



IBP1275_06

DIFUSÃO TECNOLÓGICA, CAPACITAÇÃO, DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA AMPLIAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA INDUSTRIAL, A PARTIR DE PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS – PPP

Genivaldo Barbosa dos Santos ¹, Aramando Alberto da Costa Neto ²

Copyright 2006, Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás - IBP

Este Trabalho Técnico foi preparado para apresentação na *Rio Oil & Gas Expo and Conference 2006*, realizada no período de 11 a 14 de setembro de 2006, no Rio de Janeiro. Este Trabalho Técnico foi selecionado para apresentação pelo Comitê Técnico do evento, seguindo as informações contidas na sinopse submetida pelo(s) autor(es). O conteúdo do Trabalho Técnico, como apresentado, não foi revisado pelo IBP. Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, seus Associados e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho Técnico seja publicado nos Anais da *Rio Oil & Gas Expo and Conference 2006*.

Resumo

O marco regulatório ainda não muito claro é fator de empecilho ao funcionamento do setor de energia. Apesar das ações governamentais após o racionamento em 2001, ainda há muito a ser feito. Neste contexto, torna-se essencial a participação efetiva dos agentes envolvidos em busca de soluções que otimizem o uso da energia, importante insumo e variável de crescimento/desenvolvimento socioeconômicos mundial. Pretende-se sugerir ações que reduzam desperdícios, melhorando a eficiência e incentivando a conservação energética nas indústrias, através da difusão de conhecimentos para implementação do gás natural na matriz energética industrial do Estado. Será utilizado como estudo de caso a proposta de parcerias entre a FIEB/IEL, concessionárias (energia e gás natural) e Eletrobrás, fundamentando uma PPP voltada para a realização de ações que visem a capacitação, diagnóstico, EVTE, implementação das ações, verificação e divulgação de resultados, além da difusão tecnológica através da interação universidade – indústria e posterior disseminação de conhecimentos em eficiência e conservação de energia. Aproveitando as competências individuais de cada elo da parceria, pretende-se além de tornar mais eficiente e competitivo este setor produtivo de grande importância socioeconômica, proporcionar ganhos socioeconômicos e ambientais significativos através da disseminação de conhecimentos gerados e das boas práticas voltadas ao uso eficiente de energia.

Abstract

The somewhat obscure regulatory mark in Brazil is making the energy sector not working entirely properly. Even if some actions were taken by the government after the energy rationing in 2001, there are still many things to be done. In this context, it is essential the stakeholders to be involved in the search for solutions that optimize the use of energy, such an important input as well as a growth and social-economic developing variable worldwide. This paper aims at proposing actions that reduce waste production improving efficiency and promoting energy saving in the industry, mainly through knowledge diffusion for the implementation of natural gas at the industrial energy balance of the State of Bahia – Brazil. As a case study it is used a proposal of partnership between Bahia's Federation of Industry (FIEB)/Euvaldo Lodi Institute (IEL) and Eletrobrás, focusing on a project involving actions on qualification, diagnostic, actions implementing, monitoring and results diffusion as well as technologic diffusion through the interaction of university and industry. Taking advantage of the individual expertise of each institution, this partnership aims at making this important sector more efficient and competitive as well as providing social, economic and environmental gains through knowledge diffusion and best practices on efficient use of energy.

¹ Economista, Especialista em Eng. de Petróleo, Mestrando em Regulação da Indústria do Petróleo - UFBA/UNIFACS/FIEB-IEL

² Doutor, Administração, Economista, Superintendente Regional, Federação das Indústrias do Estado da Bahia, Instituto Euvaldo Lodi; FIEB/IEL-BA

1. Introdução

As atividades necessárias ao desenvolvimento humano só podem ser realizadas através do uso intensivo de uma ou mais formas de energia. Esta utilização é realizada em um único equipamento simples ou em outros mais complexos, compostos por mais de um equipamento. O melhor uso da energia deve se dar através de uma gestão responsável dos energéticos, que é importante para o desenvolvimento do país, na medida em que reduz os desperdícios, contribui para redução dos gastos com investimentos em novas gerações e consequentemente na redução dos seus impactos socioeconômicos e ambientais. Além destes aspectos, a utilização da energia com responsabilidade, de forma eficiente e sem desperdícios, é também parâmetro de exercício de cidadania. Assim a mudança de hábito e a conscientização da sociedade e demais segmentos econômicos para a conservação e eficiência energética são os alicerces do combate ao desperdício e da melhoria da produtividade destes segmentos.

Os programas de eficiência energética estão entre os mais importantes programas governamentais, principalmente depois da crise de abastecimento de energia que o Brasil enfrentou em 2001. Estas ações se tornaram mais efetivas e positivas após a criação de legislação específica para a implementação de ações institucionais que estabelecem metas quantitativas e qualitativas para que as empresas de energia destinem um percentual de sua arrecadação para esta finalidade.

Estas ações visam além da redução do desperdício de energia através da conservação e eficiência energética, a implementação de fontes alternativas de energia na matriz energética nacional. Dentre as novas formas de energia a serem inseridas na matriz energética, o gás natural, vem a ser um dos principais e de mais fácil penetrabilidade, em função principalmente, das potenciais reservas do país.

A participação do gás natural na matriz energética do país é crescente, principalmente em função do potencial e importância deste energético como combustível e, como estabilizador do sistema elétrico, através das usinas termelétricas, que reduzem os riscos hidrológicos, e proporcionam benefícios ambientais em relação aos demais combustíveis não renováveis.

Na figura 1, está demonstrada a Estrutura de Consumo de Energia do Brasil em 2004.

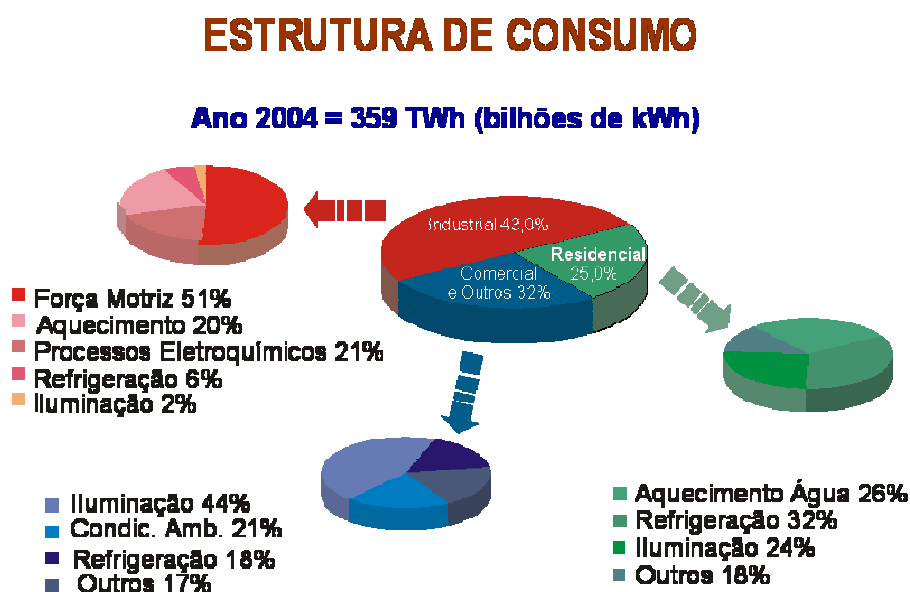


Figura 1. Estrutura de Consumo de Energia de Brasil. Eletrobrás/Procel, 2004.

Apesar das grandes reservas, para uma maior participação deste insumo na matriz energética, é necessário uma maior disseminação das formas de uso, bem como de maiores investimentos na infra-estrutura de distribuição nas regiões de grande consumo, as vezes distantes das áreas produtoras.

A participação do gás natural na geração elétrica no Brasil ainda é muito pequena comparando-se com outros países desenvolvidos os quais têm maior parte de sua matriz energética baseada neste energético e ainda em crescimento. Nos EUA a capacidade termelétrica instalada representa dez vezes a capacidade brasileira. Porém medidas para a melhoria da infra-estrutura de distribuição estão sendo realizadas pelo governo visando atender o novo modelo planejado para o setor energético. Dentre estas, se inserem a conclusão dos gasodutos que ligarão os estados do

sudeste aos estados do nordeste do país, o Gasene, que virá a interligar os grandes centros produtores e consumidores do gás natural, além deste, o Projeto Manati, que distribuirá o gás das bacia baiana de Camamu-Almadas.

A tendência da maior participação do gás natural na matriz energética da Bahia, será para o uso industrial, principalmente para cogeração e utilização no horário de ponta. Assim, além do aumento da infra-estrutura, a melhor eficiência da geração a gás e o avanço tecnológico dos equipamentos motrizes são condicionantes para o desenvolvimento e crescimento desta forma de energia e conseqüentemente da maior viabilidade da implementação dos sistemas de cogeração nas indústrias.

O crescimento do uso do gás natural também vem sendo estimulada e incentivada desde a abertura do setor, com a publicação da Lei 9.478/97, que instituiu a ANP como agência reguladora da indústria de petróleo e gás natural, que estabeleceu como dever da agência no seu Artigo primeiro, inciso IV que: "Proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia" e no Artigo oitavo, inciso IX: "Fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, dos derivados e do gás natural e de preservação do meio ambiente".

Como apoio a estas ações, a legislação tem criado leis, decretos e portarias que incentivam e regulamentam as diretrizes para o melhor aproveitamento energético no país, facilitando os consumidores industriais a se tornarem livres além de determinar que uma parcela (0,5% a 1,0%) da receita das empresas de energia seja investida em eficiência energética. Esta determinação vem estimulando os diversos segmentos econômicos para implementação de ações que visem a redução de seu consumo específico de energia e em muitos casos com implementação de sistemas de cogeração.

Segundo a Associação das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado – ABEGAS, de 1999 a 2003, o volume de consumo de gás natural no parque industrial brasileiro saltou de 3,7 bilhões para 7,2 bilhões de metros cúbicos, significando crescimento de 93,3%.

Logo, busca-se com este trabalho, além do desenvolvimento tecnológico para as indústrias, com a implantação do gás natural em sistemas de cogeração, atingir resultados positivos no âmbito social, econômico, científico e ambiental decorrentes das ações positivas a serem implementadas. Assim, pretende-se desenvolver e consolidar o Núcleo de Energia e Eficiência Energética, na FIEB/IEL, através de parcerias públicos – privadas, a fim de agregar expertises individuais dos parceiros, para que seja realizadas junto às indústrias do Estado, ações de conservação e uso eficiente de energia, a partir de um ambiente que proporcione e consolide a consciência destas, bem como as demais entidades envolvidas.

2. Objetivos: Procel Indústria – Eficiência Energética Industrial

O trabalho aqui proposto originou-se a partir do sucesso no desenvolvimento do Procel Indústria no Estado da Bahia. Este projeto é apoiado pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, com objetivo de promover a racionalização da produção e do consumo de energia elétrica, eliminando desperdícios nos diversos segmentos de consumo do país. O PROCEL INDÚSTRIA – Eficiência Energética Industrial, é um programa direcionado ao segmento industrial do país, e, no Estado da Bahia foi implementado a partir do Convênio de Cooperação Técnica-Financeira assinado entre a ELETROBRÁS/PROCEL e a FIEB/IEL-BA com o objetivo de integrar os esforços e capacidades dos conveniados, a fim de promover a eficiência energética no setor industrial, a partir do treinamento e capacitação de profissionais para atuarem no setor, enfocando os sistemas motrizes das indústrias. Este programa ainda contempla a implementação, monitoração, verificação e a divulgação de resultados das ações de eficiência energética realizadas. O programa foi dividido em 4 (quatro) AETs – Autorizações de Execução de Trabalho, desenvolvidas, da seguinte forma:

AET – 01: Sensibilizações dos subsetores industriais alvo e treinamento de multiplicadores em otimização de sistemas motrizes industriais. Neste trabalho, foram realizadas as seguintes ações pelo IEL/BA:

- levantamento dos principais subsetores industriais no Estado da Bahia identificando os maiores potenciais para aplicação do Programa de Eficiência Energética com ênfase na Otimização de Sistemas Motrizes.
- Sensibilização e busca do comprometimento de até 80 (oitenta) indústrias escolhidas para participação no Programa de Eficiência Energética Industrial, objetivando minimizar perdas nos Sistemas Motrizes.
- Seleção dos multiplicadores, com formação em Engenharia Elétrica, Mecânica ou Produção, entre professores universitários e consultores de reconhecida experiência no Estado, que são responsáveis pelo treinamento dos agentes, realizando contatos com a indústria local e colaborando na realização diagnósticos para montagem dos casos de sucesso. O IEL/Ba foi responsável pela infra-estrutura para realização e promoção do treinamento dos multiplicadores, estando totalmente concluído as etapas deste trabalho.

AET – 02: Capacitação dos Agentes das Indústrias: Neste trabalho, o IEL/Ba através dos multiplicadores treinados, realiza a capacitação de agentes, entre gerentes, engenheiros e técnicos das indústrias que, através de um Termo de Adesão, se comprometeram a implementar as medidas economicamente viáveis. Ao término da capacitação, realizam autodiagnósticos, identificando as oportunidades de economia de energia e suas barreiras, bem como,

implementam as ações diagnosticadas. Já foram treinados aproximadamente 250 (duzentos e cinquenta) agentes em 20 (vinte) empresas. A meta é atingir 600 agentes em aproximadamente 80 empresas.

AET – 03: Montagem de Casos de Sucesso: Neste trabalho, o IEL/Ba, objetiva a elaboração de diagnósticos energéticos detalhados em três unidades industriais de três subsetores distintos que se comprometeram, através de termo de compromisso, a implementar as medidas identificadas nos diagnósticos. Já foram selecionadas as três indústrias de três subsetores (Químico-Petroquímico; Metal-Mecânico, Papel e Celulose) e foram licitadas as empresas especializadas em diagnóstico energético para realização dos diagnósticos completos.

Os custos referentes à implementação das medidas de eficiência serão de responsabilidade das indústrias, cabendo ao IEL/Ba somente o acompanhamento do processo de implementação e divulgação de três casos de sucesso selecionados, através de workshops direcionados para os vários setores da indústria do Estado.

AET – 04: Acompanhamento das Implementações das Medidas e Divulgação dos Resultados: Neste trabalho, o IEL/Ba, avaliará e acompanhará o processo de implementação do projeto de eficiência energética nas indústrias participantes, verificando a implementação das medidas identificadas pelos agentes com a colaboração dos multiplicadores e divulgando os resultados do projeto através de workshop direcionado para os vários setores da indústria do Estado.

2.1. Objetivos da Parceria Público Privada e do Núcleo de Energia

O objetivo maior da parceria proposta pelo Instituto Euvaldo Lodi – IEL/BA é implantação e consolidação do Núcleo de Energia na FIEB/IEL, para atuar em favor da competitividade das indústrias do Estado, com atuação permanente de disseminação de tecnologias voltadas para a conservação e eficiência energética. Este objetivo dar-se-á a partir da montagem de uma rede de especialistas para formação e capacitação de agentes – multiplicadores nas indústrias, planejamento e execução de ações sustentáveis através de parcerias pública – privada, com participação de concessionárias, universidades, fabricantes de equipamentos, entidades de fomento e indústrias do Estado da Bahia. As parcerias com Universidades e Centros de Pesquisa e Desenvolvimento, se necessário, dar-se-á também em nível nacional para fins de capacitação dos recursos humanos e desenvolvimento da competência local.

Todas as ações priorizarão a implementação de uma cultura empreendedora e a inovação tecnológica, incentivando o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social, prezando pela valorização das pessoas, satisfação dos parceiros e a ética. Para consolidação do Núcleo objetiva-se ainda:

1. Sensibilização permanente dos diversos segmentos industriais através de palestras, workshops, fóruns e seminários realizados em associações, universidades e indústrias para incorporação da conservação e eficiência energética como valor da empresa;
2. Aproveitamento dos Consultores capacitados, oriundos do PROCEL INDÚSTRIA, para treinamento e capacitação de novos consultores a serem selecionados para o banco de dados, treinamentos e consultorias do Núcleo de Energia;
3. Montagem e gerenciamento de um banco de dados sobre as competências e desempenho dos especialistas credenciados;
4. Realização de uma pesquisa da demanda energética das indústrias do Estado para montagem da matriz energética industrial e sugestão para políticas setoriais;
5. Treinamento e capacitação dos agentes dos diversos segmentos industriais do Estado da Bahia em conservação de energia e eficiência energética;
6. Realização de treinamento e consultoria para criação e implementação de Comissões Internas de Conservação de Energia – CICE's nas indústrias do Estado da Bahia;
7. Capacitação e consultoria aos agentes das indústrias para realização de autodiagnósticos energéticos nos diversos segmentos industriais do Estado da Bahia;
8. Aquisição e/ou desenvolvimento, através de parcerias com Centros de Pesquisas, de novas tecnologias para monitoramento de demanda e consumo de energia nas indústrias do Estado da Bahia;
9. Aquisição e instalação de equipamento para monitoramento e controle de demanda e consumo das indústrias do Estado da Bahia através de contratos de serviços;
10. Difusão de informações e novas tecnologias de Conservação e Eficiência Energética através de cursos e treinamentos *in company* ou grupos de empresas;
11. Consultorias para implementação de medidas de conservação e eficiência energética nos diversos segmentos industriais e demais setores econômicos do Estado;
12. Consultorias e Assessoria para implementação de fontes de energia alternativa (cogeração; eólica, fotovoltaica, PCH, etc.) através de parcerias com Centros de Excelência do país, concessionárias, fornecedores de equipamentos e serviços;
13. Articulação com programas de fomento, crédito e financiamentos voltados à promoção de ações de uso de novas tecnologias em eficiência energética;
14. Redução de impactos ambientais provenientes do consumo ineficiente de energia elétrica ou de combustíveis não renováveis, melhorando sua utilização;

15. Realização de diagnóstico energético por empresas especializadas, em indústrias selecionadas de segmentos distintos, para posterior implantação de Projetos Piloto de sistema para monitoramento remoto de energia para divulgação de casos de sucesso.

Os títulos das subseções devem ser escritos com fonte Times New Roman, tamanho 10, negrito, alinhado à esquerda. A primeira letra de cada palavra deve ser grafada com maiúsculas, exceto preposições. O final do texto anterior e o título de uma subseção devem ser separados por uma linha simples, o título de uma subseção e o texto posterior não são separados.

2.2. Modelo de Estratégia – Escopo do Núcleo de Energia

A estratégia de ação do núcleo proposto aos parceiros para fundamentar a Parceria Público Privada – PPP, está descrito no escopo representado na Figura 2 abaixo:

Estratégia de Implementação, Desenvolvimento Consolidacao do Núcleo de Energia - FIEB/IEL				
ESCOPO DO NÚCLEO				
START INICIAL	FERRAMENTAS	ARTICULAÇÃO	AGENTES	OPORTUNIDADES
Sondagem e sensibilização da indústria	Convênio ELETROBRÁS/FIEB; Portal na Internet; Mala Direta; Workshops setoriais; Reuniões Individuais.	Central de Atendimento on-line responsável pela triagem (pré-atendimento); Portal na Internet com divulgação dos agentes e Participantes.	Coordenação; Sindicatos; Multiplicadores; Núcleo; Demanda espontânea das indústrias	Cotas de Patrocínio (Fabricantes e Fornecedores); Percentual sobre Projetos (Fomentadores e ESCOS); Pagamento por serviços de Gestão Energética (Indústrias); Pagamentos por Projetos (ESCOS e Indústrias)
Capacitação de Multiplicadores				
Capacitação de Agentes				
Diagnósticos		Diagnósticos		
Implantação	Banco de Dados	Banco de Projetos		Capital de Relacionamento - CNI/FIEB/IEL
		Viabilização Financeira	Indústrias; Concessionárias (Coelba e Bahiagás); Fabricantes de Equipamentos; Fornecedores de Serviços; ELETROBRÁS; ANEEL; ANP ESCOS	Oportunidades de Negócios: Intermediação, Gestão Tecnológica; Acordo entre parceiros; Gestão Energética das Indústrias demandantes; Intermediação entre Agências de fomento e indústrias; Interação entre Indústrias ofertantes e demandantes de produtos e serviços.
		Viabilização Técnica	Convênio ELTB/FIEB; Concessionárias/ANEEL/ANP; ABESCO; COGEN	
		Assistência Técnica	Universidades; CEPEL; Consultores	
	Perfil da Demanda - Casos	Desenho de linhas de crédito	Mercado Financeiro - Fomento	
Divulgação	Convênio ELETROBRÁS/FIEB	Resultado - Casos de Sucesso dos principais Setores e Implementação de Ações de Eficiência.		Saída da ELETROBRÁS - Mercado Sustentável

Figura 2. Escopo do Núcleo de Energia

3. Metodologia

Para que os objetivos propostos sejam alcançados satisfatoriamente avaliando os resultados e, os procedimentos para as ações corretivas se façam necessárias, a metodologia a ser adotada seguirá os seguintes passos:

1º Passo: Workshop lançamento do Núcleo, com a participação das indústrias, de fornecedores de equipamentos e serviços, centros de pesquisas e ensino, entidades de fomento, concessionárias e demais instituições interessadas.

Aproveitando a sensibilização das empresas já aderidas ao PROCEL INDÚSTRIA, em desenvolvimento no Estado, será selecionada entre as indústrias presentes, 3 (três) interessadas em participar do projeto piloto, para instalação e implantação dos casos de sucesso.

Como resultado teremos o relatório de instalação e implantação do Projeto Piloto avaliando o cumprimento do cronograma de instalação e as dificuldades e facilidades verificadas em todo processo.

2º Passo: Assinatura dos Convênios ou Contratos de parceria das Concessionárias, ELETROBRÁS, ANEEL, ANP, empresas fornecedoras de produtos e serviços, entidades de fomento, centros de ensino e pesquisa (Universidades, Centros Tecnológicos, Consultorias, etc.) com a FIEB/IEL junto ao Núcleo de Energia.

Como resultado teremos a consolidação efetiva e permanente do Núcleo com ações planejadas entre os parceiros e executadas pelo IEL.

3º Passo: Pesquisa de demanda, capacitação de pessoal, e elaboração de estudos e diagnósticos. Para estas ações serão realizadas as seguintes atividades:

- Pesquisa de demanda e consumo energético entre as indústrias dos diversos segmentos;
- Seleção e contratação de consultores especializados nos centros de ensino, pesquisa e consultoria do Estado;
- Capacitação dos consultores por especialistas nas diversas áreas específicas;
- Capacitação dos agentes das indústrias (profissionais e técnicos), através dos consultores para serem multiplicadores em suas respectivas empresas;
- Realização de consultorias especializadas para realização dos diagnósticos nas indústrias para posterior implementação das ações, verificação e análise dos resultados dos casos de sucesso.

4º Passo: Avaliação das informações do Banco de Dados, Assessoria, Consultoria para Implementação de ações de conservação e eficiência, CICE's, e demais serviços específicos.

Será efetuada a análise do banco de dados da pesquisa e do projeto piloto e avaliado os pontos de maior potencialidade para a ação dos consultores e assessoria as empresas, diagnosticando as necessidades de implementação de ações preventivas ou corretivas, inclusive com a implantação de equipamentos gerenciadores de consumo e demanda de energia. Também será observada a necessidade de consultorias e treinamento para implementação de CICE's e capacitação de agentes. Se necessário e acordado entre as partes, o monitoramento e gerenciamento poderão ser realizados diretamente pelo IEL através da interligação dos sistemas remotos de controle e gerenciamento demonstrados no Projeto Piloto.

Como resultado teremos relatório avaliando a capacidade da metodologia desenvolvida e a aderência dos conceitos desenvolvidos à prática das organizações industriais do Estado da Bahia, bem como a implementação de novas tecnologias com redução de custos específicos de produção a partir da redução do consumo e melhor aproveitamento energético.

5º Passo: Divulgação dos Resultados e Fixação de Tecnologia.

Serão transmitidas informações através de portal próprio do Núcleo na internet, a partir do portal da FIEB/IEL, além de artigos e publicidades referentes a conservação e eficiência energética, bem como notícias e artigos dos parceiros, publicados através dos multiplicadores, consultores e agentes, além de eventos (seminários, fóruns, workshops, feiras do setor industrial, etc.) e revistas especializadas, objetivando:

- Promover ciclos de palestras em instituições de ensino de 1º, 2º e 3º graus e em associações e entidades sociais representativas;
- Incentivar a criação de disciplinas específicas ou mesmo cursos de extensão e/ou especialização em eficiência energética, em parcerias com universidades e demais centros de ensino;
- Sensibilizar todo segmento industrial da Bahia para a importância e a necessidade de implantação de projetos de eficiência energética, visando replicar os resultados do Projeto Piloto desenvolvido no Núcleo e dos ganhos quantitativos e qualitativos que podem ser agregados ao setor;
- Sensibilizar o segmento industrial do Estado para a importância da redução dos impactos ambientais provenientes da conservação e do uso eficiente da energia;

Com estas ações teremos a divulgação acadêmica e profissional dos resultados e potencialização da replicação dos resultados do Projeto Piloto, buscando junto com os parceiros, esforços conjuntos que viabilizem a replicabilidade para todos os segmentos industriais e socioeconômicos do Estado da Bahia. Consequentemente teremos uma significativa redução dos impactos ambientais a partir da adoção de medidas de efficientização e conservação energética e da permanente conscientização de todos os setores envolvidos.

6º Passo: Difusão Tecnológica e Programa de Eficiência para Indústrias e Universidades.

A difusão se destina às indústrias interessadas em obter apoio técnico e tecnológico para implementação de ações de eficiência, bem como linhas de financiamento para estes fins e para aquisição de sistemas de monitoramento e gerenciamento de energia. Para realização da Difusão Técnico e Tecnológica, prevê-se:

- Apoio a serviços técnicos e tecnológicos;
- Indicação de Linhas de Financiamento através de entidades de fomento, para modernização do parque industrial a partir das ações de eficiência, atividades de consultoria, serviços laboratoriais, consultorias, etc;
- Implementação, monitoramento, verificação e divulgação das ações identificadas nos diagnósticos realizados;
- Implementação de Sistemas de Gerenciamento de consumo/demanda energia nas indústrias, através de parcerias com fabricantes dos sistemas;

Para o Programa de Eficiência para Indústrias e Universidades pretende-se:

- Implementação de Cursos de Extensão em Eficiência Energética;
- Realização de Fóruns, Workshops, seminários e palestras em parcerias com universidades e empresas;
- Apoio a projetos de pesquisa ou estudos em eficiência entre as parcerias indústrias - universidades;
- Concursos de monografias sobre Casos de Sucesso ou ações de eficiência com prêmios ou estágios para os vencedores;

Este programa visa a disseminação de conhecimentos para implementação da Cultura da eficiência nas indústrias e universidades do Estado da Bahia e será desenvolvido em parcerias entre universidades ou centros de

ensino e as indústrias interessadas, as quais participarão dos custos de operacionalização e da gestão do mesmo. Visa também a realização de cursos, workshops, seminários, palestras e apoio a pesquisa para entidades de qualquer segmento socioeconômico. Pretende-se agregar novos parceiros através de convênios com empresas interessadas nas atividades de divulgação de conhecimentos e interação com os centros de ensino e pesquisa do país. Será criado um comitê gestor composto por representantes das entidades parceiras com função de acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos deste programa, planejar os eventos, selecionar comissões técnicas e científicas para eventos e demais ações que requeiram decisões coletivas.

A coordenação e gestão de todos os programas de disseminação bem como da execução das ações do Núcleo de Energia será do IEL/Ba, podendo algumas destas serem planejadas em comum acordo com as entidades parceiras enquanto mantenedoras do Núcleo. Os custos para operacionalização e manutenção do Núcleo serão utilizados para:

- Despesas Operacionais;
- Infra-estrutura (espaço físico e equipamentos);
- Pessoal Técnico e de Apoio para operacionalização do Núcleo;
- Aquisição de equipamentos para gerenciamento energético das empresas.

4. Mecanismos de Gerenciamento das Ações

A consolidação do Núcleo de Energia visa analisar, articular e intermediar tecnologias de gestão de projetos voltados ao uso eficiente de energia. Para tanto serão estabelecidas parcerias com instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e fomento, além de fabricantes de equipamentos e fornecedores de serviços técnicos e tecnológicos especializados, de forma a desenvolver novas tecnologias e auxiliar na capacitação de consultores para a difusão de métodos, processos e produtos relativos à conservação e o uso racional das diversas formas de energia.

O Núcleo de Energia será estruturado em quatro pilares de conhecimentos e especialidades: gestão, tecnologia, informações e capacitação, visando promover a difusão de conhecimentos em eficiência energética a partir da redução ou mitigação de desperdício de energia nas indústrias e demais segmentos socioeconômicos do Estado da Bahia. Conseqüentemente, a implementação e consolidação do Núcleo de Energia, demonstrarão oportunidades de aumento da produtividade da indústria, melhoria da qualidade e redução dos impactos ambientais, trazendo maiores ganhos para toda sociedade.

5. Conclusões e Considerações Finais

Podemos concluir que o Núcleo de Energia consolidado será um centro de apoio a indústria baiana, visando o aumento da competitividade pela gestão eficiente, integrada com a melhoria contínua da atividade industrial através do crescimento produtivo. Atuará como catalizador e gestor de demandas de gestão, disseminação e difusão técnicas e tecnológicas, através da interação entre indústria dos diversos segmentos do Estado, com ações voltadas principalmente para o uso eficiente e ótimo dos recursos energéticos e naturais necessários ao desenvolvimento socioeconômico do estado, além do aumento da produtividade e competitividade das empresas envolvidas.

A partir da sensibilização das indústrias e seus agentes, da disseminação de conhecimentos entre as entidades, da capacitação do pessoal e difusão tecnológica, pretende-se interagir as entidades participantes (Universidades, Centros de Ensino e Pesquisas, Eletrobrás, Concessionárias, Agências Reguladoras, Consultorias e Indústrias) através da conciliação dos esforços em busca de melhores resultados que serão obtidos com uma maior conscientização para o uso eficiente da energia.

Pretende-se também sensibilizar as agências de fomento para criação de mecanismos de financiamentos para as ações necessárias a melhoria da eficiência das empresas, bem como sensibilizar também as esferas governamentais para desenvolvimento de políticas que venham agregar novos programas que visem a efetividade e permanência das ações de melhorias da produtividade das indústrias do Estado.

Através do Programa de Interação Universidade – Indústria, pretende-se criar mecanismos de incentivo e fomento a pesquisa aplicada através de estudos e pesquisas, programas de bolsas, prêmios para monografias, dissertações e teses, seminários, workshops, fóruns e palestras, envolvendo profissionais das indústrias e estudantes interessados em desenvolver estudos e projetos referentes ao tema.

Como mecanismos de transferência de tecnologia, prevê-se a elaboração e publicação de *papers* através da coordenação do programa, em revistas especializadas, bem como, a disponibilização de informações para universidades e centros tecnológicos desenvolverem pesquisas, respeitando a confidencialidade das empresas envolvidas.

8. Referências

- ABEGAS, Site de busca da Associação Brasileira das Concessionárias de Gás Natural .
- BALESTIERI, J.A.P., Cogeração: geração combinada de eletricidade e calor. Florianópolis, Editora da UFSC, 2002.
- BORTONI, E.C., Planejamento de Sistemas Elétricos Regionais Considerando a Contribuição da Geração Descentralizada. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, 1993.
- BRASIL ENERGIA, Revista, nº 294, Maio, 2005.
- BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Balanço Energético Nacional, 2003.
- CARVALHO, C. E., REIS, L. B., GIMENES, A. L. V. e outros. Diagnóstico e gestão energética em indústrias de pequeno porte. Trabalho apresentado no XVI SNPTEE, Campinas, SP. Outubro, 2001.
- CARVALHO, C. E., UDAETA, M. E. M Diagnóstico energético em indústrias. Apresentação no Seminário de Conservação de Energia em São Luis. MA UFMA. Setembro, 2000.
- CONVÊNIO ECV – 957/2004 ELETROBRÁS/PROCEL/FIEB;
- ELETROBRAS. Site de busca www.elektrobras.com.
- HORTA NOGUEIRA, L.A. Curso de Otimização Energética – COENE, FUPAI, Itajub
- KANAYAMA, P. H. Metodologia de diagnóstico energético. Apostila. Junho, 2000.
- MONTENEGRO, J.L.A; 1983; Engenharia Econômica – 2a Edição Editora Vozes.
- PLAMPLONA, Montevechi; 2000; Apostila de Engenharia Econômica I , EFEI Itajubá.
- VAN WYLEN, G., SONNTAG, R., BORGNALKE, C., Fundamentos da Termodinâmica Clássica, 1973. Tradução da 4a. Ed. Americana, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, Brasil.
- VIALI, R.G., Análise Econômica de Plantas Térmicas - Cogeração - Caso Real Mahle Cofap Anéis, Dissertação de Mestrado, EFEI, 2001.
- WILKINSON, B.W., BARNES, R.W., Cogeneration of Electricity and Useful Heat, 1st. Edition, CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.