética produzirá, como consequência, os seguintes fatos:

- a. Retirar do mercado, no médio e longo prazo, os equipamentos menos eficientes energeticamente.
- b. Obter economia de energia ao longo do tempo.
- c. Promover o desenvolvimento tecnológico, através da fabricação de equipamentos energeticamente mais eficientes.
- d. Promover o aumento da competitividade industrial do país.
- e. Reduzir os gastos dos consumidores.
- f. Contribuir para a redução dos impactos sócio-ambientais através do uso de equipamentos que consomem menos energia.

2.1.2 Programa de Eficiência Energética - PEE

Em 1995, com o início da privatização das empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica, o Governo Federal se preocupou em garantir que o setor privado, os novos proprietários das concessionárias, investisse em eficiência energética. Desde essa data, muitas alterações ocorreram e com reflexos nas orientações para a utilização dos recursos das distribuidoras, passando inclusive pelo racionamento de energia elétrica de 2001.

Segundo informações da ANEEL, o PEE desde o primeiro ciclo (1998/1999) até junho de 2007 recebeu investimentos de aproximadamente R\$ 1,76 bilhão. Além de contribuições para a transformação do mercado e disseminação da cultura do uso eficiente e racional de energia no País, estima-se que esses investimentos evitaram a instalação de 1.649 MW de potência e proporcionaram uma economia anual de energia de 5.468 GWh.

Desde o primeiro ciclo (1998/1999) do PEE o processo de sua elaboração e condução vem sofrendo mudanças significativas. No início, nem as empresas e nem mesmo o órgão regulador tinha a exata noção da forma de conduzir tais projetos e, decorridos todos esses anos, várias foram às mudanças sofridas, traduzidas pelos seguintes documentos:

- a. Contrato de Concessão da distribuidora;
- b. Resolução nº 242, de 24/07/1998;
- c. Resolução nº 261, de 03/09/1999;
- d. Resolução nº 271, de 19/07/2000;
- e. Lei nº 9.991, de 24/07/2000;
- f. Resolução nº 153, de 18/04/2001;
- g. Resolução nº 186, de 23/05/2001;
- h. Resolução nº 394, de 17/09/2001;
- i. Resolução nº 492, de 03/09/2002;
- j. Resolução nº 185, de 21/05/2001 (cálculo da ROL);
- k. Lei nº 10.848, de 15/03/2004;
- l. Resolução nº 176, de 28/11/2005 e Manual de PEE (ciclo 2005/2006);
- m. Lei nº 11.465, de 28/03/2007;

n. Resolução nº 300, de 12/02/2008 e Manual de PEE - 2008

Além dessas resoluções também ocorreram alterações legais importantes através da Lei nº. 9.991, de 24/07/2000; Lei nº. 10.848, de 15/03/2004; Decreto nº. 5.879, de 22/08/2006 e da Lei nº. 11.465, de 28/03/2007. Esta última altera a Lei nº. 9.991 de 2000, prorrogando, até 31 de dezembro de 2010, a obrigação de as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica aplicar, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua receita operacional líquida (ROL) em programas de eficiência energética no uso final. Vê-se que desde o primeiro ciclo (1998/1999) do Programa de Eficiência Energética (PEE) que o processo de sua elaboração e condução vem sofrendo mudanças significativas. Considerando a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, a resolução ANEEL 176, de 28 de novembro de 2005, estabelecia para o ciclo 2004/2005 os seguintes percentuais para aplicação de recursos em eficiência energética:

- Até 31 de dezembro de 2005, a concessionária ou permissionária deveria aplicar, anualmente, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua Receita Operacional Líquida no desenvolvimento de programa para o incremento da eficiência energética no uso final de energia elétrica.
- A partir de 1º de janeiro de 2006, a concessionária ou permissionária deverá aplicar, anualmente, no mínimo, 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) de sua Receita Operacional Líquida no desenvolvimento de programa para o incremento da eficiência energética no uso final de energia elétrica.

Alguns auto-produtores de energia que possuem uma autorização da União para atuarem como tal e na situação de venda de excedente contribuem com recursos para programas de P&D. Uma situação semelhante ocorre com os geradores que vendem energia no mercado não regulado, ou seja, para os consumidores livres. Essa energia deverá pagar uma tarifa de uso do sistema de distribuição/transmissão que também incorpora um valor para os programas de P&D. Em ambas as situações não têm contribuições para o programa de eficiência energética.

Um importante avanço foi a criação, pela ANEEL, nos últimos dois anos, de uma superintendência denominada Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética – SPE, apenas para tratar da regulamentação e acompanhamento dos Programas de Eficiência Energética juntamente com os programas de P&D.

2.1.3 Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL

Constituindo um importante programa governamental no contexto da eficiência energética, o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL foi criado em 1985 pelos Ministérios de Minas e Energia e da Indústria e Comércio, desde então sendo gerido por uma Secretaria Executiva subordinada à Eletrobrás. Em 1991, o PROCEL foi transformado em Programa de Governo, tendo como principais objetivos diminuir o desperdício de energia elétrica no país e buscar a eficiência energética no setor elétrico. A Secretaria Executiva do PROCEL está estruturada, dentro do organograma da Eletrobrás, como dois departamentos, e suas respectivas divisões, vinculados à Diretoria de Tecnologia (DT). As áreas do Departamento de Projetos de Eficiência Energética – DTP atuam diretamente na execução de ações e projetos nos segmentos público e privado através de vários programas como, por exemplo, o PROCEL Reluz, PROCEL Sanear, PROCEL GEM, PROCEL Edifica, PROCEL EPP e o PROCEL Indústria. As áreas do Departamento de Desenvolvimento da Eficiência Energética – DTD estão voltadas para as ações de planejamento e de suporte técnico aos projetos do Procel, envolvendo a promoção de tecnologias eficientes, através dos programas PROCEL Selo, PROCEL Marketing, PROCEL Info, PROCEL Educação e o PROCEL Avaliação.

3.0 - OS AVANÇOS POSSÍVEIS E O PAPEL DA REGULAÇÃO

Várias são as possibilidades de melhorias e aperfeiçoamentos regulatório que podem ser implementados relacionados à Eficiência Energética. Entre elas podemos citar:

- a. Apoio a Gestão dos Programas de EE
- b. Aprimoramento do PEE
- c. Apoio à Lei de Eficiência Energética e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem

- d. Programa Nacional de Eficiência energética em prédios públicos
- e. Comercialização de eficiência energética
- f. O Sistema de Tarifas e a Eficiência Energética
- g. O Planejamento e a Eficiência Energética no âmbito do PRODIST

3.1 Apoio a Gestão dos Programas de Eficiência Energética

O Brasil tem uma razoável rede de agentes institucionais relacionados a temática Eficiência Energética destacando-se, entre eles, o MME, PROCEL/ELETROBRÁS, CONPET/PETROBRÁS e a ANEEL. Podendo-se adicionar a esse grupo a EPE, ANP e o MCT. Mas além da estrutura insticional é importante que os profissionais sejam em quantidade suficiente para gerenciar adequadamente as várias ações e projetos implementados. Mesmo que vários projetos sejam terceirizados é importante o trabalho de acompanhamento da execução e análise dos resultados. Essa mesma rede de agentes institucionais, sob a supervisão do MME, cada vez mais precisa se relacionar na busca de uma maior sinergia. Muito se tem avançado nessa linha de atuação, mas muito ainda há por fazer. Um Plano de Planejamento, respeitando as características e diretrizes de cada agente institucional, mas buscando uma otimização na busca dos resultados pode ser uma primeira solução para esse maior entrelaçamento. Visando uma melhor gestão dos Projetos de Eficiência Energética a ANEEL, através de seu Manual de 2008 (MPEE-2008), estabeleceu que a empresa distribuidora poderá apresentar, juntamente com o Plano de Investimento um Plano de Gestão contemplando as seguintes ações e atividades:

- a. Treinamento de pessoal próprio para gestão do programa
- b. Capacitação de pessoal próprio para execução de projetos, inclusive para medição e verificação de resultados
- c. Participação de pessoal próprio em seminários e workshops relacionados com os programas de eficiência energética
- d. Ações de marketing e divulgação

- e. Aquisição de equipamentos necessários para a realização de medição dos resultados
- f. Aquisição de sistemas de gestão informatizados.

O custo total desse Plano de Gestão não pode ultrapassar 5% do investimento anual obrigatório em PEE, limitado a R\$ 250.000,00 por ano.

3.2 Aprimoramento do PEE

Desde o início do PEE, no final dos anos noventa, assistimos várias alterações nas regulamentações e também no processo de gerenciamento por parte da ANEEL.

O valor a ser aplicado no PEE pelas concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica vem sofrendo seguidas alterações como decorrência da aplicação das Leis nº 9.991, de 24/07/2000 e nº 11.465, de 28/03/2007. Assim, até o ano de 2010 está previsto a aplicação em Programas de Eficiência Energética o valor de 0,50% da receita operacional líquida (ROL) das distribuidoras de energia elétrica. E após esse período o valor deverá retornar ao percentual de 0,25% da ROL. Tal valor será suficiente para manter as várias ações e projetos?

Uma forma de se criar um “fundo” para projetos de eficiência energética e para a sua gestão consta no Manual MPEE – 2008, reproduzido a seguir (1):

“após dois anos da publicação deste manual, para as concessionárias/permissionárias com mercado de energia elétrica superior a 1.000 GWh/ano, o custo do plano de gestão deverá ser bancado, integralmente, com recursos provenientes de contratos de desempenho. O recurso fica limitado ao menor valor entre R\$ 250.000,00 por ano e 20% das receitas provenientes de contrato de desempenho. Os valores aqui referidos podem ser cumulativos para realização de planos de gestão em períodos posteriores”

As regras para a utilização dos recursos do PEE foram e continua a ser alterada buscando, na maior parte das vezes, um aperfeiçoamento das mesmas. Algumas são passíveis de críticas ou geram polêmicas. Em 2000, por exemplo, a crise de abastecimento de energia elétrica experimentada no País, levou à implantação de ações que promovessem a racionalização do consumo de energia elétrica de maneira rápida e emergencial, procurando assim, evitar seu racionamento. Com isso, as Resoluções Aneel nº 153, de 18/4/2001 e nº 186, de 23/5/2001, alteraram os critérios de aplicação dos recursos em ações de combate ao desperdício de energia elétrica para o ciclo 2000/2001, previamente estabelecidos na Resolução 271/00. Assim sendo, as concessionárias, deveriam aplicar recursos, no mínimo de 0,25% da ROL em projetos de doação de lâmpadas fluorescentes compactas a consumidores de baixo poder aquisitivo e, no mínimo de 0,5%, deveria ser aplicada em projetos de efficientização da iluminação pública. É importante destacar que os projetos que já se encontravam aprovados pela ANEEL e que tinham contratos de fornecimento de materiais e/ou serviços comprovadamente firmados, poderiam ser concluídos.

Outra regulamentação mais recente e também polêmica é aquela que trata dos investimentos destinados a projetos em comunidades de baixo poder aquisitivo, as chamadas baixa renda. A atual resolução nº 300, de 12/02/2008 destaca que as “concessionárias ou permissionárias deverão aplicar no mínimo 50% da obrigação legal de investimento em programas de eficiência energética em projetos voltados a comunidades de baixa poder aquisitivo”. Um avanço foi aquelas empresas que não tiverem mercado suficiente de consumidores baixa renda para aplicação desse percentual, poderão solicitar à ANEEL a flexibilização desta obrigatoriedade.

Outros avanços que merecem destaque foram a eliminação dos regimes de ciclos, ou seja, a qualquer momento o projeto pode ser enviado, a necessidade de qualquer projeto apresentar uma metodologia de medição e verificação de resultados (M&V) e que os projetos cujo beneficiário desenvolva atividades com fins lucrativos devem ser feitos mediante Contrato de Desempenho.

É importante analisar se os projetos voltados aos consumidores de baixa renda estão atendendo os critérios atualmente existentes de Relação Custo-Benefício (RCB) e

resultados de economia de energia. Uma dúvida é saber se os projetos voltados aos consumidores de baixa renda alcançarão (e serão mantidos) os resultados almejados pelo regulador. Talvez, num futuro próximo, esse percentual de, no mínimo 50% dos recursos, seja alterado. Uma outra possibilidade a ser avaliada seja condicionar o percentual ao número e representatividade da “classe Baixa Renda” em relação ao tamanho de mercado (volume de energia e/ou número de consumidores, etc) de cada distribuidora. A realidade das concessionárias são diferentes e próprias de cada uma. Têm-se inclusive diferentes critérios de classificação de consumidor de baixa renda. Outra proposta seria o estabelecimento não de um limite inferior, mas sim um limite superior para os recursos do PEE aplicados nos consumidores baixa renda. Assim, cada concessionária estabeleceria segundo sua realidade e talvez atendendo outros critérios de viabilidade econômica, como por exemplo, a RCB, o percentual a ser aplicado.

Essa filosofia de se manter vários tipos de projetos submetidos a critérios técnicos (RCB máximo; energia economizada; demanda de ponta evitada; participação do consumidor nos projetos com contrato de desempenho etc) deverão ser reavaliados, ao longo do tempo, pela ANEEL. Tais alterações deverá ser consequência natural dos indicadores e resultados provenientes dos mecanismos de M&V. Esses critérios de monitoramento da implementação e avaliação de resultados poderão ser aperfeiçoados de tal forma que a regulação poderá se municiar de informações para aperfeiçoar tais indicadores fazendo com que haja um processo natural de seleção de projetos.

3.3 Apoio à Lei de Eficiência Energética e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem

Para dar sustentação a implementação da Lei de Eficiência Energética e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), faz-se necessário o desenvolvimento de uma série de estudos para fornecer suporte técnico e operacional para embasar as decisões do Comitê Gestor e auxiliar o setor industrial na melhoria de suas instalações laboratoriais e linhas de produção. O ineditismo deste tipo de trabalho no país e a complexidade dos assuntos tratados exigem um esforço contínuo de pesquisa e de desenvolvimento de trabalhos técnicos.

Para alcançar estes objetivos de forma adequada, esforços poderiam ser desenvolvidos visando:

- a. Antecipação dos prazos de aplicação da Lei de Eficiência Energética para os demais equipamentos consumidores de energia (elétrica ou térmica).
- b. Melhoria dos níveis de eficiência energética inicialmente estabelecidos.
- c. Ampliação dos equipamentos contemplados com o PBE e com a Lei de Eficiência Energética.

Para tal, uma atuação coordenada dos vários agentes institucionais que tratam da EE poderiam possibilitar as seguintes ações:

- a. Apoiar a instalação e melhoria da infra-estrutura laboratorial (Centros de Pesquisa, Universidades, etc) necessária para os ensaios pertinentes ao Selo Procel de Economia de Energia e ao atendimento dos níveis mínimos de eficiência energética da Lei de Eficiência Energética.
- b. Apoiar a inovação tecnológica e as indústrias na melhoria e adaptação de suas instalações laboratoriais e/ou nas linhas de produção voltadas aos produtos mais eficientes energeticamente.
- c. Viabilizar o desenvolvimento e utilização de componentes e/ou matéria prima que favoreça a produção de equipamentos mais eficientes energeticamente.
- d. Apoiar, quando necessário, a elaboração de normas técnicas necessárias à realização dos ensaios de certificação laboratorial.

3.4 Programa Nacional de Eficiência Energética em Prédios Públicos

Números do PROCEL indicam que a energia consumida pelos prédios públicos é superior a 10 TWh por ano. Pode-se considerar que o potencial de economia de consumo de energia elétrica dos prédios públicos é da ordem de 10 a 20% (2). A legislação brasileira relativa a licitação (Lei no 8.666/93) não permite que os órgãos públicos contratem serviços e materiais sem as respectivas dotação e provisão orçamentárias. Diante desta restrição, os órgãos públicos estão praticamente impedidos de realizar contratação na forma de contratos de desempenho.

Considera-se contrato de desempenho o instrumento que permite a contratação de serviços com fornecimento de materiais e equipamentos, em que tais serviços e fornecimentos podem ser custeados pela empresa contratada e a remuneração desta é obtida com base nos resultados gerados pelo próprio serviço prestado. Tipicamente, no caso de projetos de eficiência energética, os serviços de elaboração do projeto e de instalação de materiais e equipamentos indicados no projeto, a aquisição destes materiais e equipamentos e os serviços de supervisão são assumidos pela empresa contratada e sua remuneração é feita geralmente apenas com base na economia de energia gerada pelo projeto. Este tipo de contrato permite que prédios públicos sejam energeticamente eficientizados sem que seja necessário o dispêndio de recursos financeiros governamentais.

Para avançarmos nessa área é necessário as seguintes ações:

- a. Edição de uma legislação específica (Projeto de Lei ou até uma Medida Provisória) para permitir a inclusão do Contrato de Desempenho na administração pública, e as modificações necessárias (dotação orçamentária, por exemplo) bem como a provisão dos recursos para pagamento dos bens adquiridos e dos serviços executados.
- b. Estabelecimento de índices de desempenho energético das instalações prediais para determinar o grau de eficiência energética dos prédios públicos.
- c. Estabelecimento de um Sistema Gerencial de Acompanhamento e verificação das economias obtidas e apoio técnico aos administradores de prédios públicos na implementação e acompanhamento dos projetos.
- d. Implementação de uma linha de financiamento para um Programa de Eficiência Energética diretamente ao setor público e/ou através das ESCOS.
- e. Avaliação da redução dos custos dos sistemas de aquecimento de energia solar seja através de linha de financiamento específica voltada para o processo de fabricação ou material utilizado ou também como decorrência do aumento da escala de produção provocada por um programa de amplitude nacional que garanta essa contratação.

3.5 Comercialização da Eficiência Energética

Além da viabilidade técnica das ações de eficiência energética, questões como o custo e um elevado tempo de retorno para a recuperação do capital investido são, em alguns casos, barreiras a serem superadas. Enquanto a decisão de se investir na expansão da oferta de energia elétrica a despeito dos mecanismos de mercado, é ainda induzida por ações e incentivos governamentais, a opção de atuar através da redução das perdas ou melhoria da eficiência energética compete, em grande parte, a decisões do consumidor final. Naturalmente que aqui também, e mais ainda, se justifica a ação indutora do Estado e do governo, através, por exemplo, da promoção de mecanismos de Comercialização da eficiência energética, como por exemplo, os Leilões de EE ou os certificados de EE (3), (4), (5).

O Brasil ainda está aprendendo com os leilões para o setor elétrico, mas a despeito de algumas críticas, muitos profissionais consideram que a contratação de energia por meio de leilões pode proporcionar um mecanismo que leve, no médio e longo prazo, uma boa sinalização dos verdadeiros custos da energia e, como consequência, uma realidade (ou modicidade) tarifária real e factível.

O mecanismo de leilão de eficiência energética pode envolver o consumidor e praticamente qualquer outro agente do mercado de energia elétrica. Assim, após o estabelecimento de uma regulação apropriada um agente governamental poderá promover um leilão de abrangência nacional ou em determinada área de concessão (ou área geográfica ou parte do sistema elétrico) para alguns tipos de consumidores e/ou cargas específicas. Poderiam também participar ou seriam candidatos potenciais a esse leilões empresas eletrointensivas ou industriais com grande consumo de energia elétrica: papel e celulose, petróleo, químico, alimentos e bebidas, metalurgia, têxtil, etc. Naturalmente que outros consumidores comerciais, residenciais (grandes condomínios) e setores como empresas de saneamento poderiam também ser contemplados.

O processo de promoção do leilão poderia também ser conduzido por uma concessionária de distribuição de energia elétrica ou ocorrer limitado à respectiva área de concessão. Concessionárias de geração também poderiam promover tais leilões. Os participantes poderiam também abranger as empresas prestadoras de serviços na área de eficiência energética (ESCOs) além diretamente dos próprios consumidores. Ambas as situações e possibilidades apresentam vantagens e desvantagens e não são necessariamente

excludentes, podendo ser complementares no tempo e na forma. Outro mecanismo possível são os chamados Certificados Brancos, que, seguindo a mesma concepção do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), consistem em definir cotas de eficiência que poderão ser comercializadas entre os agentes envolvidos, como por exemplo, as concessionárias e as indústrias.

3.6 O Sistema de Tarifas e a Eficiência Energética

Atualmente o sistema de tarifação diferenciada conhecido como Tarifação Horo-Sazonal (THS) somente atende os consumidores de alta e média tensão via as modalidades Azul e Verde. Um programa de Gerenciamento da Carga pelo Lado da Demanda (GLD) aplicado aos consumidores de baixa tensão (basicamente os consumidores comerciais e residenciais) poderia gerar bons resultados para a redução da demanda da rede de distribuição no horário de ponta com também possíveis reflexos no consumo de energia.

A implantação de um Programa de GLD envolve a concessionária de distribuição de energia elétrica, agentes governamentais (principalmente a ANEEL) e os consumidores.

Para o mesmo ser implementado e alcançar êxito é necessário que benefícios mútuos sejam obtidos pela concessionária de energia elétrica e pelos consumidores. Existem várias opções para implementação de programas de GLD, porém experiências (principalmente no exterior) demonstram que a adoção de um sistema de tarifa diferenciada promove resultados bem satisfatórios. O sistema de gerenciamento de carga deve atender as necessidades da concessionária e agregar valores ao serviço de fornecimento de energia elétrica, sendo flexível para futuras evoluções. Como exemplo de uma aplicação de sucesso de programas de GLD, recomenda-se que os medidores de energia elétrica utilizados na implementação possuam flexibilidade tarifária, recebam sinais gerados pela concessionária de forma centralizada e propiciem ao consumidor realizar a gestão interna de determinadas cargas. Pode-se também, iniciar um programa de GLD utilizando-se medidores de energia que possibilitem trabalhar apenas com o sinal tarifário na ponta e fora de ponta e seus respectivos custos diferenciados.

O gerenciamento da demanda se constitui geralmente em uma alternativa economicamente mais atraente do que os investimentos em obras para aumentar a geração de energia, já que aquele otimiza o uso dos recursos já disponíveis no lado da oferta.

Existem diversas ferramentas para auxiliar um projeto de GLD, notadamente destacamos como a principal o Uso de Controladores de Demanda de Energia para gerenciamento de cargas, bem como a adoção de uma Tarifa Diferenciada (tarifa amarela) para o consumidor residencial.

Um dos efeitos esperado é uma redução da demanda de ponta no período mais crítico para a operação do sistema elétrico. Outra maneira de se obter a modulação de carga é através do oferecimento de uma tarifa diferenciada (amarela ou binômica), com preços distintos na ponta e fora de ponta, e que pode conviver com a solução de uso de controladores de demanda, pois atuam em faixas distintas de consumo, normalmente em consumidores com consumo médio mensal acima de 250 kWh.

É importante destacar que estas duas ações de GLD (Controlador de Demanda e Tarifa Diferenciada) podem ser gerenciadas a partir de uma mesma tecnologia.

Pode-se também implementar um sistema de tarifação Pré-Paga, onde o consumidor poderá comprar energia elétrica em postos autorizados com um cartão inteligente e abastecer o medidor com os kilowatts que necessitar para um determinado período de tempo. Esse sistema pode trazer muitas vantagens, tanto para os consumidores quanto para as concessionárias. Isto porque com o cartão pré-pago os consumidores têm condições de gerenciar o próprio consumo, adquirindo cartões de acordo com a sua necessidade de energia elétrica - seja nas cidades, no litoral ou no campo - e as concessionárias que reduzirão o custo operacional dos serviços de medição, que hoje precisa ser feito de casa em casa.

Dessa forma, a tarifa amarela se apresenta como uma excelente alternativa ao gerenciamento pelo lado da demanda, permitindo o deslocamento de picos de demanda e hábitos de consumo para períodos fora do horário de ponta. Até o momento, no entanto, esta solução não havia sido praticada principalmente em função de uma necessidade tecnológica ainda não disponível: medidores de base horária de baixo custo.

Atualmente, existe no mercado, uma variedade de medidores, a preços competitivos, que permitem o estabelecimento da tarifa amarela de uma maneira mais generalizada. Tais equipamentos são medidores de energia elétrica de estado sólido.

Embora o custo destes medidores, em alguns casos, ainda seja maior do que o dos seus pares eletromecânicos convencionais, este poderá ser plenamente justificado em função dos benefícios adicionais oriundos da sua aplicação, reduzindo os custos marginais de instalação destes equipamentos. Dentre os benefícios adicionais podem-se citar: redução de perdas comerciais, acesso remoto das leituras, desconexão e reconexão remota de consumidores, acompanhamento de hábitos de consumo, gerenciamento pelo lado da demanda, leitura de medidores de água e gás, medição multifunções, detecção de fraudes e auxílio à quantificação de perdas técnicas.

Neste sentido, o financiamento de modernização do parque de medidores no Brasil se mostra altamente atrativo, contribuindo não só para a eficiência energética, mas também para a eficiência na gestão dos recursos existentes.

Ações institucionais e/ou regulatórias poderiam ajudar ou dar suporte técnico para:

- Edição de uma regulamentação específica, via ANEEL, para regulamentar a THS modalidade Amarela e/ou o sistema de tarifação Pré-Paga.
- Implementação de uma linha de financiamento para um Programa de Eficiência Energética via Ações de GLD, diretamente às empresas Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica e/ou através das ESCOS.
- Implementação de uma linha de financiamento específica voltada para os fabricantes dos medidores de tarifação diferenciada ou sistemas/equipamentos de medição para GLD.

3.7 O Planejamento e a Eficiência Energética no âmbito do PRODIST

Os serviços de distribuição estão disciplinados em normas legais esparsas, sendo essencial a consolidação de uma regulamentação técnica precisa e uniformizada, de modo a suprir aspectos que hoje são tratados individualmente pelas distribuidoras. Ao longo de sua história, a atividade de distribuição de energia elétrica presenciou avanços tecnológicos, mudanças institucionais e regulatórias. Assim, várias diretrizes legais e regulatórias foram sendo definidas, mas promover sua adequada implementação, de forma gradativa, tornou-se necessária e imprescindível considerando o atual contexto do setor elétrico brasileiro. O

processo de elaboração dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST), particularmente o módulo 2, que trata do “Planejamento da Expansão dos Sistemas de Distribuição”, e sua conseqüente implementação e aperfeiçoamento visa cobrir essa lacuna. O PRODIST foi aprovado pela ANEEL através da Resolução Normativa 345, de 16 de dezembro de 2008 e está composto pelos seguintes módulos:

I - Módulo 1 – Introdução;

II - Módulo 2 – Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição;

III - Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição;

IV - Módulo 4 – Procedimentos Operativos do Sistema de Distribuição;

V - Módulo 5 – Sistemas de Medição;

VI - Módulo 6 – Informações Requeridas e Obrigações;

VII - Módulo 7 – Cálculo de Perdas na Distribuição;

VIII - Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica; e

IX - Cartilha de Acesso ao Sistema de Distribuição

Como alguns pontos de destaque tem-se o estabelecimento de um elo de ligação entre o planejamento e os aspectos relacionados a tarifa e a qualidade da energia elétrica, a elaboração e divulgação junto aos agentes e a ANEEL de um Plano de Desenvolvimento da Distribuição (PDD), a sinalização do emprego da ferramenta do sistema de georeferenciamento, a consolidação de uma base de dados a ser enviada à ANEEL para fins regulatórios na distribuição – incluindo a caracterização da carga para fins tarifários – e a formalização do planejamento da expansão para áreas de atuação conjunta das distribuidoras.

Os objetivos do módulo de Planejamento da Expansão dos Sistemas de Distribuição do PRODIST são:

- Estabelecer as diretrizes para o planejamento da expansão do sistema de distribuição, subsidiando a definição dos pontos de conexão dos acessantes;

- Estabelecer os requisitos mínimos de informações necessárias para os estudos de planejamento do sistema de distribuição;
- Definir critérios básicos para troca de informações entre os diversos agentes envolvidos no planejamento do sistema elétrico de distribuição;
- Subsidiar estudos da ANEEL para definição de regulamentos específicos.

As previsões de demanda para os barramentos primários das subestações de distribuição devem, preferencialmente, considerar cenários de evolução tecnológica, que permitam estimar a redução de consumo. Os Programas específicos de eficiência energética da distribuidora, ou do seu conhecimento, devem ser considerados na previsão de demanda.

O Plano de Desenvolvimento da Distribuição (PDD) apresenta o resultado dos estudos de planejamento elétrico e energético da distribuição, baseando-se nos planejamentos dos sistemas de alta, média e baixa tensão.

O módulo 2 do PRODIST estabelece, entre outros, os procedimentos básicos para o planejamento da expansão do sistema de distribuição, fornecendo ainda subsídios para a definição dos pontos de conexão dos acessantes, os requisitos mínimos de informações necessárias para os estudos de planejamento do sistema de distribuição e a definição de critérios básicos para troca de informações entre os diversos agentes envolvidos no planejamento do sistema elétrico de distribuição.

A legislação do setor elétrico estabelece que as empresas distribuidoras forneçam informações de seu mercado, abrangendo dados históricos e projeções para os anos subsequentes, para fins do planejamento setorial. Essas informações, que subsidiam o Ministério de Minas e Energia e a Empresa de Pesquisa Energética na definição do planejamento do setor elétrico brasileiro, seguem parâmetros específicos, os quais não são alterados ou afetados pelo conteúdo do módulo dois do PRODIST, que detalha aspectos procedimentais para o estabelecimento do planejamento de curto, médio e longo prazo das distribuidoras. Os critérios de planejamento estabelecidos contemplam questões técnicas que decorrem de premissas já consolidadas na legislação vigente, tais como a prestação de serviços adequados e a ampliação nas instalações de distribuição para atendimento ao mercado. As seções que compõem esse módulo determinam os quesitos mínimos para

execução das atividades de planejamento, como os critérios e estudos de planejamento para os sistemas de distribuição de média e alta tensão e as diretrizes mínimas para a elaboração e encaminhamento do Plano de Desenvolvimento da Distribuição (PDD).

4.0 - CONCLUSÃO

No passado a eficiência energética era tratada basicamente sob o aspecto técnico, ou seja, a economia de energia pretendida para executar uma mesma atividade antes realizada, era conseguida através do emprego de um equipamento mais eficiente ou de uma nova tecnologia, seja essa no próprio equipamento ou processo. Mais recentemente os aspectos comportamentais, as questões institucionais e regulatórias e as ações de motivação e de marketing atreladas às questões ambientais têm sido cada vez mais utilizados.

Dessa forma qualquer avanço em eficiência energética deve, na medida do possível, abranger os seguintes elementos estruturais:

- a. Aspectos Legais e Regulatórios, onde o objetivo é identificar as ações de com vistas a um arcabouço legal mínimo para orientar as ações e incrementar resultados na área da eficiência energética;
- b. Mercado ou ambiente de negócios, que reúne as ações de caráter eminentemente estrutural que criem reais condições para ampliação dos resultados na área de conservação de energia através da promoção de incentivos financeiros;
- c. Plano de Comunicação ou Marketing, com o objetivo de mobilizar os consumidores para assegurar as economias já obtidas através do uso racional de energia e conferir o apoio necessário à promoção da transformação do mercado;
- d. Projetos Específicos, que compreende um conjunto de ações bem definidas em termos de prazos e dimensões, caracterizado por uma intervenção no mercado no sentido de antecipar resultados na área de conservação.

Muitas outras ações poderiam também ser comentadas nesse trabalho, como por exemplo, a inserção da EE no planejamento da expansão do sistema elétrico brasileiro; o estabelecimento de Modelos de Contratos de Performance; o Desenvolvimento de Protocolos

de Medição e Verificação (M&V) Nacionais; o Sistema de Certificação das ESCOS; a Implementação de um Plano de Comunicação voltado ao estabelecimento de uma cultura de eficiência energética; um Programa Nacional de Incentivo ao Uso de Coletores Solares; um Programa Nacional de Substituição de Geladeiras Eficientes e um Programa de Cogeração no setor Terciário.

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANEEL, 2009, Agência Nacional de Energia Elétrica, consulta direta do autor.
- Haddad, J., 1999 (Org.), Eficiência Energética: Integrando Usos e Reduzindo Desperdícios. ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica e ANP Agência Nacional do Petróleo, Brasília.
- Silva, A. J. (2003). Leilões de certificados de energia elétrica: Máximo excedente versus máxima quantidade negociada. Master's thesis, FEM, PSE, Unicamp.
- Azevedo, E. M. (2006). Leilões Brasileiros de Energia Elétrica. Curso de Formação Estratégica do Setor Elétrico Brasileiro, Brasília, 2006.
- Geller, H., 2006, Leilão de Eficiência Energética, Workshop Leilão de Eficiência Energética, Rio de Janeiro.

6.0 - AGRADECIMENTOS

O autor desse trabalho quer deixar registrados os agradecimentos a todos os colegas e profissionais do setor que contribuíram com sugestões para a elaboração desse artigo, incluindo as equipes técnicas e de apoio das empresas consorciadas quando da elaboração do PRODIST, PROMON, FUPAI, ConEnergia e Advogacia Waltenberg, além das empresas distribuidoras de energia, associações de classe, universidades, profissionais e dirigentes da ANEEL e em particular da SRD.