

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINESE DARCY RIBEIRO - UENF
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - LEPROD

GLEISON ROUBERT DA SILVA ROSA

**UM ESTUDO DE VIABILIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO GÁS
NATURAL NO SETOR CERAMISTA DE CAMPOS**

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
Julho de 2010

GLEISON ROUBERT DA SILVA ROSA

UM ESTUDO DE VIABILIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO GÁS NATURAL
NO SETOR CERAMISTA DE CAMPOS

Monografia apresentada ao Laboratório de Engenharia de produção, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - Campos/RJ, para a obtenção do grau de bacharel em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Orientador: Prof. Ely de Abreu, D.Sc.
Co-Orientador: Prof. José Ramón Arica Chávez, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
Julho de 2010

GLEISON ROUBERT DA SILVA ROSA

UM ESTUDO DE VIABILIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO GÁS NATURAL
NO SETOR CERAMISTA DE CAMPOS

Monografia apresentada ao Laboratório de Engenharia de produção, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - Campos/RJ, para a obtenção do grau de bacharel em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Banca examinadora:

Prof. Ely de Abreu, D.Sc, UENF.

Prof. José Ramón Arica Chávez, D.Sc, UENF.

Prof. Rodrigo Tavares Nogueira, D.Sc, UENF.

Data da aprovação: ___/___/___

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
Julho de 2010

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Gerevaldo e Lúcia Helena, por sempre acreditarem no meu potencial e pelos incentivos em momentos difíceis, pois, sem eles eu não teria conseguido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Senhor soberano criador do universo, pelas forças em momentos de provas.

Meus sinceros agradecimentos aos professores Ely de Abreu e José Arica, meus orientadores desta monografia, pela experiência e conhecimentos passados para a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos ceramistas que abriram suas portas para que eu pudesse colher os dados pertinentes para a elaboração deste trabalho, e que aceitem as observações feitas como esforço de aprimoramento do setor. Também agradeço de uma forma toda especial ao Sr. Rodolfo Azevedo Gama diretor da Artocerâmica Sardinha pela ajuda, orientações e contatos feitos com vários ceramistas no intuito de colaborar com o trabalho.

Agradeço ao professor Manuel Molina, por estar sempre disposto a me ajudar na elaboração da parte estrutural desta monografia.

Gostaria de agradecer, também, a uma professora que foi muito especial para mim, que me ajudou muito no começo do curso, com orientações em Cálculo Diferencial e Integral I e Álgebra linear, à professora Gudelia Morales de Arica, meus sinceros agradecimentos.

Sem mais, agradeço a todos que cooperaram de uma forma direta e indireta para a elaboração deste trabalho.

RESUMO

Esta monografia tem como objetivo fazer um estudo da competitividade do setor ceramista de Campos dos Goytacazes (RJ), enfocando a mudança de tecnologia de queima tradicional (lenha) para gás natural (GN), sob a hipótese de que essa mudança permitirá a produção de produtos de cerâmica vermelha de maior valor agregado, sob condições de maior sustentabilidade. Realiza-se um estudo de caso analisando cinco cerâmicas da região da Baixada Campista com o intuito de saber qual o segmento de atuação, fonte de energia utilizada, quais utilizam gás natural e fatores que inibem a sua utilização. Observou-se que a substituição da lenha de eucalipto pelo GN por parte das cerâmicas da Região Campista só é possível diversificando a produção, para incluir os produtos mais nobres da cerâmica vermelha, de maior valor agregado. Concluiu-se que além do fator custo envolvido, com efeito, o que inviabiliza o uso do GN pelas cerâmicas da região campista é a falta de diversificação da produção, concentrada atualmente na produção de tijolos.

Palavras Chave: Gás Natural, Energia Alternativa, Cerâmica Campista, Cerâmica Vermelha.

ABSTRACT

This monograph has as objective to study the competitiveness of the red ceramic sector of Campos dos Goytacazes (RJ), focusing on the technology change of burning traditional (firewood) to natural gas (NG), on the hypothesis that this change will allow the red ceramic production of higher value added, under conditions of greater sustainability. It is developed a case study analyzing five regional ceramics in order to know the operating segment, the energy source, which use natural gas and factors that inhibit their use. It was observed that replacement of eucalyptus firewood by the GN in the regional ceramic firms is only possible by diversifying production, for include products noblest of red ceramic, with higher added value. It is concluded that besides the cost factor involved, in effect, which prevents the use of NG by the ceramics of the region is the lack of diversification of production, currently concentrated in the production of bricks

Key-words: Natural Gas, Alternative Energy, Campista Ceramic, Red Ceramic.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Matriz Energética Mundial em 2007.....	18
Figura 2 - Cadeia Produtiva do Gás Natural.....	24
Figura 3 - Unidade de Processamento de Gás Natural.....	26
Figura 4 - Sistema de GNL.....	29
Figura 5 - Gás importado da Bolívia.....	40
Figura 6 - Gasoduto Bolívia-Brasil interligado com outros gasodutos existentes no país.....	41
Figura 7. Malhas de gasodutos das regiões Nordeste, Sul, Sudeste, Centro-Oeste e o gasoduto de interligação destas malhas (GASENE).....	42
Figura 8. Projeto da Estação de Regaseificação de GNL na Cidade de Rio Grande (RS) e unidade regaseificadora.....	44

Lista de tabelas

Tabela 1 - Balanço Energético Nacional em 2005 e 2006.....	19
Tabela 2 - Cerâmicas da região campista analisadas.....	48

SUMÁRIO

CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO.....	12
CAPITULO 2 - A INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL NO BRASIL E NO MUNDO.....	16
2.1 UM BREVE HISTÓRICO DO SEU SURGIMENTO.....	16
2.2 A MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL.....	17
2.3 A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA.....	19
CAPÍTULO 3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA PARTE TEÓRICA SOBRE A INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL.....	21
3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO GÁS NATURAL.....	21
3.2 A INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL: UMA INDÚSTRIA DE REDE.....	22
3.3 AS ATIVIDADES DA INDÚSTRIA DE REDE.....	23
3.4 SEGMENTOS, ETAPAS E PROCESSOS DA INDÚSTRIA DE REDE:.....	25
3.4.1 Produção e Processamento.....	25
3.4.2 Transporte e distribuição.....	26
3.5 SETORES DE ATUAÇÃO.....	30
CAPÍTULO 4 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA PARTE TEÓRICA SOBRE A INDÚSTRIA CERÂMICA.....	32
4.1 O SETOR CERAMISTA.....	32
4.2 PRINCIPAIS SEGMENTOS DO SETOR CERÂMISTA.....	33
4.3 Fontes de Energia Utilizadas no Setor Ceramista.....	35
CAPÍTULO 5 - O MERCADO DE GÁS NATURAL.....	38
5.1 O MERCADO BRASILEIRO.....	38
5.2 AS TRÊS ETAPAS DA DEMANDA E FORNECIMENTO DO GN NO BRASIL.....	38
5.2.1 Primeira Etapa: Queima do Gás Natural Associado.....	39

5.2.2 Segunda Etapa: Construção de Gasodutos.....	40
5.2.3 Terceira Etapa: Construção de Unidades Regaseificadoras de Gás Natural liquefeito (GNL).....	43
CAPITULO 6 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	45
6.1 A REGIÃO CAMPISTA.....	45
6.2 O ESTUDO DE CASO.....	47
6.2.1 Empresas Analisadas.....	47
6.2.2 Possíveis causas pela não utilização do GN por parte das cerâmicas que possuem gasodutos dentro de suas instalações.....	49
6.2.3 Análise sobre a viabilidade do GN no setor ceramista campista....	51
CAPITULO 7 – CONCLUSÕES.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57