SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA

GCE.11
14 a 17 Outubro de 2007
Rio de Janeiro - RJ

GRUPO XIV

GRUPO DE ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

ANÁLISE DAS POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA PARA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

Raquel S. da Rocha * **C. Celso de Brasil Camargo**

UFSC

RESUMO

O presente artigo baseia-se numa pesquisa de campo realizada com o objetivo de avaliar os resultados obtidos em programas de conservação de energia elétrica em segmentos de baixa renda. O estudo avalia a eficiência e o alcance destes programas e levanta políticas e estratégias para as populações de baixa renda conservarem energia elétrica. Os resultados são explicitados por meio de gráficos e de acordo com a experiência de cada empresa e instituição, respeitando as características peculiares de cada região do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE

Conservação de Energia, População de Baixa Renda, Levantamento de Campo

1.0 - INTRODUÇÃO

A questão energética assumiu importância mundial a partir dos choques do petróleo na década de setenta. Nesta época foram implementados programas e ações de governo, em todo o mundo, no sentido de conservar energia e preservar o meio ambiente.

No Brasil, em especial, em 1985 foi criado o PROCEL, Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, que tem por objetivo promover a racionalização do uso de energia elétrica pela população, para que se eliminem os desperdícios e se reduzam os custos e os investimentos setoriais.

Posteriormente, com o amadurecimento do programa, foram implementadas ações de governo no sentido de incentivar a conservação de energia no segmento de baixa renda. Atualmente, o Governo Federal tem intensificado a adoção de medidas de apoio ao segmento de baixa renda. Programas como Fome Zero, Bolsa Escola, Bolsa Família, etc., são decisões de governo que tentam melhorar, de alguma forma, as condições de vida dessas pessoas.

Desde a crise no Setor Elétrico Brasileiro no ano de 2001, o país e a população como um todo passaram a considerar o uso racional de energia elétrica como um fator importante no dia a dia. Com a utilização de programas de conservação de energia, obtêm-se vantagens financeiras tanto para o consumidor quanto para a concessionária e à sociedade de um modo geral.

Durantes os últimos anos, o uso racional da energia elétrica tem recebido uma atenção redobrada por ser uma forma de garantir energia com menos recursos e refletir, de forma significativa, economia de investimentos nos diversos setores socioeconômicos do país (1). O consumidor residencial tem uma importância relevante na aplicação de programas de combate ao desperdício de energia. Porém, esses mesmos consumidores constituem uma parte da população que mais resiste ao implemento desses programas, devido a certas particularidades em seus comportamentos individuais (2).

Do ponto de vista econômico, as famílias de baixa renda são assistidas por meio de programas governamentais, como por exemplo, o Programa Bolsa Família, onde o benefício da transferência de renda é destinado às famílias

(*) Labplan – EEL – CTC – UFSC – Campus Universitário – Trindade – CEP 88040-900 – Caixa Postal 476 – Florianópolis, SC – Brasil
Tel: (+55 48) 3721-9933 – Fax: (+55 48) 3721-7538 – Email: raquelrocha@labplan.ufsc.br

em situação de pobreza, com renda per capita de até R$ 100,00 mensais. Este programa associa à transferência do benefício financeiro o acesso aos direitos sociais básicos – saúde, alimentação, educação e assistência social. O Bolsa Família foi criado para atender duas finalidades básicas: enfrentar o maior desafio da sociedade brasileira, que é o de combater a miséria e a exclusão social, e também promover a emancipação das famílias mais pobres (3).

A tarifa empregada para a classe de consumo das camadas menos favorecidas varia em forma de escala de acordo com o consumo registrado, porém é uma tarifa diferenciada da aplicada ao consumidor residencial. Essa tarifa que é aplicada ao consumidor de baixa renda é especifica a cada concessionária.

A energia em nosso país ainda não é um privilégio de todos. O programa "Luz Para Todos" sob a responsabilidade da ELETROBRÁS, visa levar energia elétrica a 12 milhões de pessoas até 2008. A ELETROBRÁS também é responsável por dar apoio técnico às concessionárias estaduais para a implementação do Luz Para Todos. A primeira localidade atendida pelo Luz Para Todos foi a comunidade de Nazaré, localizada no município de Novo Santo Antônio (Piauí), onde foi registrado que somente 8% dos domicílios da comunidade tinham acesso a energia elétrica (4).

De acordo com o Ministério de Minas e Energia (5), o mapa da exclusão elétrica no país mostra que as famílias sem acesso a energia estão predominantemente localizadas nas regiões de menor Índice de Desenvolvimento Humano e nas famílias de baixa renda. Cerca de 90% destas famílias tem renda inferior a três salários-mínimos e 80% estão no meio rural.

Por conta dessa realidade, o governo tem como objetivo utilizar energia elétrica como vetor para o desenvolvimento e inclusão social e econômica dessas famílias, aumentando assim a renda familiar e diminuindo a pobreza. A chegada da energia elétrica facilitará a participação dessas comunidades nos programas sociais do governo, dando acesso aos serviços de saúde, educação, saneamento e abastecimento de água, trazendo mais dignidade para essa camada populacional.

2.0 - METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia empregada na elaboração deste trabalho foi baseada em pesquisas descritivas ou levantamento de campo, também denominada na literatura como survey. Esta pesquisa teve a finalidade de levantar dados atuais da elaboração e implementação de projetos voltados para a conservação de energia junto à população de baixa renda envolvendo todas as regiões do país, permitindo assim, uma visão mais ampla da situação.

De acordo com CAMARGO (6) o levantamento de campo, ou survey, seleciona "amostras" de uma população de interesse e procura descobrir a distribuição e o inter-relacionamento de variáveis que descrevem o comportamento de pessoas e/ou grupos. Uma definição alternativa seria: O processo sistemático de obter informações, a partir de uma amostra de respondentes, com o objetivo de compreender e predizer algum aspecto do comportamento da população de interesse.

Neste trabalho pode-se verificar que as informações obtidas através da experiência dos profissionais entrevistados em relação à implementação de pesquisas e programas de conservação de energia, abrangendo a população mais carente do nosso país, são informações de grande valor acadêmico, visto que, a existência dessas informações na literatura existente ainda é muito restrita.

Com o objetivo de obter e compartilhar as experiências realizadas nessa área foi realizado um levantamento de campo usando entrevistas por e-mail, e viabilizadas pela implementação de um questionário. O planejamento do trabalho, baseado nos passos recomendados pelas técnicas de levantamento de campo expostas na literatura, foi realizado com o objetivo de produzir resultados satisfatórios à obtenção de dados atuais quanto aos projetos e programas das empresas e instituições voltados para a conservação de energia na população de baixa renda (7).

Na definição da amostra de entrevistados foram selecionadas pessoas que estivessem de alguma forma envolvidas, com o conceito e prática de pesquisas e projetos voltados para a conservação de energia envolvendo o segmento mais carente da população.

Buscou-se profissionais entre diversas empresas e instituições do setor, abrangendo todas a regiões do Brasil, gerando assim uma visão ampla da situação atual no que se refere a programas de conservação de energia voltados para população de baixa renda no cenário brasileiro.

A pesquisa possui um número relativamente pequeno de profissionais selecionados para a implementação do questionário pelo fato da escolha ter sido baseada no envolvimento de pessoas que estivessem de alguma forma familiarizadas com o assunto. Em uma prévia informação, seguem algumas empresas/instituições que foram contatadas durante o desenvolvimento da pesquisa:

- Região Norte – CERON, CELPA, Manaus Energia S/A;
- Região Nordeste – COELBA, COELCE, UFCG;
- Região Centro Oeste – UFG;

- Região Sul – CELESC, UFSC, PUCRS, RGE;
- Região Sudeste – PROCEL (Eletrobrás), LIGHT, USP, FURNAS, ELETROPAULO, CEMIG.

O questionário foi elaborado no Microsoft Word, sendo composto por 12 questões fechadas, de múltipla escolha, com complemento da resposta ou justificativa opcional. Para apresentação neste artigo, foram selecionadas as questões de maior relevância nas respostas.

3.0 - ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Para facilitar a análise das opiniões recebidas pelos questionários respondidos, foram elaborados gráficos a partir das questões contidas nestes questionários. Esses gráficos têm o intuito de ilustrar a opinião dos quatorze entrevistados que prontamente responderam ao questionário e levantaram pontos importantes sobre o assunto de conservação de energia para a população de baixa renda. A análise será baseada em 14 respostas, divididas pelas seguintes regiões:

- Região Norte – 2 respostas;
- Região Nordeste – 3 respostas;
- Região Centro Oeste – 1 resposta;
- Região Sul – 5 respostas;
- Região Sudeste – 3 respostas;

3.1 Análise da existência na empresa/instituição sobre trabalhos em andamento ou que já foram realizados sobre conservação de energia voltado para a população de baixa renda

Verificou-se que nem todas as empresas e instituições que participaram da amostra da pesquisa já haviam realizado projetos desse tipo. Obteve-se dentre essas empresas um percentual de 79% de projetos realizados para a população de baixa renda. Uma outra resposta surgiu por parte de um dos entrevistados, que relatou não ter conhecimento de trabalhos anteriores voltados para essa população mais carente. De modo análogo, 14% dos respondentes disseram não a esta questão.

Fazendo a mesma análise, só que observando cada região do Brasil separadamente, verificou-se que nas regiões Nordeste e Sul há empresas que não trabalhavam com este tipo de pesquisa anteriormente e que atualmente já realizam pesquisas nessa área. Isso, portanto, mostra um aumento na preocupação dos profissionais na busca de soluções para a conservação de energia junto à população de baixa renda. Pode-se, portanto constatar que projetos nesse âmbito têm se tornado de extrema importância para a população, para a empresa e também para o setor elétrico brasileiro. Nas outras regiões, 100% dos entrevistados afirmaram a existência de projetos anteriores nessa linha.

Um total de 93% dos entrevistados responderam que atualmente em suas empresas e instituições existe algum trabalho em andamento voltado especialmente para a população de baixa renda. Isso reflete planos do governo voltados para essa camada social. Os programas atingiram o segmento não só de alimentação, educação, entre outros, mas também o setor de energia elétrica, onde hoje se encontram profissionais e empresas preocupadas com essa linha de ação. Existe, portanto, uma ação nas empresas em relação à conservação de energia para população de baixa renda, embora os motivos possam variar, de região para região.

3.2 Análise dos tipos de pesquisa já realizados (Iluminação, Troca de Refrigeradoes, Chuveiro com pré-aquecimento, outro)

Considerando as opções mencionadas nos itens da questão, verificou-se que nas pesquisas já realizadas, 33% foram voltadas para a iluminação (realização de troca de lâmpadas menos eficientes por mais eficientes, por meio de subsídios ou descontos na compra das lâmpadas), 17% para troca de refrigeradores (refrigeradores antigos consomem mais energia do que as tecnologias mais recentes), 13% para chuveiro com pré-aquecimento (substituição de chuveiros elétricos por coletores solares) e 37% foram voltados para outros tipos de pesquisa.

Nas regiões Norte e Nordeste, têm-se alguns outros tipos de pesquisas já realizadas. De acordo com o respondente da CELPA foram realizados, além de iluminação e troca de refrigeradores, projetos do tipo de adequação de consumo como substituição da borracha da porta do refrigerador e também a troca da fiação elétrica da residência. Na Bahia, a troca da fiação da residência também foi realizada pela COELBA, como foi relatado pela entrevistada daquela empresa.

Na região Centro Oeste, segundo respondente da UFG, projetos de P&D com as concessionárias para a redução de perdas comerciais foram realizados pela Universidade Federal de Goiás. Por meio de dados coletados por entrevistados da região Sul, foi relatada a execução de Projeto Elétrico Evolutivo com incorporação de técnicas e procedimentos de Eficiência Energética, na UFSC. Na CELESC, segundo seu entrevistado, foi realizada, além da troca de refrigeradores, uma padronização de instalações nas residências das famílias de baixa renda. Ainda na região Sul, o representante da PUCRS, mencionou a inclusão social da população de baixa renda.

Por fim, na região Sudeste, outro tipo de pesquisa utilizada foi o condicionamento ambiental, relatado pelo respondente da USP. Dados do PROCEL, também mostram uma pesquisa relacionada à arquitetura bioclimática (orientação em relação ao sol e ventos, buscando conforto do usuário). Esta pesquisa será utilizada pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL a fim de orientar o financiamento para habitações de interesse social.
A Figura 1 mostra que o investimento em pesquisas de iluminação abrange quase todas as regiões, com exceção da região Centro Oeste, que priorizou seus trabalhos em chuveiros com pré-aquecimento e em projetos com a concessionária para a redução das perdas comerciais, como já mencionado anteriormente.

Vale ressaltar que nas regiões Norte e Nordeste, pouco se investe em pesquisas de chuveiro com pré-aquecimentos, devido à posição geográfica da região que reflete um clima bastante tropical, onde água aquecida para banho é um privilégio da camada social mais rica. A troca de refrigeradores é um tipo de pesquisa pouco explorado, visto que se pode obter uma conservação de energia apenas trocando a borracha da porta dos refrigeradores, conforme mencionado pelo entrevistado da CELPA.

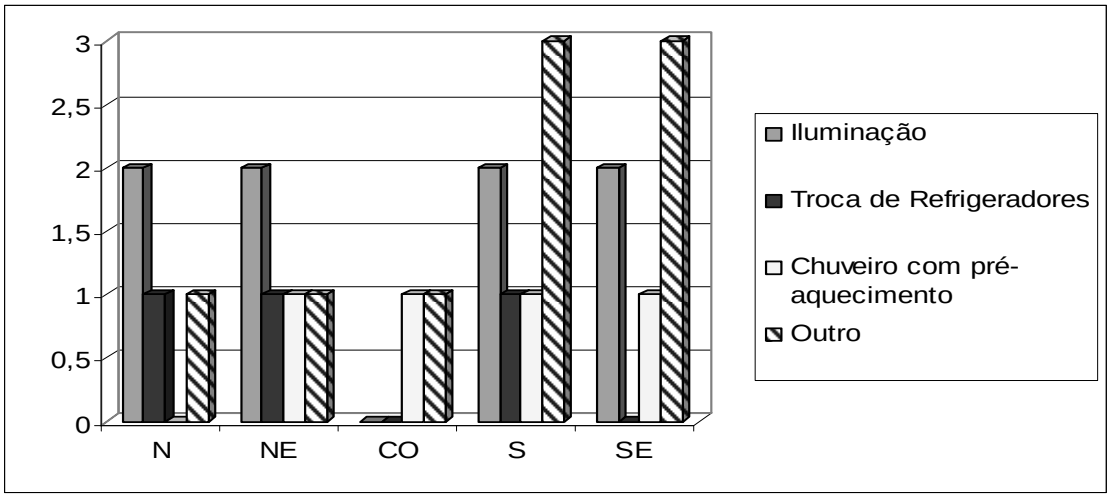

FIGURA 1 – Tipos de pesquisas realizados anteriormente por região
Fonte: Dados primários

3.3 Objeivo desse tipo de pesquisa: conservação de energia ou a diminuição de perdas comerciais?

Considerando que essas pesquisas podem ter como objetivo básico tanto a conservação de energia quanto a diminuição das perdas comerciais das empresas, pode-se constatar que 50% das respostas indicaram que a conservação de energia predomina em relação à diminuição das perdas comercias das empresas, que teve 0% das respostas. O valor zero para a diminuição das perdas comerciais não significa que nenhuma empresa não realize pesquisas com esse objetivo; porém, com 42% para ambas as opções, nota-se que quando essas pesquisas têm o objetivo básico de diminuir perdas comerciais, elas visam também à conservação de energia concomitantemente com a diminuição das perdas comercias das empresas. Por fim, 8% dos entrevistados não opinaram.

3.4 Planejamento estratégico da empresa

Os entrevistados foram questionados se estes trabalhos de conservação de energia voltados para a população de baixa renda fazem parte do planejamento estratégico de sua empresa ou instituição, e como resultado obtido 64% responderam que SIM, 29% que NÃO e 7% não opinaram. Verifica-se, portanto, que esse tema tem se tornado bastante relevante para as empresas e instituições, visto que a maioria dos entrevistados confirmou esses tipos de pesquisas como fazendo parte do planejamento estratégico da empresa ou instituição a que pertence.

3.5 Trabalhos realizados em parceria

Considerando a parceria de empresas para a realização dos projetos de conservação de energia voltados para a população de baixa renda, observou-se que a maioria dos projetos (61%) foram realizados em parceria com outras empresas. Segue abaixo algumas parcerias citadas pelos entrevistados realizadas em suas respectivas empresas e instituições:

- COELBA em parceria com o PROCEL;
- COELCE em parceria com CEFET-CE e Empresas de instalações elétricas;
- UFG em parceria com CELG e FINEP;
- RGE em parceria com LACTEC;
- PUCRS em parceria com AES SUL;

- Programa permanente para uso eficiente de energia elétrica da USP em parceria com a Eletropaulo Metropolitana;
- LIGHT em parceria com a ANEEL;
- PROCEL em parceria com a Caixa Econômica Federal e a UNIFACS (Universidade Salvador).

3.6 Com relação ao consumo de energia

Os entrevistados foram questionados quanto aos resultados da implementação desse tipo de pesquisa em relação ao consumo de energia. Em nenhuma das empresas e instituições que já realizou este tipo de trabalho houve o aumento de consumo, o que justifica um dos benéficos dos estudos e aplicações de programas nessa área. Dentre os entrevistados, tem-se que 77% relataram que com a participação dos consumidores de baixa renda em programas de conservação de energia ocorreu uma diminuição no consumo de energia elétrica. Então existe, de certa forma, uma adesão dessa população a esses tipos de programas.

3.7 Barreiras encontradas na execução deste tipo de projeto

Várias barreiras são encontradas na implantação de programas voltados para a conservação de energia para a população de baixa renda. De acordo com os entrevistados, há um equilíbrio entre as diversas dificuldades encontradas diante da implementação desses programas. Analisando as respostas, observou-se uma leve predominância das barreiras culturais (28%). Isto é devido ao fato de, no Brasil, ainda serem poucos os investimentos em informação do consumidor referente à produção de energia elétrica e à importância do uso racional da mesma, evitando assim seu desperdício.

Em seguida, as maiores barreiras registradas pelas empresas e instituições que já implementaram projetos nessa área, encontram-se as barreiras financeiras. Por fim, aparecem as barreiras institucionais e tecnológicas e também outras barreiras mencionadas pelos entrevistados.

Na CELPA, houve necessidade de um trabalho de sensibilização para que os outros setores não interferissem na execução do projeto, como por exemplo: o Ministério Público. Foi necessário expor detalhadamente o projeto, mostrando os benefícios para a população, para obter a certeza de que uma ação judicial não viesse a questionar, entre outros, o critério de escolha dos clientes a serem atendidos. Essa atitude visou impedir que uma futura ação determinasse a paralisação do projeto e que fosse determinada sua aplicação em 100% dos consumidores de baixa renda.

Como uma barreira encontrada pela RGE, foi mencionada a Logística de Entrega. Complementando as dificuldades encontradas pelas empresas e instituições da região Sul do país, o respondente da PUCRS avaliou 4 barreiras:

- Institucionais – Analistas de Agências nem sempre entendem a problemática de campo ao desenvolver uma pesquisa. A burocracia e a equalização de critérios prejudicam o trabalho;
- Tecnológicas – Tecnologias de fácil acesso e implementação por pessoas leigas;
- Culturais – Novas formas de absorção de conhecimento por parte de populações que tendem a priorizar a sobrevivência.
- Suporte Governamental de Municípios, Estados e da Própria Federação.

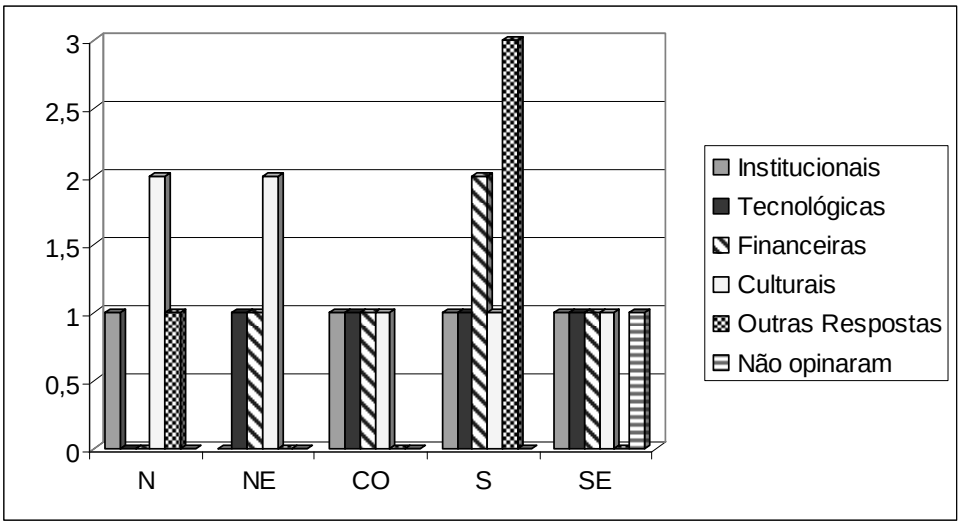

FIGURA 2 – Barreiras encontradas por região
Fonte: Dados primários

Analisando a Figura 2 acima, nota-se que nas regiões Norte e Nordeste, as barreiras mais encontradas foram as barreiras culturais. Já nas regiões Centro Oeste e Sudeste, houve um balanço entre todas as barreiras

mencionadas nos itens da questão. Enquanto isso, na região Sul, a maioria das respostas são outras barreiras que não foram mencionadas nos itens da questão, como já foi detalhado anteriormente e também nas barreiras financeiras. Nota-se também que as barreiras institucionais e tecnológicas permanecem constantes nas opiniões dos entrevistados.

3.8 Reação da população de baixa renda às campanhas de conservação de energia

Com o intuito de fazer um levantamento da opinião dos entrevistados, foi questionado sobre a reação da população de baixa renda diante de campanhas de conservação de energia. Pode-se constatar que a maioria da população carente (65%) colabora com projetos desse tipo, 21% da população ficam indiferentes e somente 7% dificultam trabalhos voltados para a conservação de energia.

3.9 Existência de planos de novos projetos de P&D nessa área

Em relação a investimentos em novos projetos de P&D voltados para a área de conservação de energia para população de baixa renda, observou-se que 72% das respostas dos entrevistados afirmam a existência de projetos novos na sua empresa ou instituição nessa área. Na CELPA os novos projetos existentes são Projetos de Eficiência Energética (PEE). Projetos de Eficiência Energética também são realizados na RGE. Na COELBA, a respondente mencionou que eles não trabalham com pesquisa, mas atuam diretamente com a implementação de projetos.

3.10 Opinião dos entrevistados se os programas de conservação de energia devem priorizar os segmentos de renda mais baixa em detrimento dos consumidores mais intensivo, como o industrial

Os entrevistados, quando questionados sobre suas opiniões a respeito da priorização de programas de conservação de energia para a população de baixa renda, responderam em maioria (60%) que não são a favor dessa alternativa. Somente 26% dos entrevistados disseram que se devem priorizar os setores mais desfavorecidos nos programas de conservação de energia.

Na opinião do entrevistado da CELPA, a resposta seria um SIM, se for vista a questão social – trabalho governamental, vendo o país como um todo em que a população não é bem assistida e seria um NÃO sob o aspecto da conservação de energia – o trabalho que deve ser executado é aquele que possibilite o maior retorno, a maior energia conservada. Nesse aspecto, o trabalho nas indústrias é melhor. Segundo o respondente da CELESC, deve haver programas para todos os segmentos.

Considerando a questão social como mencionado anteriormente, observou-se que onde os entrevistados responderam SIM quanto a priorização dos projetos de conservação de energia para a população de baixa renda são nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, regiões estas onde se concentra a maior parte de pessoas que vivem com uma renda abaixo do necessário.

4.0 - CONCLUSÃO

Apesar do número reduzido da amostra selecionada para a realização da pesquisa, as opiniões dos entrevistados mostram que a conservação de energia para a população de baixa renda já é um assunto relevante para as empresas e instituições de todas as regiões do país. Isto vai ao encontro dos artigos e publicações encontrados na literatura sobre o assunto, notando-se um aumento na sua importância.

De acordo com a análise das respostas dos entrevistados, conclui-se que dentre os projetos já realizados, a maioria foi na área de iluminação, onde ocorre a realização de troca de lâmpadas menos eficientes por mais eficientes, por meio de subsídios ou descontos na compra das lâmpadas. Isso se deve ao fato de ser um tipo de pesquisa de baixo custo e também de fácil aderência por parte dos consumidores. Nota-se, também, que os tipos de pesquisas já implementados são bastante característicos das regiões em questão. Por exemplo, na região nordeste, pelo seu clima tropical, a população de baixa renda não usufrui o beneficio de água quente para banho.

Após análise detalhada dos dados obtidos pode-se notar algumas vantagens e desvantagens em relação à implantação de projetos junto às comunidades mais carentes, tais como:

Vantagens:

- Abertura para inclusão social dessa população já tão excluída;
- Maior conhecimento e informação da população de baixa renda sobre a geração de energia elétrica e o uso racional da mesma;
- Diminuição dos “gatos” de energia e também uma redução da inadimplência dessa camada social;
- Oportunidade das concessionárias diminuírem perdas comerciais;
- Melhor utilização da energia elétrica ocasionando uma postergação nos investimentos em geração, transmissão e distribuição de energia.

Desvantagens:

- Para a concessionária é bem mais vantajoso investir em programas de conservação de energia, por exemplo, para o setor industrial (consumidor mais intensivo) do que para a população de baixa renda que pelo seu poder aquisitivo, consome bem menos que a indústria;
- Grande barreira cultural encontrada junto à população mais carente;

Baseando-se nos dados obtidos por meio dos questionários aplicados aos profissionais do setor e na fundamentação teórica, tornou-se possível realizar um levantamento geral das experiências das empresas e instituições de todo o país quanto à implementação de programas de conservação de energia junto à população de baixa renda.

Por meio das opiniões dos entrevistados, pode-se verificar que as barreiras encontradas na literatura são confirmadas ao se implantarem os programas junto à população mais carente. Pode se concluir também, por meio das respostas dos entrevistados, que projetos nessa área têm se tornado de grande importância diante de toda a situação social do país, levando em consideração que o governo atual tem elevado o investimento em programas para essa classe social.

Por fim, conclui-se ser de extrema importância para a realização de projetos futuros, ter um conhecimento geral dos projetos de conservação de energia para população de baixa renda já desenvolvidos em todo o país, abrangendo barreiras, dificuldades, benefícios e resultados alcançados.

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) CUNHA, A. M. et al.; 1997. *Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica* em Manaus. In: XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. *Anais*. Belém.

(2) BANDEIRA, E. M.; CAMARGO, C. C. B.; 2003. *Proposta de Modelo para Estimativa do Potencial de Adesão dos Consumidores Residenciais a Programas de GLD: Uma Aplicação de Sistemas Especialistas*. In: XVII Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. *Anais*. Uberlândia.

(3) MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2006. Bolsa Família. Disponível na internet < http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/bolsafamilia01.asp>. Acesso em: 18 maio 2006.

(4) ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras, 2006. Disponível na internet < http://www.eletrobras.gov.br/Default/main.asp>. Acesso em : 24 abr. 2006.

(5) MME – Ministério de Minas e Energia; 2006. EPE. Disponível na internet <http://www. mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1039>. Acesso em: 25 abr. 2006.

(6) CAMARGO, C. C. B.; 2000. Comportamento de Consumidores. Apresentado no Cesumar - Centro de Ensino Superior de Maringá, fev. 2000, Maringá, PR.

(7) ROCHA, R. S.; 2006. *Análise das Políticas e Estratégias de Conservação de Energia para População de Baixa Renda.* Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Centro Tecnológico, Universidade federal de Santa Catarina. Defendida em 12 de junho de 2006.

6.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Raquel Saboia da Rocha
Nascida em Fortaleza, CE em 23 de agosto de 1979.
Mestrado (2006): UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Graduação (2003) em Engenharia Elétrica: UFC – Universidade Federal do Ceará
Empresa: UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, desde 2004.
Aluna de Doutorado do Laboratório de Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica – Labplan

C. Celso de Brasil Camargo
Nascido em Juiz de Fora, MG, em 13 de dezembro de 1941.
Doutorado (1996): UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrado (1977): COPPE, UFRJ
Graduação (1965) em Engenharia Elétrica: UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora
Empresas: Furnas Centrais Elétricas (1971-1976) – Engenheiro de Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica
Eletrosul (1976-1992) – Chefe da Divisão de Planejamento da Transmissão e Chefe do Departamento de Engenharia de Sistemas
UFSC, desde 1992
Pesquisador do Laboratório de Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica - Labplan
Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica da UFSC