

ESTUDO DE PROSPECÇÃO DE POTENCIAL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO SETOR DE ALIMENTOS E BEBIDAS



Eduardo Spagnol Rossi
Graduando em Engenharia Mecânica
Tel: (19) 99684-2284 E-mail: eduardosrossi@gmail.com

Orientador: Mauro Donizeti Berni

NIPE - NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO – UNICAMP

Agência Financiadora: PIBIC / CNPq – Projeto EFICIND: FINEP



Palavras-Chave: Eficiência Energética – Conservação de Energia – Diagnóstico Energético

Introdução

Justifica-se, na atualidade, um estudo específico energético do subsetor de Alimentos e Bebidas pelo elevado consumo deste. Este trabalho de iniciação científica resulta de pesquisas realizadas no âmbito do projeto EFICIND/FINEP – “Estudo de Prospecção de Potencial para a Eficiência Energética” no subsetor de Alimentos e Bebidas, com foco específico em laticínios. O projeto almeja avaliar o setor nacional e verificar a possibilidade de eficiência energética nas instalações do mesmo, visando à economia de gastos com energia e a adequação a práticas ambientalmente mais corretas ou sustentáveis.

Metodologia

O estudo realizado engloba caracterizações em três áreas e um questionário aplicado às empresas que apoiam o projeto. As caracterizações foram divididas em: energética, econômica e técnica, sendo baseadas em pesquisas bibliográficas por meio de relatórios, teses ou meio eletrônico.

A caracterização energética foi o levantamento de informações dos setores industriais e subsetor de Alimentos e Bebidas no Brasil, apresentando dados do consumo energético total, do consumo de cada fonte de energia, a comparação desta com o todo, entre outros dados disponíveis no BEN 2012. A caracterização econômica foi o levantamento de informações do subsetor de Alimentos e Bebidas contidos no site da ABIA e na CNAE, mostrando a importância de cada área do subsetor dos Alimentos e Bebidas na produção do PIB brasileiro, a evolução do mercado, a balança comercial e o investimento liberado para o subsetor. E a caracterização técnica foi o levantamento de informações da divisão dos subsetores dos Alimentos e Bebidas, focando detalhadamente em uma planta de indústria de laticínios, observado o processo de fabricação, maquinário, mão-de-obra, quanto cada área da fábrica utiliza de energia e o passo-a-passo desde a obtenção da matéria-prima até o produto final.

Resultados e Discussões

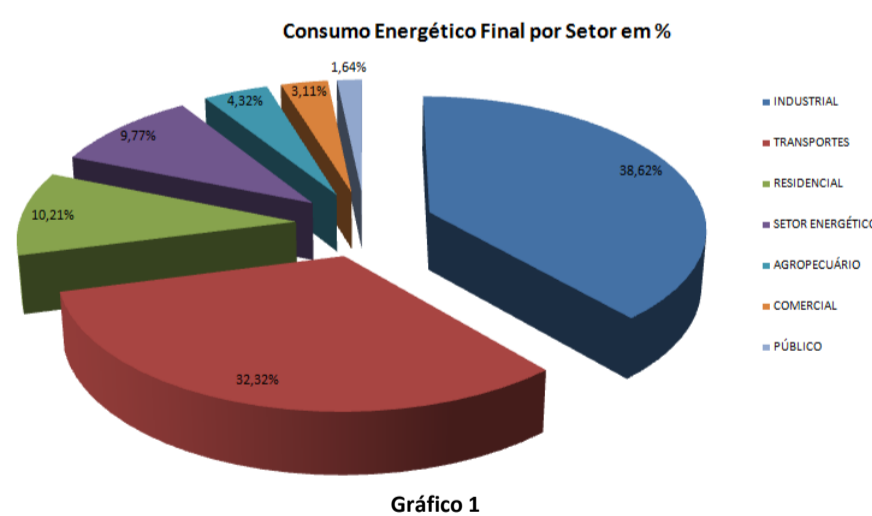


Gráfico 1

O gráfico 2 apresenta a porcentagem que cada subsetor industrial utilizou do total referente a este setor, ficando claro que o subsetor de Alimentos e Bebidas é o que mais consome energia dentro do setor Industrial brasileiro, justificando o estudo deste subsetor, assim como dito na Introdução. Apesar de ser o principal subsetor, comparando o Alimentos e Bebidas entre 2010 e 2011 percebe-se que houve uma ligeira queda da energia total utilizada, sendo 23.244 mil tep em 2010 contra 22.972 mil tep em 2011.

O gráfico 1 exibe a porcentagem do total de energia utilizada por cada setor, segundo o BEN 2012 (Ano base 2011). Verifica-se que os setores industriais e o de transportes são os principais em utilização energética no Brasil. Adentrando no setor industrial brasileiro, este pode ser dividido em 11 subsetores, analisando a participação de cada um dentro do setor industrial, que consumiu o total de 88.416 mil tep em 2011.

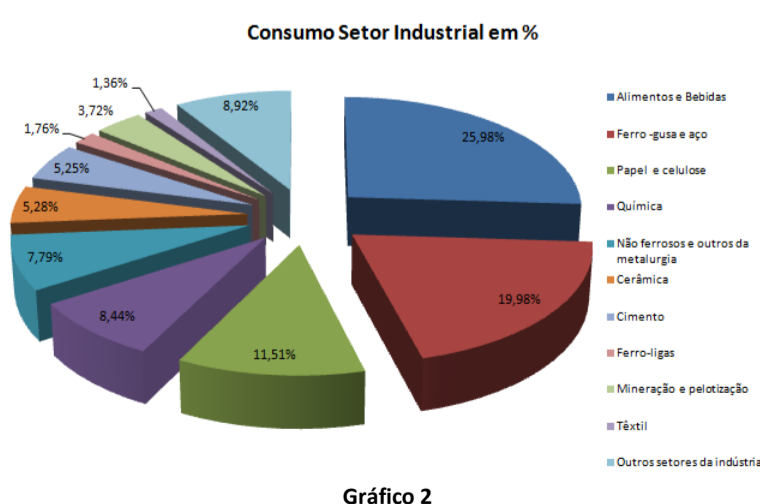


Gráfico 2

O gráfico 3 expõe a evolução, de 2002 até 2011, do consumo de cada fonte energética do subsetor de Alimentos e Bebidas. Analogamente, o gráfico 4 mostra o mesmo, mas dando destaque para as fontes secundárias, para análise mais detalhada de cada. Analisando a parcela que cada fonte de energia é responsável, nos últimos 10 anos, pode-se concluir que ocorre uma substituição do óleo combustível pelo bagaço de cana, que corresponde por 94,3% do total, assim como uma ligeira queda do uso da lenha. O crescente uso de biomassa é uma tendência nacional dos outros setores, sendo que esta foi responsável, em 2010, por 28,0% do total de energia produzido, enquanto que em 2011 esta parcela subiu para 29,3%. Porém, o bagaço de cana vem sendo o substituto da lenha na divisão de biomassa.

Consumo dos energéticos utilizados na indústria de Alimentos e Bebidas

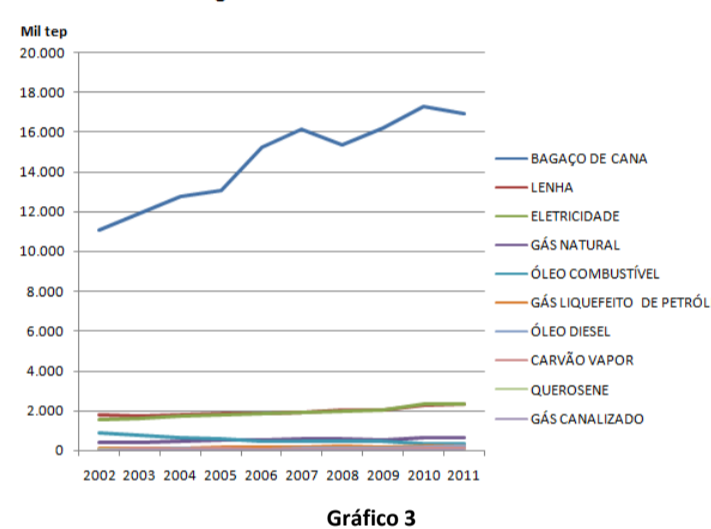


Gráfico 3

Consumo dos energéticos utilizados na indústria de Alimentos e Bebidas* "Exceto Bagaço de Cana"

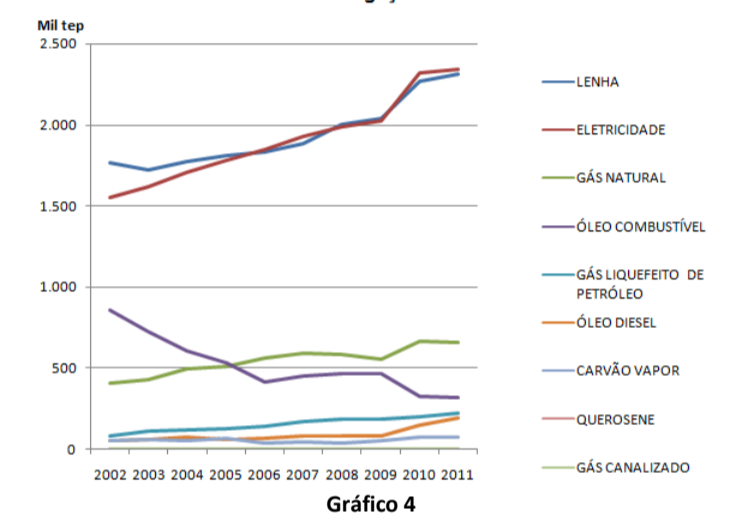


Gráfico 4

Segundo a ABIA as indústrias de Alimentos e Bebidas foram responsáveis, em 2011, por gerar 9,3% do PIB brasileiro. O subsetor teve faturamento líquido de impostos indiretos de R\$ 383,3 bilhões, que correspondeu a 19,0% do faturamento da Indústria de Transformação brasileira. Esta empregou 7.885,7 mil funcionários em 2010, sendo 1.527,3 mil no subsetor de Alimentos e Bebidas. Analisando especificamente a indústria de Laticínios, esta foi responsável pelo faturamento líquido de R\$ 39 bilhões, sendo a quarta maior indústria do setor de Alimentos e Bebidas.

A ocupação média da capacidade instalada das indústrias de Alimentos e Bebidas cresceu em comparação de 2009 até 2011, atingindo o pico de 74,5%, indicando que a indústria tem potencial de crescimento.

O gráfico 5 revela a porcentagem de consumo de energia elétrica por cada processo de um laticínio. O que mais consome energia é a refrigeração dos produtos. Já a cadeia de produção de derivados do leite ocorre com os seguintes passos:

Rateio de Energia Elétrica em um Laticínio

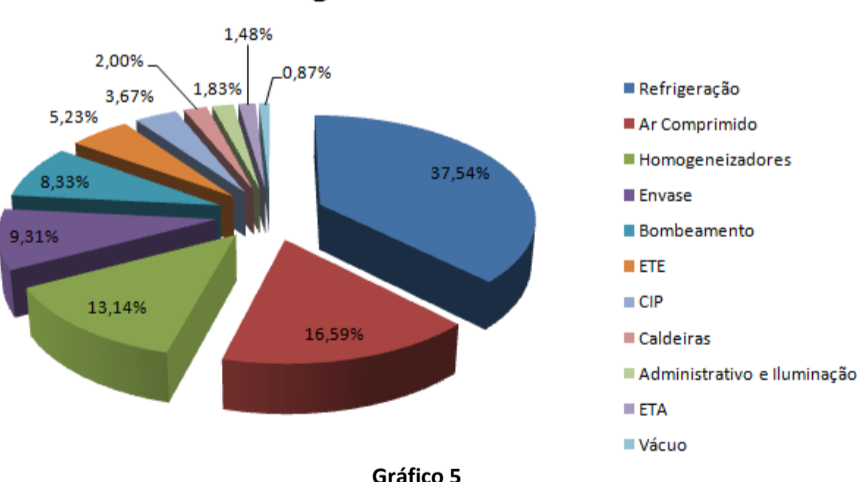


Gráfico 5

- Recepção, Refrigeração, Padronização, Pasteurização e Homogeneização do leite
- Bateção/mistura de ingredientes
- Resfriamento do produto intermediário;
- Envase/moldagem/enformagem
- Salga em câmara fria;
- Embalagem
- Tratamento de afluentes e efluentes
- Aquecimento direto

Conclusões

Este estudo mostrou que uma ação de eficiência energética no relevante subsetor de Alimentos e Bebidas pode trazer grandes economias, já que é responsável pela maior fatia do setor industrial na questão energética. Para isso, é necessário que haja maior controle das indústrias e investimentos. Este controle foi um dos itens de maior impasse na aplicação do questionário, já que poucas indústrias possuíam as informações pedidas. Também revelou a participação de cada indústria do subsetor, abrangendo, de forma mais detalhada, informações sobre laticínios.