

## Gás e energia: utilização do gás natural diante à demanda energética e manutenção do meio ambiente

Maria Goretti Sabino Cordeiro(1), Túlio Cordeiro Aragão(2)

(1)Licenciada em Química, Pós-Graduação em Gestão Ambiental; Instituto Federal do Ceará; Maracanaú, Ceará; e-mail: mariagorettisc@yahoo.com.br,

(2) Graduando em Engenharia de Petróleo; Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba; e-mail: tulio\_for@hotmail.com

### Resumo

O gás natural vem destacando-se como forte alternativa ao consumo energético. Além de elevado rendimento energético produz baixo impacto ambiental. Com combustão completa reduz a emissão de CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. Na combustão, possui excelente estabilidade térmica, gerando produtos com melhor qualidade. Na indústria automobilística melhora no desempenho de óleos lubrificantes. O gás natural contribui com a redução da poluição devido a sua baixa emissão de particulados. Sua utilização não implica desmatamentos ou alagamentos de enormes espaços verdes. Baseado em pesquisa quantitativa, os métodos de obtenção deste gás obtido em jazidas e através da queima de biomassa (bagaço de cana-de-açúcar), revela caminhos de sustentabilidade. O CH<sub>4</sub> pode ser utilizado como combustível com grande vantagem sobre o GLP (Gás liquefeito do petróleo) e nas usinas termoeletricas é utilizado para produção de energia elétrica. Pode ser encontrado em hidratos, onde está aprisionado em grandes blocos de gelo. Os depósitos de hidratos do subsolo marinho são incalculáveis, necessitando de aprimoramento de tecnologia para exploração deste recurso e utilização energética, também encontrado em jazidas e normalmente associado ao petróleo natural. No entanto, por ser de origem fóssil, sua combustão contribui para o efeito de estufa. O gás natural, CH<sub>4</sub>, encontrado no subsolo terrestre ou marítimo, pode ser substituído pelo biogás, relevante em sustentabilidade, garantindo economia, remediação e sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Gás Natural, Meio Ambiente, Energia.

### Abstract

Natural gas has stood out as strong alternative to energy consumption. In addition to energy efficient produces low environmental impact. With complete combustion reduces the emission of CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. In combustion, it has excellent thermal stability, generating products with best quality. In the automotive industry improve the performance of lubricating oils. Natural gas contributes to the reduction of pollution due to its low emission of particulates. Their use does not imply deforestation or flooding of vast green spaces, Based on quantitative research, methods of obtaining this gas obtained in deposits and through the burning of biomass (sugarcane bagasse), reveals sustainability paths. The CH<sub>4</sub> can be used as fuel to great advantage on the LPG (liquefied petroleum gas) and in power plants is used to produce electricity. It can be found in hydrates, which are trapped in large blocks of ice. Seabed hydrates deposits are incalculable, requiring technology enhancement to exploitation of this resource and energy use, also found in fields and usually associated with natural oil. However, to be of fossil origin, their combustion contributes to the greenhouse effect. Natural gas, CH<sub>4</sub>, found on land or seabed, can be replaced by biogas, relevant sustainability, ensuring economy, remediation and sustainability.

**Keywords:** Natural Gas, Environment, Energy.

## INTRODUÇÃO

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves que, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, permanece no estado gasoso. Trata-se de um gás inodoro e incolor, não-tóxico e mais leve que o ar. É uma fonte de energia limpa que pode ser usada nas indústrias, substituindo outros combustíveis mais poluentes como óleos combustíveis.

É um composto químico formado em 70% por átomos de carbono e hidrogênio, ou seja, o  $\text{CH}_4$  (gás metano) utilizado como matéria prima para a fabricação de etanol, dióxido de carbono, cloreto de metila, amônia, diclorometano, acetileno e atualmente utilizado como combustível alternativo em veículos. Este gás é uma ótima fonte de energia alternativa, principalmente em relação ao petróleo, porém o metano de sua composição, pode contribuir para a formação do efeito estufa e aquecimento global, como é o caso gás oriundo da decomposição da matéria orgânica ou oriundos de rochas ou geleiras, mantidos aprisionados por milhares de anos e expelidos, por ocasião do aquecimento global.

Fazem também parte da composição do gás natural o propano, nitrogênio, oxigênio, etano e enxofre. O gás natural também está presente na obtenção do biogás, onde através de pesquisa quantitativa consegue-se expor métodos de obtenção em jazidas e através da queima de biomassa (bagaço de cana-de-açúcar), revelando assim, caminhos de sustentabilidade. É usado como fonte de energia (combustível) nas indústrias, residências e veículos.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Baseado em pesquisa quantitativa e alguns dados quantitativos a obtenção do gás natural em jazidas e através da queima de biomassa (bagaço de cana-de-açúcar) é um desafio à sustentabilidade. O gás natural encontrado em jazidas normalmente está associado ao petróleo natural. No entanto, por ser de origem fóssil, sua combustão contribui para o efeito de estufa. O gás natural, encontrado no subsolo terrestre ou marítimo, é constituído por uma mistura de hidrocarbonetos (composto químico formado por átomos de carbono e hidrogênio), surgindo naturalmente o biogás.

O biogás é produzido pela quebra biológica da matéria orgânica na ausência de oxigênio, pode ter origem fóssil ou não fóssil, sendo fonte renovável. Normalmente consiste em uma mistura gasosa composta principalmente de gás metano ( $\text{CH}_4$ ) e gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), com pequenas quantidades de gás sulfídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ) e umidade.

O biogás, obtido através da biomassa, é um combustível renovável, sua utilização é menos impactante e os custos econômicos são menores. Relacioná-lo ao suprimento da demanda energética e preservação ambiental, reflete a importância do mesmo, contendo 70% do volume de gás metano, cuja equivalência energética pode ser visualizada:

**Tabela 1-** Equivalência energética do Biogás

0,40 kg de GLP (gás de cozinha)
0,61 a 0,70 litros de gasolina
0,55 litros de óleo diesel
0,80 litros de álcool
1,25 a 1,43 kWh de eletricidade
1,60a3,50kgdemadeira
1 m <sup>3</sup> de biogás equivale energeticamente a:

O biogás pode ser usado como gás combustível em substituição ao gás natural ou gás liquefeito de petróleo (GLP), ambos extraídos de fontes de recursos não-renováveis. O biogás pode ser utilizado na geração de energia elétrica, através de geradores e como energia térmica em aquecedores.



**Figura 01-**Gasesglp- gás natural

Fonte: [www.bgfc-consultoria.com.br](http://www.bgfc-consultoria.com.br)(2011)

**Tabela 2-** Características do Gás Natural

<b>GN:</b> Gás Natural. Constituído principalmente de metano. Obtido de fontes fósseis, exceto quando produzido em lixões ou através de biodigestores.
<b>GNL:</b> Gás Natural Liquefeito. É o GN na forma líquida. Para tal, sua temperatura é reduzida para -162°C (onde é seu volume reduz cerca de 600 vezes) para que grandes quantidades sejam transportadas em navios denominados metaneiros. O Brasil irá receber este tipo de GN em duas estações de regaseificação
<b>GTL:</b> Gas-to-Liquid, ou seja, é o processamento do GN em plantas especiais, que produzem seu craqueamento e recombinação para a produção de líquidos combustíveis. É uma maneira de facilitar a logística de transporte, quando o poço de GN fica em locais remotos. De acordo com pesquisadores é viável sua produção quando o preço do barril de petróleo está a US\$25,00 ou mais (faz muito tempo que o preço ultrapassou este patamar).
<b>GNC:</b> Gás Natural Comprimido. É o GN na forma gasosa, mas a altas pressões. Sua pressão é aumentada para 200 a 300 atm, para que grandes quantidades sejam transportadas em caminhões. Este tipo de fornecimento é viável quando existe um cliente que irá utilizar GN, mas a rede ainda não chegou até este. O fornecimento se inicia com o GNC até que a rede seja construída.
<b>GLP:</b> Gás liquefeito de petróleo, obtido da destilação fracionária do petróleo, ou do próprio GN (quando este é processado nas UPGNs). Os hidrocarbonetos principais são o propano e o butano. O Brasil ainda não é auto-suficiente neste energético, mas caminha para tal.
<b>Energia:</b> GN ou GLP utilizados na produção de energia térmica, ou seja, através de sua combustão, ocorre a produção de calor.
<b>Matéria Prima:</b> GN (principalmente) ou GLP utilizados como matéria prima para a indústria do plástico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O destaque em resultados gerais para o equilíbrio sócio-ambiental é o uso do gás natural em substituição aos derivados do petróleo, ressaltando o uso do biogás, onde através de coleta de dados de pesquisa qualitativa e quantitativa consegue-se diversificar sua utilização.

No contexto ambiental de sustentabilidade representa o uso dos recursos naturais a uma taxa em que esses possam se renovar, no âmbito empresarial, sustentabilidade pode representar uma valiosa ferramenta para uma empresa se sobressair à concorrência.

Em climatização os ar-condicionados representam grande parte do custo de energia elétrica. A redução desse consumo em cerca de 90% pode ser conseguida através do uso de tecnologias para a climatização a partir do gás natural

O aquecimento de água com gás natural pode ser realizado através de sistemas centrais ou como complemento aos sistemas de aquecimento solar.

Assim sendo, encontrar medidas alternativas constitui desafios a serem observados e expostos de acordo com as demandas sócio econômica, mantendo a estabilidade do ecossistema.

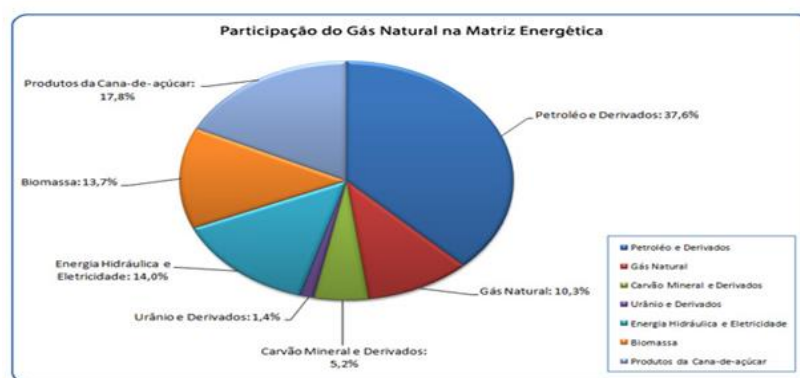


Figura 2- O Gás Natural e a demanda energética

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do gás natural revela um passo decisivo em matéria de alternativa ao controle de energia, constitui uma maneira de estabilizar uma demanda e sanalizar uma questão ambiental, haja vista, os efeitos nocivos à emissão de gases poluentes e, portanto viabiliza sustentabilidade. Um forte potencial em obtê-lo. Em termos de sustentabilidade, o Brasil possui um forte potencial em obtê-lo, sua utilização revela uma tecnologia, consideravelmente, positiva adotando-se o sistema de cogeração de energia que estabiliza a demanda de diversos direcionamentos do consumo energético. Quanto ao controle do meio ambiente adotar o gás natural, rico em metano, constitui uma fonte de equilíbrio ambiental, haja vista, ser menos nocivo. Assim sendo, é uma nova fonte de remediação a convivência e sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) -A produção de energia elétrica e a co-geração-Parte III- Fontes não-renováveis-Atlas de Energia Elétrica do Brasil.Disponível em:[www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br). Acesso em: 20/08/2015.

\_\_\_\_\_. Contribuição do fórum das associações empresariais pró desenvolvimento do mercado de gás natural-Consulta pública aneel Nº 005/2014. Disponível em:[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta\\_publica/documentos/Fórum](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Fórum). Acesso em: 29/08/2015  
Agência Nacional de Petróleo-Biocombustíveis (ANP)-SP-Disponível em [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br). Acesso em: 19/08/2015

COMGÁS/Natural-Cogeração de Energia com Gás Natural-Chat on-line:Disponível em:<http://www.comgas.com.br/>. Acesso em: 20/08/15