

10º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS



TÍTULO DO TRABALHO:

GÁS NATURAL COMO ENERGIA DE TRANSIÇÃO

AUTORES:

LUCAS HENRIQUE SILVEIRA LIMA MOTA

INSTITUIÇÃO:

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

GÁS NATURAL COMO ENERGIA DE TRANSIÇÃO

Abstract

Since the natural gas industry has excellent prospects in Brazil as it is a cheaper and cleaner fuel than oil and coal (it has lower pollutant emissions and low environmental impact), this energy source has been in demand in industries and especially used in thermoelectric plants, acting as support for the national industrial park while the renewable ones are not able to meet the needs).

Taking into account the current context, it is expected that fossil fuels will give way to renewable energies, ie clean energy will be used. As this change will not happen immediately, natural gas is best suited to intermediate the process among energies from fossil fuels even having its negative points, proof of this are some companies that take advantage of this source for electricity generation.

Natural gas emerges as a transition fuel in the process of transforming the Brazilian energy matrix along with solar, wind and other renewable sources, pushing for reduced use of coal and oil products - while gas gains momentum in the transition, Oil will still have its peak consumption in the next decade, but followed by falling demand.

Introdução

Acompanhado pelo percurso do ser humano na Terra, o consumo de energia vem crescendo. Cook e cols (1971) reportaram que a evolução do consumo de energia por pessoa, nas sociedades primitivas, era da ordem de 8.000 kJ/dia, chegando até 1.000.000 kJ/dia no final do século XX.

Os seres humanos nos primórdios (100.000 a.C.) necessitavam da força física como fonte de combustível, porém ao longo do passar do tempo foram percebidas mudanças, visto a diversificação das fontes de origem. Em meados de 1.000 d.C. deu-se continuação no uso de outras fontes primárias de energia como a água, vento, carvão e gás natural. Com a Revolução Industrial o consumo de energia teve um aumento considerável devido ao uso de máquinas a vapor e equipamentos inovadores na época. Na sociedade mais industrializada que vivenciamos hoje é possível perceber a importância da energia para o homem, principalmente nos diversos setores da indústria e transportes.

Alguns organismos nacionais e internacionais trabalham na elaboração de dados estatísticos da matriz energética com base no histórico, de como ela vem se transformando e as projeções da utilização de combustíveis.

Como exemplos podem destacar as publicações da internacional *British Petroleum* e a Empresa de Política Energética (EPE). Por sua vez, elas destacam o consumo crescente de combustíveis em todo o cenário mundial, indicando um aumento significativo da participação do gás natural na matriz energética juntamente com as energias renováveis, à medida que o petróleo e o carvão sofrerão reduções.

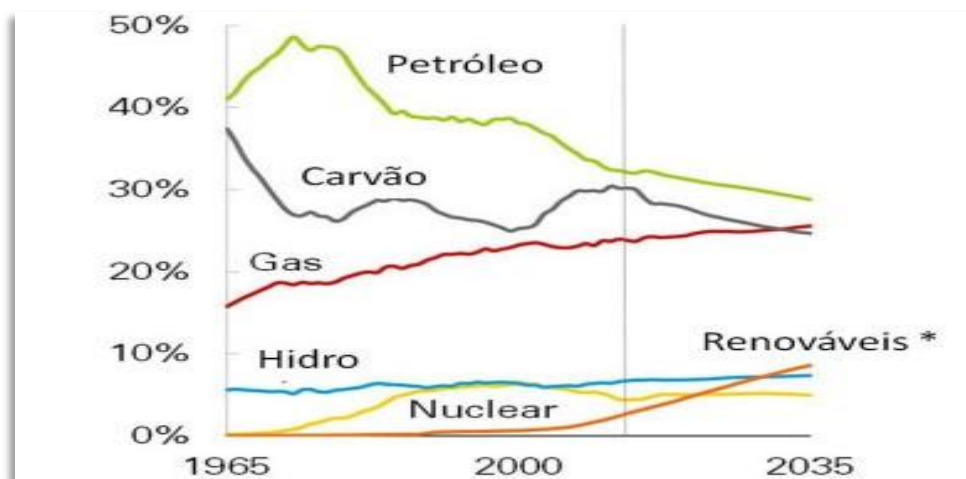


Figura 1 – Participação dos combustíveis na matriz energética mundial
Fonte: VANTAGEM BLOG, 2016.

No Brasil a expectativa de crescimento do consumo de gás natural é ainda maior. Segundo Renata Victal (2019) em quatro anos, a oferta de gás natural passará dos atuais 58 milhões de m³/dia para 160 milhões de m³/dia. Lançado pelo governo federal e visto com bons olhos pelo ramo industrial, o programa “Novo Mercado de Gás” servirá para impulsionar ainda mais o setor, atraindo investimentos na indústria e estimulando um mercado mais aberto, dinâmico e competitivo.

O novo projeto visa eliminar barreiras tributárias; formar uma integração energética com os setores industrial e elétrico; promoção da concorrência (quebra do monopólio); e o aperfeiçoamento da regulação e distribuição. Para Márcio Félix, secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia (MME), o “Novo Mercado de Gás” é o sucessor do “Gás Para Crescer”. A espera é positiva com base em discursos das autoridades envolvidas, a fim de reduzir os custos de gás e aumentar a sua participação na matriz energética brasileira que hoje é de apenas 12,9%.

No âmbito do aperfeiçoamento da infraestrutura brasileira, o setor deverá passar por uma reformulação no transporte e na distribuição do combustível caso queira alavancar o mercado, uma vez que a grande concentração de gasodutos que se encontram atualmente em operação se concentra na parte litorânea do país, ao contrário da zona interior que não possui uma estrutura para tais fins.

Metodologia

A elaboração deste trabalho foi baseada em pesquisas bibliográficas do estado da arte referente ao tema. Foi tomado como ponto de partida a coleta e análise de dados contidos em tabelas e gráficos, através de sites e publicações já existentes bem como a orientação de docentes e profissionais da área. O intuito do artigo foi buscar importantes informações sobre o gás natural, suas características, o panorama do mercado e formas de seu uso no desenvolvimento do mercado.

Resultados e Discussão

Visto a ampliação da oferta do combustível e futuro promissor do mercado, as termelétricas a gás natural surgem como das melhores opções para o desenvolvimento da economia. É importante também destacar os vários aspectos positivos do gás natural e suas características que o fazem despontar como uma das melhores alternativas de energia de transição. Elas são reproduzidas a seguir:

- Tecnologia limpa, o gás natural apresenta vantagem ambiental em relação a outros combustíveis fósseis, pois emite menor quantidade de gases poluentes para a atmosfera e contribui na redução do efeito estufa.
- Densidade relativa ao ar menor que 1, quer dizer que o gás natural é mais leve que o ar. Quando for colocado em qualquer ambiente livre ele tende a subir para as camadas mais superiores da atmosfera, não ocasionando a concentração em regiões mais baixas. Por ter baixa densidade, não preocupa quanto à asfixia, situação em que o ser humano é impedido de respirar oxigênio já que ele é rapidamente dissipado no espaço.
- Não tóxico, se for ingerido não oferece maiores riscos à saúde, ao contrário do monóxido de carbono que tem a capacidade de se combinar com a hemoglobina e ocupando o lugar do oxigênio. O CO pode ser encontrado em escapamentos de carro, em gases manufacturados, dentre outros.
- Limite de inflamabilidade é alto, significa que a probabilidade que o gás natural tem em atingir sua combustão é pequena, uma vez que é leve e em instantes temos a dissipação dele no ar.

Quanto à cadeia de valor, o gás natural apresenta uma estrutura bem definida. A primeira etapa é dividida em duas fases, no início da exploração são feitos testes sísmico a fim de informações suficiente para uma possível produção e caso seja comprovada a existência de gás nos reservatórios inicia-se a fase de perfuração de poços.

Podemos encontrar o combustível em duas formas de acordo com seu estado: gás associado ou gás não associado.



Figura 2 – Formas do gás na natureza.

Fonte: APRENDIZ DE QUÍMICA, 2011.

5º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS

Entende-se por gás associado aquele que está contido no óleo dentro do reservatório ou ainda sobre o óleo na forma de capa de gás. Por outro lado, o gás associado quando no reservatório contém somente hidrocarbonetos gasosos, basicamente metano ou quantidades insignificantes de óleo (FGV, 2014).

Segundo a EPE (2015), nos próximos anos a produção de gás natural deverá dobrar, alcançando um valor de 171,7 milhões de m³/dia. Prevê-se que a grande parte dessa produção será de gás associado, nos fazendo deduzir que a produção será pautada pelo mercado dos derivados de petróleo. Há uma previsão também para a redução da produção de gás não-associado, caindo de seus 30% para 13% dos números nacionais.

A ampliação do mercado do gás natural está ligada aos investimentos, consumo e às políticas de distribuição. Essa nova visão se deu ainda no início dos anos 2.000 com a criação de programas que visavam o crescimento do setor, aumentando assim a demanda. Recentemente as termelétricas passaram a ser solicitadas com mais frequência, em função de períodos extensos de seca e crise hídrica, quando reservatórios das hidrelétricas tiveram suas capacidades reduzidas, e consequentemente, os programas implementados para o desenvolvimento do mercado precisaram contar com importações bolivianas do gás natural e do GNL importado.

Segundo a FGV (2014) o consumo de gás natural na geração térmica aumentou expressivamente, chegando a representar 44% do consumo total do energético em 2013. Por outro lado, o consumo industrial representava 45% do consumo total na época.

Ainda se tem a incerteza de um desenvolvimento da geração térmica em maiores proporções, devido aos preços do gás, que tendem a subir com a importação do GNL. Tal incerteza quando voltada para a indústria é ainda mais recorrente, podendo assim ocasionar a estagnação do setor.

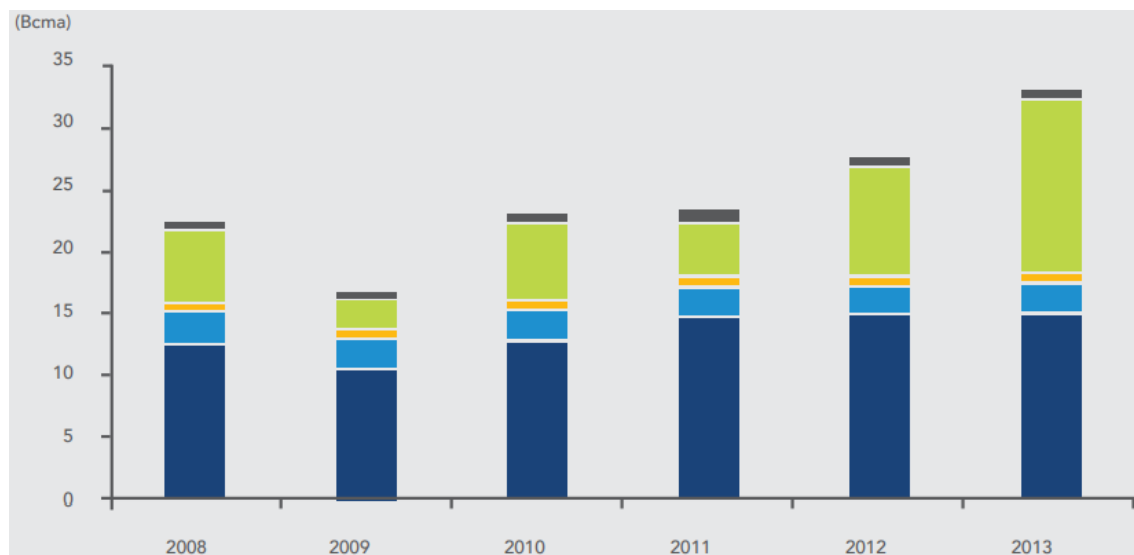


Figura 3 – Consumo do gás natural no Brasil.

Fonte: FGV, 2014.

Do lado da oferta, a Petrobras ainda mantém a predominância na exploração e produção do país, porém vêm contando com a participação relevante de outros agentes, tendência que tem reduzido o domínio da estatal no upstream (exploração, produção e processamento) do setor de gás (IAB, 2016).

Conforme foi dito anteriormente, as usinas termelétricas a gás natural assumem um papel importante no cenário energético nacional, aparecendo como solução energética para a geração de energia elétrica do país nos momentos, quantidades e locais de que o sistema mais precisa com certa confiabilidade.

A geração de energia elétrica nas usinas termelétricas a partir do gás natural pode acontecer de duas maneiras. Na forma de ciclo aberto, mais simples e barata, os gases saem da turbina e são resfriados e liberados para a atmosfera por meio de uma chaminé. De acordo com a Gasnet (2018) essa forma é menos eficiente, quando de cada 100 unidades de combustível que entram no processo apenas 36 se convertem em energia elétrica, sendo assim o resto perdido junto com os gases de escape.

Já no ciclo combinado o processo se dá de forma distinta. Os gases que saem da turbina a gás são recolocados em caldeiras onde produzem vapor sob altas pressões que são direcionados para outras turbinas, gerando assim movimento. Logo, o funcionamento básico desse ciclo é a operação simultânea de turbinas a gás e a vapor. Vale ressaltar que essa técnica é recente, sendo aplicada a partir dos anos 80 e atualmente passa por um processo de expansão em todo o mundo, inclusive no Brasil.

Conclusões

A busca por novas fontes de energia a partir do homem significa um grande avanço da humanidade. A composição da matriz energética dependerá de diversos fatores e é indiscutível que ela passará por uma série de mudanças.

Dentre os combustíveis fósseis, o gás natural em conjunto com as energias renováveis apresentarão maior desenvolvimento nos próximos anos, visto que são fontes de energia mais limpas, emitindo menor quantidade de gases poluentes para a atmosfera quando em combustão. Em contrapartida, o petróleo e o carvão mineral irão apresentar declínio de expansão.

Agradecimentos

Aos meus pais, José e Edilene de quem recebi amor incondicional durante minha caminhada, compartilhando momentos de desespero e alegria a cada final de semestre.

Aos meus avós, Ana e Neuton pelo cuidado de sempre e por contribuírem para a formação do caráter que hoje possuo.

Ao meu amigo e professor Paulo Alexandre que me proporcionou a escolha do tema e pelo conhecimento passado sobre a indústria do petróleo e gás.

Às amigas Carol, Marina, Gabriela, Catarina e Maressa pela amizade, confiança e apoio de sempre nos momentos mais difíceis.

Ao meu amigo Walmite pelos ensinamentos da vida, companheirismo e por sempre estar disponível em situações de que necessito ajuda.

Referências Bibliográficas

COOK, e cols. The Flow of Energy in Industrial Society. **Scientific American**, New York, Vol. 225. Pag. 134-144, 1971.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2024**. Brasília. 2015. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Decenal-de-Expansao-de-Energia-2024>>. Acesso em 07 setembro 2019.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. **Cadernos FGV Energia Gás Natural**. Rio de Janeiro. 2014. Xx p. Disponível em: <http://www.fgv.br/fgvenergia/caderno_gas_natural/files/assets/common/downloads/Caderno_G.pdf>. Acesso em: 14 setembro 2019.

FIRJAN. **Programa Novo Mercado de Gás: boas expectativas**. 2019. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/noticias/programa-novo-mercado-de-gas-boas-expectativas.htm>>. Acesso em 07 setembro 2019.

GASNET – **Gás Natural – Termelétricas**. 2018. Disponível em: <<http://www.gasnet.com.br/termeltricas/ciclo.asp>>. Acesso em 12 setembro 2019.

IAB. Instituto Acende Brasil. **O Mercado de Gás Natural e a Geração Termelétrica**. 2016. White Paper 16, São Paulo, 40 p. Disponível em: <http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2016_WhitePaperAcendeBrasil_16_GasNatural_Rev_1.pdf>. Acesso em 12 setembro 2019.