



XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

Possíveis Avanços para a Eficiência Energética no Brasil e o Papel das Empresas de Distribuição de Energia Elétrica

	Jamil Haddad	
	UNIFEI	
	jamil@unifei.edu.br	

Palavras-chave:

Legislação e Regulação
Mercado de Eficiência Energética
Programas de Baixa Renda
Leilões de Eficiência Energética

Resumo

Esse trabalho visa avaliar o atual estágio em que se encontram as ações de Eficiência Energética no Brasil, como os critérios de aplicação dos recursos destinados à eficiência energética das distribuidoras de energia elétrica, com ênfase nos projetos direcionados aos consumidores de “Baixa Renda” e a importância dos mecanismos de M&V. Tais critérios de monitoramento e avaliação de resultados dos projetos de eficiência energética 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.

1. Introdução

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.

Por outro lado não seria possível a implementação de mecanismos regulatórios que motivassem as distribuidoras de energia elétrica para aplicar até mais do que o mínimo obrigatório nos PEE? Os recursos mínimos atualmente investidos pelas distribuidoras se referem a um encargo setorial pagos pelos consumidores. Os critérios de aplicação desses recursos são estabelecidos pela ANEEL através de regulamentos ou resoluções.

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. Essa última altera os incisos I e III do caput do art. 1º da Lei nº 9.991, de 24 de julho 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 em programas de eficiência energética no uso final.

A seguir, têm-se alguns comentários sobre a aplicação desses recursos, particularmente em projetos direcionados as comunidades de Baixa Renda.

2. Aplicação dos recursos do PEE

No passado, particularmente antes da Resolução nº 176/2005, a aplicação de recursos, segundo a ANEEL, foi concentrada em três tipos de projetos: iluminação pública, residencial e industrial, concentrando, aproximadamente, 65% do total dos recursos disponíveis, conforme se pode observar pela tabela 01.

Quando agora consideramos a aplicação da Resolução nº 176/2005, percebe-se uma visível concentração dos recursos em único projeto, ou seja, o residencial, mostrando claramente a determinação regulatória de se investir um mínimo de 50% dos recursos em projetos para o atendimento a comunidade de Baixa Renda e a opção das concessionárias de aplicar mais do que esse patamar mínimo, conforme se pode observar pela tabela 02.

A tipologia de projeto “Baixa Renda” surgiu através da Resolução ANEEL 176/2005, onde no seu artigo quinto, inciso VI, estabelece que “a concessionária ou permissionária deverá aplicar, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) do total de recursos destinados aos Programas em projetos que contemplem comunidades de baixa renda”. Segundo o Manual do Programa de Eficiência Energética – MPPEE, ciclo 2005/2006, tais projetos são dirigidos a comunidades constituídas de unidades consumidoras de baixo poder aquisitivo e são formados por:

Tabela 01. Investimento dos Projetos (ciclos 2000/2001 a 2004/2005)

Tipo de Projeto	Investimento Apropriado (R\$)	Investimento %	RCB
Iluminação Pública	374.608.281	39,86	0,48
Residencial	133.474.859	14,20	0,32
Industrial	95.992.780	10,21	0,32
Serviços Públicos	91.277.906	9,71	0,45
Educação	80.878.694	8,60	0,11
Comércio e Serviços	59.489.341	6,33	0,21
Poder Público	34.788.865	3,70	0,67
Aquecimento Solar	19.406.493	2,06	n.d.
Rural	14.568.725	1,55	0,25
Perdas	12.408.139	1,32	0,12
Gestão E. Municipal	11.470.338	1,22	n.d.
Fator de Carga	11.271.382	1,19	0,09
Total	939.635.803	100%	

Fonte: ANEEL

Tabela 02. Investimento dos Projetos (ciclos 2005/2006 e 2006/2007*)

Tipo de Projeto	Investimento Apropriado (R\$)	Investimento Apropriado (%)	Energia Economizada (MWh/ano)	Demanda Evitada (kW)
Residencial	304.857.404,19	63,7	511.502	183.488
Poderes Públicos	58.054.933,90	12,1	64.786	16.525
Industrial	55.117.547,69	11,5	178.735	25.992
Serviços Públicos	26.355.705,27	5,5	38.899	7.706
Comércio e Serviços	22.862.519,95	4,8	27.067	6.103
Rural	6.389.850,12	1,3	7.634	3.597
Aquecimento Solar	4.623.665,12	1,0	1.355	1.335
Total	478.261.626,24	100	829.979	244.746

Fonte: ANEEL / * dados Parciais

- Ações de repasse de orientações de uso eficiente de energia.
- Adequação de instalações elétricas internas das habitações.
- Doações de equipamentos eficientes.
- Instalação de aquecedores solares em substituição aos chuveiros elétricos.
- A instalação de pré-aquecedores solares em auxílio a utilização dos chuveiros elétricos.

- Ações educacionais específicas para estas comunidades.

Esses projetos são dirigidos a comunidades constituídas de unidades consumidoras de baixo poder aquisitivo e não necessariamente unidades consumidoras classificadas como baixa renda, ou seja, em algumas situações têm-se consumidores que não são de baixo poder aquisitivo, mas são classificados, pela concessionária, como moradores de unidades consumidoras de baixa renda. No entanto, na maior parte das vezes, espera-se que haja uma relação direta entre unidades consumidoras de baixo poder aquisitivo e aquelas classificadas como unidades consumidoras de baixa renda. Assim, quando comparamos as unidades consumidoras de baixa renda com o total de unidades consumidoras residências de algumas distribuidoras (dados de abril de 2007) obtemos a tabela seguinte.

Tabela 03. Relação entre UC baixa renda e UC residencial

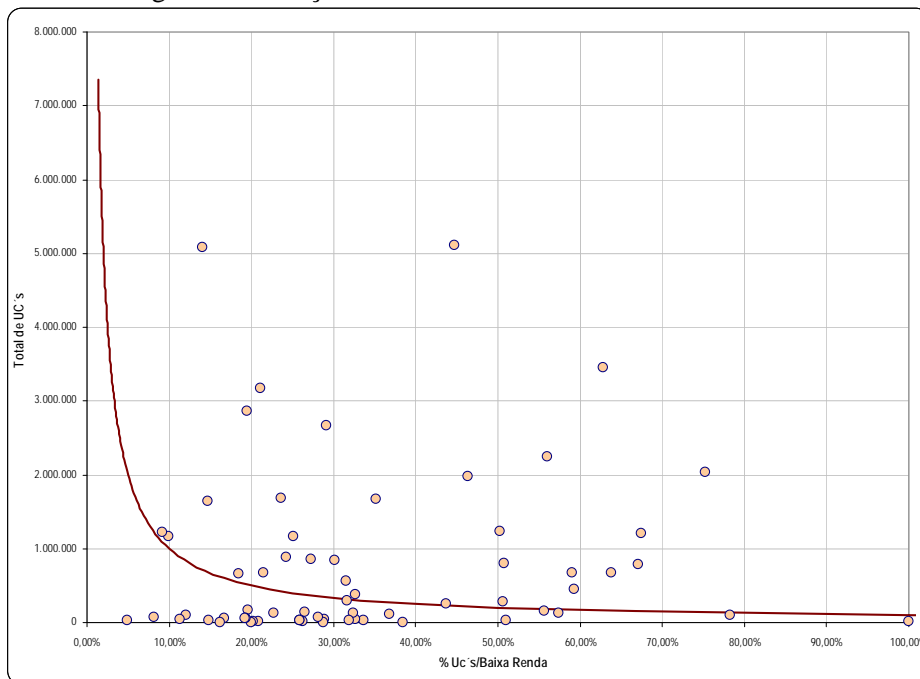
Distribuidora	Nº de Cons. Residenciais Baixa Renda (1)	Nº Total de Cons.Resid.(B1) (2)	Relação (1)/(2) %
CER	15.470	15.470	100
SULGIPE	71.564	91.386	78,31
COELBA	2.166.483	3.448.228	62,83
COSERN	407.833	804.003	50,73
CEMIG-D	2.282.946	5.110.740	44,67
CELG	586.459	1.669.112	35,14
RGE	233.512	855.428	27,30
LIGHT	669.148	3.178.360	21,05
CPFL	558.760	2.862.119	19,52
ELETROPAULO	713.950	5.082.629	14,05
CPFL-Piratininga	114.512	1.159.708	9,87
BANDEIRANTE	111.614	1.224.949	9,11
CJE	1.224	24.802	4,94

Fonte: ANEEL

Para todas as 64 distribuidoras podemos construir um gráfico onde no eixo das ordenadas tem-se o número total de UC (Unidades Consumidoras) residenciais e no eixo das abscissas a relação UC residenciais pela UC de baixa renda. A linha tracejada separa as concessionárias considerando-se o número absoluto de consumidores baixa renda. Adotando-se, como exemplo, o valor de 100.000 (cem

mil), as concessionárias acima da curva têm mais de 100 mil UC de baixa renda e aquelas abaixo da curva tracejada têm menos de 100 mil.

Figura 01. Relação entre UC baixa renda e UC residencial



Fonte: ANEEL

Considerando-se o ciclo 2005/2006 é possível verificarmos a percentagem de unidades consumidoras contempladas com os programas de baixa renda anualmente em relação ao número total de unidades consumidoras classificadas como de baixa renda da concessionária. A tabela 04 apresenta esses números para algumas distribuidoras. Por esses números percebemos que ao se manter a obrigatoriedade de utilizar, no mínimo 50% do total dos recursos destinados aos Programas em projetos que contemplem comunidades de baixa renda, muitas empresas brevemente ou imediatamente não conseguirão executar esse tipo de projeto por inexistência de unidades consumidoras qualificadas como tal. Outras, por outro lado, levarão muitos anos para atingir a saturação.

Segundo informações da ANEEL, para esse tipo de projeto residencial baixa renda referente aos ciclos 2005/2006 e 2006/2007 (dados parciais), têm-se os números da tabela 05.

Tabela 05. Recursos aplicados nos projetos de baixa renda

ITEM	2005/2006	2006/2007*
Investimento (R\$)	184.731.222,36	107.817.181,83
Lâmpadas Eficientes	2.938.677	1.761.201
Geladeiras	30.710	26.177
Instalações Internas	130.025	n.d.
Aquecedores Solares	18.165	4.726
Padrão Entrada	94.720	n.d.

Fonte: ANEEL/ * dados Parciais

Tabela 04. Relação entre UC contempladas baixa renda e UC baixa renda

Distribuidora	% Investido em Projetos Baixa Renda	Nº de UC's em projetos Baixa Renda (1)	Nº de UC's Baixa Renda da Distribuidora (2)	(1)/(2)
BOVESA	100	7.000	9.938	70,44
SULGIPE	89,99	8.333	71.564	11,64
COELBA	57,72	22.075	2.166.483	1,02
COSERN	50,03	600	407.833	0,15
CEMIG-D	50,02	54.433	2.282.946	2,38
CELG	100	51.489	586.459	8,78
RGE	89,99	120.000	233.512	51,39
LIGHT	57,78	44.000	669.148	6,58
CPFL	75,14	114.840	558.760	20,55
ELETROPAULO	49,98	55.115	713.950	7,72
CPFL-Piratininga	87,16	15.835	114.512	13,83
BANDEIRANTE	100	91.500	111.614	81,98

Fonte: ANEEL

Em relação aos demais projetos do mesmo ciclo, têm-se a tabela 06 seguinte:

Tabela 06. Resumo dos ciclos 2005/2006 e 2006/2007*

ITEM	2005/2006	2006/2007
Investimento (R\$)	296.438.754,84	182.787.149,15
Baixa Renda	63%	66%
Indústria	15%	6%
Outros	22%	28%

Fonte: ANEEL/ * dados Parciais

Quando se foca alguns projetos de algumas distribuidoras, percebe-se um forte investimento em troca de lâmpadas além de melhorias nas instalações ou padrões de entrada de energia. É importante a manutenção dessa tipologia de projeto para avaliarmos, ao longo do tempo, a permanência dessas

ações e seus reais resultados considerando a energia conservada e a demanda de potência de ponta evitada.

3. A Revisão Tarifária e os incentivos para a Eficiência Energética

Conforme a regulamentação em vigor, cabe à ANEEL fixar uma tarifa justa ao consumidor, e que estabeleça uma receita capaz de garantir o equilíbrio econômico-financeiro da concessão. A receita da concessionária de distribuição se compõe de duas parcelas. O primeiro conjunto da receita refere-se ao repasse dos custos considerados não gerenciáveis, seja porque seus valores e quantidades, bem como sua variação no tempo, independem de controle da empresa (como, por exemplo, o valor da despesa com a energia comprada pela distribuidora para revenda aos seus consumidores), ou porque se referem a encargos e tributos legalmente fixados (como a Conta de Desenvolvimento Energético, Taxa de Fiscalização de Serviço de Energia Elétrica etc). Esse primeiro conjunto é identificado como “Parcela A” da receita da concessionária de distribuição.

O segundo conjunto refere-se à cobertura dos custos de pessoal, de material e outras atividades vinculadas diretamente à operação e manutenção dos serviços de distribuição, bem como dos custos de depreciação e remuneração dos investimentos realizados pela empresa para o atendimento do serviço. Esses custos são identificados como custos gerenciáveis, porque a concessionária tem plena capacidade em administrá-los diretamente e foram convencionados como componentes da “Parcela B” da Receita Anual Requerida da Empresa. Além das despesas acima a “Parcela B” inclui ainda os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Eficiência Energética, e as despesas com o PIS/COFINS.

Os contratos de concessão estabelecem que as tarifas de fornecimento possam ser atualizadas por meio de três mecanismos: Reajuste Tarifário Anual (IRT), Revisão Tarifária Periódica e a Revisão Tarifária Extraordinária (RTE). Enquanto nos reajustes tarifários anuais a “Parcela B” da Receita é atualizada monetariamente pelo IGP-M, no momento da revisão tarifária periódica é calculada a - receita necessária para cobertura dos custos operacionais eficientes e a remuneração adequada sobre os investimentos realizados com prudência. A revisão tarifária periódica é realizada mediante o cálculo do reposicionamento tarifário e do estabelecimento do Fator X. Esse X é um “número índice” fixado pela ANEEL, a cada revisão periódica, conforme definido no contrato de concessão, a ser subtraído ou adicionado ao IVI a cada reajuste tarifário anual. Nos reajustes tarifários anuais que antecederam a primeira revisão tarifária periódica de cada concessionária, o valor de X foi fixado igual a zero.

Por meio desse Fator X, são estabelecidas as metas de eficiência para o próximo período tarifário que serão expressas na tarifa. O Fator X é resultante da composição dos seguintes elementos:

- I. componente X_e** – reflete, por meio de um índice, os ganhos de produtividade esperados pelo natural incremento do consumo de energia elétrica na área de concessão da distribuidora, em função do maior consumo dos consumidores existentes, como pela incorporação de novos consumidores, no período entre revisões tarifárias;
- II. componente X_c** – reflete, por meio de um índice, a avaliação dos consumidores sobre a empresa de distribuição que lhe fornece energia, sendo obtido mediante a utilização do resultado da pesquisa Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC);
- III. componente X_a** – reflete um índice de ajuste ao reajuste do componente “pessoal” da “Parcela B”, quando dos reajustes tarifários anuais, que reflita adequadamente o valor da remuneração da mão de obra do setor formal da economia brasileira.

Atualmente a ANEEL vem realizando Audiências Públicas para aprimorar esse processo de revisão tarifária. Notamos que existe uma remuneração maior para a concessionária que demonstrar a necessidade de maiores investimentos na expansão de seus ativos de distribuição, ou seja, a parcela B. Assim, uma distribuidora de energia elétrica que desenvolva ótimos projetos e programas de eficiência energética, não necessitará no curto e médio prazo, de investir na expansão da capacidade instalada de sua rede. Seus consumidores ou clientes, uma vez eficientizados, acabarão consumindo menos energia e reduzindo, naquele momento, a receita da concessionária.

È necessário, portanto, a implementação de mecanismos regulatórios que incentivem a distribuidora a investir em eficiência energética, mas sem redução de receita ou faturamento, pelo menos, na mesma proporção que ocorre hoje. Uma possibilidade seria no momento do processo de revisão tarifária através, por exemplo, da construção de um outro componente ao Fator X relacionado aos resultados das ações e programas de eficiência energética desenvolvidos pela distribuidora.

4. A Comercialização da Eficiência Energética

A opção estratégica de o país investir em eficiência energética é a que menos agride o meio ambiente e que apresenta uma crescente competitividade comparada às alternativas de expansão da oferta de energia. Para efetivamente utilizar esse potencial, em bases economicamente consistentes, cabe introduzir mecanismos inovadores que concedem sustentabilidade às ações de eficiência energética no âmbito dos grandes e médios consumidores, em particular a realização de Leilões de Eficiência Energética ou mecanismos semelhantes.

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 dos leilões de eficiência energética.

O Brasil ainda está aprendendo com os leilões (de geração ou transmissão) para o setor elétrico, mas a despeito de algumas críticas, muitos profissionais, para não dizer a maioria, consideram que a contratação de energia por meio de leilões pode proporcionar um mecanismo que leve a se obter uma redução nos custos processuais, uma boa sinalização dos verdadeiros custos da energia e, como conseqüência, uma 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 poderia promover ou conduzir 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 esses leilões empresas eletrointensivas ou as 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.

Um leilão de energia pela demanda (DSB, Demand Side Bidding) envolve a emissão de uma requisição para projetos de eficiência energética permitindo que consumidores (ou ESCOs em conjunto com clientes) proponham níveis de incentivo para projetos que proponham implementar. Tais leilões não são tão comuns como promover incentivos fixos para medidas específicas de eficiência energética ou reduções de MWh ou kW nos programas de eficiência energética. Outro mecanismo atualmente estudado 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.

5. Conclusões

Atualmente a maioria ou a quase totalidade das distribuidoras de energia elétrica aplicam nos seus Programas de Eficiência Energética – PEE 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.

Vimos que uma parcela significativa dos recursos é destinada aos projetos de “Baixa Renda”, ou seja, aos Programas em projetos que contemplem comunidades de baixa renda. Achamos que é importante a manutenção dessa tipologia de projeto para avaliarmos, ao longo do tempo, a permanência dessas ações e seus reais resultados considerando a energia conservada e a demanda de potência de ponta evitada.

Por outro lado é importante e necessário o desenvolvimento de mecanismos que permitam explorar o potencial de conservação de energia através de ações e à criação de um mercado sustentável de eficiência energética no Brasil. Para tanto, ao se manter o papel importante exercido pelas distribuidoras de energia elétrica nesse mercado, é necessário avançarmos! Mas, a preocupação de muitos é com a redução da receita e não com a efficientização do sistema e dos consumidores. Existe uma remuneração maior se a concessionária consegue demonstrar a necessidade de investir na expansão de seus ativos de distribuição, ou seja, implanta um investimento reconhecido pela ANEEL como sendo “prudente”. Dessa forma, uma distribuidora que invista em programas de eficiência energética e não precise expandir ou adquirir novos equipamentos não receberá essa remuneração na revisão tarifária.

Assim é necessário o desenvolvimento de um mecanismo regulatório ou, por exemplo, uma metodologia a ser incorporada no processo de revisão tarifária que incentive as distribuidoras o investimento em ações e projetos de eficiência energética, premiando-as ou remunerando-as diretamente ou indiretamente. Outra ação também importante, visando a sustentabilidade desse futuro mercado é a comercialização da eficiência energética através de mecanismos de leilão de eficiência energética e/ou Certificados Brancos.

6. Referências bibliográficas

Haddad, J.; et alli. “Eficiência Energética: Integrando Usos e Reduzindo Desperdícios” – Editora Designum, Rio de Janeiro, ANEEL/ANP, 1999.

Haddad, J.; et alli. “Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos” - Editora: da EFEI, Itajubá, MG, Outubro de 2001; Publicação: ELETROBRÁS, FUPAI, EFEI, MEC, MCT, MME.

Haddad, J.; et alli. “Eficiência Energética: teoria e prática” - Editora: Fupai, Itajubá, MG, 2007; Publicação: ELETROBRÁS/PROCEL, FUPAI, UNIFEI.

Kozloff, K.R., Cowart, G.M. Jannuzzi, & O. Mielnik. 2001. “Energia: Recomendações para uma estratégia nacional de combate ao desperdício” Energy Techonology Innovation Project, USAID Brasil.

Resoluções da ANEEL – www.aneel.gov.br

Tarifas de Fornecimento de Energia – Caderno Temático da ANEEL