



## ANÁLISE DE TECNOLOGIAS ATUALMENTE DISPONÍVEIS PARA A OBTENÇÃO DE GÁS DE SÍNTESE A PARTIR DO GÁS NATURAL

Tatiana Magalhães Gerosa<sup>1</sup>, Patricia H.L.S. Matai<sup>2</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 gás natural é (GN) um recurso finito e classificado como uma mistura de hidrocarbonetos, ou seja, é constituído em sua maior dos elementos hidrogênio e carbono. Apresenta frações dos compostos metano, etano, propano, butano e outros compostos mais pesados conhecidos também como líquidos do gás natural. Reconhecendo a importância do gás de síntese obtido a partir do GN este trabalho tem como finalidade apresentar e comparar os processos e tecnologias atualmente utilizados na indústria e os respectivos detentores de suas patentes. O metano constitui a maior fração (85- 95%) do GN, sendo também a principal fonte de obtenção do gás de síntese, uma mistura de hidrogênio e monóxido de carbono, normalmente na razão 3:1. As atuais tecnologias de produção do gás de síntese englobam a reforma a vapor do metano (*Steam Methane Reforming SMR*), a oxidação parcial do metano (*Partial Oxidation of Methane – POX*), e reforma autotérmica (*Autothermal Reforming – ATR*). A evolução das tecnologias de obtenção do gás de síntese ocorreu durante a 2ª Guerra Mundial devido ao desenvolvimento do processo Fischer-Tropsch (FT), utilizado para obter combustíveis sintéticos a partir da gaseificação do carvão. Porém com o passar dos anos, o processo FT tornou-se inviável devido a grande oferta de petróleo. O gás de síntese perdeu então o seu lugar de destaque, o que não significou sua morte e sim o nascer de novas formas de utilização. Graças ao desenvolvimento industrial, o gás de síntese tornou-se fonte de matéria prima para a produção de metanol e amônia e dos seus derivados.

### Abstract

Natural gas is (NG) a finite and classified resource as a mixture of hydrocarbons, that is, it is consisted mainly hydrogen and carbon elements. It presents methane fractions, ethane, propane, butane and other heavy elements also known as liquid of the NG. Recognizing the importance of the synthesis gas got from NG this work has the purpose to present and compare the processes and technologies currently used in the industry and its respective owner of patents. The methane constitutes the largest fraction (85-95%) of NG, being also the main source of attainment of the synthesis gas, a hydrogen mixture and carbon monoxide, normally in the reason and 3:1. The current technologies of production of the synthesis gas including: steam methane reforming (SMR), partial oxidation of the methane (POX) and autothermal reforming (ATR). The evolution of the technologies of attainment of the synthesis gas occurred during World War II with the development of the Fischer-Tropsch process (FT), used to get synthetic fuels from the gasification of the coal. However, after years, the FT process turned unavailable due to the great one offers of oil. The synthesis gas lost then its place of prominence, what it did not mean its death and but rising of new forms of use. Due to the industrial development, the synthesis gas became substance source others routes for the production of methanol and ammonia and its derivatives.

<sup>1</sup> Engenheira de Automação e Controle – Universidade de São Paulo, Instituto de Eletrotécnica e Energia – aluna do Programa de Pós Graduação em Energia (PIPGE)

<sup>2</sup> PHD, Bacharel em Química - Universidade de São Paulo, Escola Politécnica e Instituto de Eletrotécnica e Energia - docente