

CONIC SEMESP

17º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: ESTUDO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA APLICADA EM UMA INDÚSTRIA DE BORRACHAS

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA

AUTOR(ES): BARBARA RAINHO ROCHA, BEATRIZ SEGATTO, CAROLINA LA PASTINA

ORIENTADOR(ES): EDUARDO LINZMAYER

Realização:

SEMESP 

Apoio:


CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO BRASILEIRO

1 RESUMO

O trabalho desenvolveu uma metodologia estruturada de eficiência de consumo de energia elétrica que possa ser aplicada em fábricas de pequeno e médio porte, demonstrando a importância de um programa aplicado na área industrial. A redução de custos com energia elétrica na empresa e seu crescimento de forma sustentável são necessidades empresariais e visados como resultados para o estudo de caso em desenvolvimento. A compreensão dos benefícios trazidos pela aplicação do estudo torna empresas mais produtivas e competitivas no mercado, uma vez que com a redução de custos com energia elétrica os preços dos produtos/serviços vendidos são afetados diretamente. Foi elaborada uma lista de verificação, contemplando os principais tópicos que impactam na eficiência energética e com a aplicação do modelo almeja-se alcançar uma redução de aproximadamente 9,34% dos recursos elétricos consumidos sobre o consumo total atual da fábrica e, como consequência, uma redução na mesma escala na fatura de energia elétrica.

2 INTRODUÇÃO

A busca incessante pelo aumento da eficiência, inclusive energética, se mantém no século XXI, com maior foco na sustentabilidade, que engloba não só o meio ambiente, mas a sustentabilidade social e financeira, o que significa uma considerável vantagem competitiva no mercado (TOLMASQUIM, GUERREIRO e GORINI, 2007).

Diante do cenário de maior racionalização no uso de energia elétrica, as empresas de pequeno e médio porte apresentam maior adesão à um Plano de Racionalização da Energia Elétrica. Aproximadamente 96% das micros e pequenas empresas já adotaram medidas para economizar energia, de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas e com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (SEBRAE e FIPE, 2001).

Em virtude disso, faz-se necessário a elaboração de uma metodologia estruturada que possa sustentar a eficiência energética com o objetivo de encontrar potenciais pontos de melhorias com soluções viáveis de acordo com o cenário vigente.

3 OBJETIVOS

O objetivo primário foi contribuir com a elaboração de uma metodologia estruturada que possa sustentar a eficiência energética a fim de proporcionar uma economia significativa dos custos de energia elétrica nas atividades produtivas.

O estudo foi efetuado com base na análise do consumo de energia elétrica em uma indústria fabricante de componentes de borracha. Buscou-se por ineficiências da fábrica, a fim de propor melhorias em relação à estrutura atual e uma possível reestruturação energética, visando à redução dos recursos elétricos.

Além de analisar o consumo energético, foi avaliada a oportunidade de encontrar soluções que possibilitem a reduzir seus custos, melhorar o ambiente de trabalho e, com isso, aumentar a produtividade geral da empresa. Dessa forma, o estudo pode contribuir com a sustentabilidade em suas três vertentes: ambiental, econômica e social.

4 METODOLOGIA

O método utilizado caracterizou-se como um estudo de caso, que segundo Yin (2001) *apud* (GIL, 2002) é considerado a base mais apropriada para a análise de fatos e/ou atividades alocados nas reais circunstâncias. Estudos de caso dificilmente são generalizados, devido ao contato com os entrevistados e as visitas no ambiente em questão, dessa forma, há risco de influência do pesquisador na interpretação das informações coletadas (FRANCO, ROVERETI, *et al.*, 2015). Em vista disso, o método permitirá a verificação da viabilidade técnica de um programa estruturado de eficiência energética na indústria de borracha e foi estruturado conforme sequência a seguir.

- a) Definir estrutura conceitual teórica
- b) Planejar os casos
- c) Conduzir visitas e coletar dados
- d) Analisar os dados
- e) Desenvolver modelo para replicação

5 DESENVOLVIMENTO

Através do mapeamento da literatura foi estabelecida a base teórica para aplicação, com o intuito de obter maior solidez no desenvolvimento e definindo que o insumo avaliado seria o consumo de energia elétrica. Foi necessário alinhamento com a empresa em que a metodologia será aplicada. A empresa e seus colaboradores foram orientados e alinhados com o andamento do estudo, para auxiliarem e participarem no processo.

Os dados coletados, como conta de energia elétrica, planta da fábrica, máquinas utilizadas, tempo de operação, entre outros, foram obtidos a partir de entrevistas e coleta de campo na indústria em estudo. Para garantir a confiabilidade dos dados, foram elaborados processos sequenciais, de forma que todas as medições obtidas do maquinário fossem colhidas na mesma ordem e da mesma maneira. Após os registros, esses dados foram validados, através da análise de documentos existentes e da revisão com o gerente geral e engenheiro elétrico da empresa.

6 RESULTADOS PRELIMINARES

Com os dados levantados e observações documentadas, foi desenvolvido um roteiro de inspeções para que empresas possam verificar a eficiência do consumo de energia de suas instalações. Mediante a aplicação das ações propostas prevê-se uma redução de custos em torno de 9,34%, valor ainda em análise e sujeito a alteração. Apresenta-se a seguir a relação os principais itens de verificação integrantes do estudo:

- Conscientização do uso da energia;
- Avaliação dos equipamentos elétricos;
- Adequação do fator de potência;
- Avaliação da iluminação;
- Análise das instalações elétricas com base na ABNT NBR 5410;
- Avaliação do sistema de refrigeração, climatização e ar condicionado;
- Adequação da tarifação de energia elétrica;

7 FONTES CONSULTADAS

FRANCO, A. F. P. et al. **Desenvolvimento de Metodologia e Ferramenta para Gerenciamento de Riscos em Micro, Pequenas e Médias Empresas de qualquer Segmento do Mercado**. CEUN-EEM. São Caetano do Sul. 2015.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4^o. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEBRAE; FIPE. **A Questão da Energia Elétrica e as MPEs Paulistas**. Fundação Instituto de Pesquisa Econômica. São Paulo, p. 19. 2001.

TOLMASQUIM, M. T.; GUERREIRO, A.; GORINI, R. Matriz Energética Brasileira: Uma perspectiva. **Novo Mundo**, São Paulo, Novembro 2007. 47 - 69.