



## USO RACIONAL E ECONÔMICO DA ENERGIA DENTRO DE UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA: OPORTUNIDADE DE TROCA DE ELETRICIDADE PARA GÁS NATURAL

Geraldo Francisco Burani<sup>1</sup>, Miguel Edgar Morales Udaeta<sup>2</sup>, Paulo Kanayama<sup>3</sup>, Octavio Ferreira Affonso<sup>4</sup>, Cidar Ramon Rocha Oliva<sup>5</sup>

### 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 objetivo deste trabalho é apresentar um diagnóstico inicial acerca do uso econômico e eficiente do insumo energético em indústrias metalúrgicas que utilizam fornos elétricos. A partir dos fundamentos da gestão energética moderna e caracterização energética da indústria, avalia-se o consumo de eletricidade para apresentar as facilidades na troca de energético para gás natural e os métodos modernos de combustão completa com oxigênio do ar.

Através de cálculos, levando-se em conta as características de produção de uma indústria metalúrgica real, calculou-se o dimensionamento de fornos a gás natural para substituir os fornos elétricos existentes, com margem de crescimento na demanda. Conclui-se no trabalho que a possibilidade é real, mesmo porque poderia se utilizar os métodos modernos de co-geração para um aproveitamento completo do gás que implicaria um investimento adicional para produzir eletricidade através de uma turbina de vapor.

### Abstract

The aim of this work is to present an initial diagnosis concerning the economic and efficient use of energy in metallurgic industries that use electric arc furnaces. From the fundamentals of the modern energy management and energy characterization of the industry, the electricity consumption is evaluated to present the easiness in the energy exchange by natural gas and the modern methods of complete combustion of air oxygen. Through calculations, taking in account the characteristics of production of a real metallurgic industry, the sizing of natural gas furnaces was calculated to substitute the existing electric arc furnaces, with margin for demand growth. It is concluded in this work is that the possibility is real, as it could use the modern methods of co-generation for a complete exploitation of the gas that would imply an additional investment to produce electricity through a vapor turbine.

<sup>1</sup> Doutor, Diretor do IEE/USP – Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP

<sup>2</sup> Doutor, Professor do IEE/USP e do Departamento de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da USP

<sup>3</sup> Mestre, Pesquisador doutorando do Departamento de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da USP

<sup>4</sup> Mestre, Pesquisador doutorando do Departamento de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da USP

<sup>5</sup> Engenheiro, Pesquisador mestrando do IEE/USP