

P01, Eficiência e Auditoria Energética em Processos Industriais de Empresas Usuárias ou Potencialmente Usuárias de Gás Natural”, Ciclo 2011/2012

Alexandre F. Schoubek¹, Celso R. Bertinotti² & Judas Tadeu Neri³

1,2, Gas Brasileiro Distribuidora

3, CTGAS-ER – Centro de Tecnologia do Gás & Energias Renováveis

Resumo – A formação de auditores de eficiência energética seguida da realização de diagnósticos energéticos em processos industriais como extensão prática do curso de capacitação, permite despertar o olhar crítico dos consumidores quanto à necessidade de controlar e monitorar a efetiva utilização do gás natural em seus processos produtivos, propiciando a implementação de ações de melhorias que resultem no uso racional e eficiente do energético. Os diagnósticos energéticos também se revelam importante ferramenta para captação de novos consumidores, quando capaz de evidenciar e mensurar ganhos energéticos e operacionais que poderiam ser obtidos no uso do gás natural em substituição a combustíveis concorrentes, podendo até mesmo reverter cenários desfavoráveis do ponto de vista econômico.

Palavras-chave: auditoria energética; gás natural; eficiência energética; gases combustíveis.

Introdução

O projeto foi realizado no Ciclo 2011/2012, Grupo de Projeto - C&R e área de Interesse Prioritário – Capacitação Profissional.

A iniciativa foi resposta a um cenário identificado no mercado industrial caracterizado pela evidente falta de compreensão sobre conceitos de gestão de energia e visão equivocada de que energia é um custo incontrolável, levando as empresas a se concentrarem, unicamente, no preço unitário dos combustíveis (*Commodities*), assim como no produto final, sem se importar com o custo da produção. O gás natural possui inúmeras vantagens em relação aos combustíveis concorrentes, os quais impactam diretamente no consumo específico de combustível, redução de custos operacionais, aumento da qualidade e fatores indiretos que são pouco perceptíveis aos clientes.

Estudos realizados pelo CTGas – Centro de Tecnologia do Gás (2010) - apontam que 90% das empresas brasileiras consumidoras de gás natural operam com algum tipo de deficiência, e que ações de melhoria poderiam gerar, em

média, 15% de economia no consumo total de combustível, com investimentos (CAPEX) relativamente reduzidos. É evidente que ganhos expressivos de eficiência somente são atingidos com investimentos por parte dos empresários.

Nesse contexto é necessário diferenciar desperdícios de perdas no uso de energia na indústria:

Desperdícios: Podem ser imediatamente eliminados, estão relacionados ao comportamento e constante monitoramento. O Capex normalmente é reduzido ou nulo.

Perdas: Embora possamos afirmar que as perdas sempre existirão, podem ser reduzidas por meio da aplicação de acessórios e tecnologias mais eficientes no uso final. O CAPEX pode ser significativo.



Figura 1: Diagnóstico em Campo

Além de discutir conceitos sobre o uso otimizado de energia térmica no processo produtivo, o programa sugeriu metodologia aplicável em um diagnóstico energético, abrangendo todos os procedimentos para levantamento de dados, instrumentos, equipamentos empregados e, finalmente, como avaliar criticamente os resultados visando à tomada de decisão em investimentos para melhoria energética da planta.

Definitivamente o projeto desenvolvido disponibilizou aos participantes e a própria Distribuidora uma importante ferramenta de fidelização e de comercialização do gás natural, aumentando a competitividade do produto e, conseqüentemente, da indústria.

Desenvolvimento

A. Oferta e Formatação dos Cursos

Os cursos foram ofertados a todos os clientes do mercado industrial, atuais consumidores e potenciais consumidores.

Tópicos abordados:

- O Gestor de Energia
- Fundamentos de Eficiência Energética
- Ações para elaborar um Diagnóstico Energético
- Tipos de Auditorias Energéticas
- Instrumentos Empregados
- Tecnologia de combustão
- Conceitos e Fundamentos Básicos do Calor
- Tecnologias para a Eficiência Energética

Os cursos tiveram duração de 5 (cinco) dias, totalizando 40 horas e foram divididos em 3 turmas:

- **Turma I Araraquara** - Formada por representantes das empresas;
- **Turma São Carlos II** – Formada por representantes das empresas;
- **Turma São Carlos III** – Formada por estudantes de cursos técnicos de escolas públicas.

Tabela 1 – Cursos de Capacitação

| Turma | Quantidade Empresas | Quantidade Participantes |
|-------|---------------------|--------------------------|
|-------|---------------------|--------------------------|

| | | |
|--------|----|----|
| I e II | 21 | 62 |
| III | - | 16 |

B. Seleção de Empresas para Diagnóstico Energético

A escolha das empresas que teriam seus processos diagnosticados (aplicação prática), teve como requisito aquelas que no momento demandavam alguma ação de fidelização por parte da **GasBrasiliانو**, principalmente aos consumidores questionadores do preço. Era preciso evidenciar os atributos do gás natural e demonstrar que cabe aos consumidores também fazerem sua parte, com o intuito de otimizar processo.

C. Realização de Diagnósticos

Os diagnósticos foram desenvolvidos abrangendo o seguinte escopo:

- Preenchimento de questionário e levantamento de dados de consumo de combustível, dados de processo e dados de equipamentos.
- Levantamento termográfico dos equipamentos, visando identificar falhas de isolamento e mensuração das perdas por radiação.
- Análise da qualidade de combustão e temperatura dos gases de exaustão utilizando analisador de gases portátil.
- Instalação de instrumentos de medição (temperatura, vazão, e pressão) e registro em data-logger por período de até 30 (trinta dias).
- Benchmarking de consumo específico de combustível com processos semelhantes ou especificações do fabricante.
- Análise de dados em conjunto com o cliente.
- Elaboração de lista de ações de melhoria visando reduzir o volume de combustível utilizado para uma mesma produção.

Obs.: A implementação das melhorias não foi objeto do programa, cabendo às empresas avaliar a viabilidade econômica.

D. Ações de Melhorias Identificadas

A análise de dados coletados e registrados permitiu identificar oportunidades de melhoria nos processos, seja com efeito na eliminação de desperdícios, ou através da redução de perdas.

O quadro abaixo indica o tipo de equipamento e processo avaliado assim como o potencial de ganho mensurado:

Tabela 2 – Diagnósticos Realizados

| Equipamento | Processo | Ganho Potencial |
|--------------------|---------------------------|------------------------|
| <i>Caldeira</i> | <i>Geração de vapor</i> | <i>17,5%</i> |
| <i>Estufa</i> | <i>Secagem de mantas</i> | <i>15%</i> |
| <i>Forno</i> | <i>Tratamento térmico</i> | <i>12%</i> |
| <i>Forno</i> | <i>Austemper</i> | <i>12%</i> |

Resultados

A oferta de cursos de formação de auditores de eficiência energética foi bem recebida pelos grandes consumidores do mercado industrial, os quais enviaram seus representantes. Os 4 (quatro) diagnósticos energéticos realizados cumpriram seu papel de fidelização dos clientes à partir do suporte técnico que culminou no melhor entendimento de seus processos produtivos, e na redução do consumo com estimativas de economia acima de 10%. Importante ressaltar o ganho de relacionamento e aproximação com o cliente, propiciado pelo projeto, fato que consolidou a proposta de parceria com o mercado industrial.

Dentre os participantes do curso a **Gas Brasileiro** selecionou um técnico, o qual passará a prover serviços de suporte técnico aos consumidores interessados em ter seus processos avaliados. Com isso, o projeto marca um importante legado, disseminando a cultura de eficiência energética no noroeste paulista.

Os resultados e experiência obtidos no projeto demonstraram alguns entraves que podem ser encontrados na oferta e execução dos diagnósticos, por conta da cultura da empresa e pouca abertura de seus profissionais que, por ventura, se sentem questionados quanto a atual forma de operação. Nesse contexto o técnico responsável pelo relacionamento com as empresas deve deter grande habilidade de relacionamento e clareza, ciente de que o sucesso dos projetos garante benefícios para

todos, além de aumentar a competitividade do produto final no mercado.

Conclusões e Contribuições

A execução do projeto resultou na estruturação de uma ferramenta de relacionamento e comercialização do gás natural com o mercado, à partir de diagnósticos que ressaltam os benefícios do uso do gás natural. Este, vai além de uma simples comparação de custo equivalente entre os combustíveis. O entendimento do processo industrial e suas limitações refletidas em soluções energéticas customizadas pode desempenhar fator determinante na consolidação e expansão do gás natural no noroeste paulista.

Os participantes dos cursos de formação foram estimulados a implementar o CICE – Comissão Interna de Conservação de Energia em suas respectivas empresas visando controlar e monitorar permanentemente o uso da energia em seus processos produtivos.

Referências

- Eficiência Energética Aplicada à Queima de Gases Combustíveis, Adieci Vigganico da Silva; Alessandra Krusciel de Moraes; Leandro Eduardo de Assis – SENAI-RS / CTGÁS-ER – 2010
- Plano Nacional de Eficiência Energética – Premissas e Diretrizes Básicas, versão de 18/10/11 – Ministério de Minas e Energia