10º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 28 de novembro a 3 de dezembro de 2016

GÁS NATURAL: ENERGIA COM SEGURANÇA

Jean Carlo Lopes Resende[1]; Carlos Roberto Mangussi[2]
[1],[2]Universidade de Uberaba – UNIUBE
Jcresende1@yahoo.com.br[1] - mangusi@terra.com.br[2]

Resumo

Diante da participação do Gás Natural (GN) na matriz energética do Brasil em crescimento, será analisado se essa fonte energética permite atingir elevados índices de segurança, informar sobre o uso desta energia e como atuar em casos de emergências ou acidentes. Neste estudo o Gás Natural (GN) não deve ser confundido com o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) popularmente conhecido como gás de cozinha. Para melhor entendimento, buscou-se obter através de referências de autores e órgãos governamentais ligados diretamente aos conceitos mais adequados e coerentes que esclareçam e pondere o tema abordado. Algumas experiências de companhias no setor têm mostrado que população chega aos locais de vazamentos e acidentes antes, razão pela qual torna importante esse tema, informações e esclarecimentos de como atuar em casos de emergências e acidentes. Sendo assim a segurança é a principal preocupação deste artigo, e esse assunto será tratado com absoluta prioridade e importância demonstrando, em casos de emergências e acidentes, a maneira adequada e correta de lidar com estas situações.

Palavras-chave: Gás Natural. Emergências. Energia. Segurança.

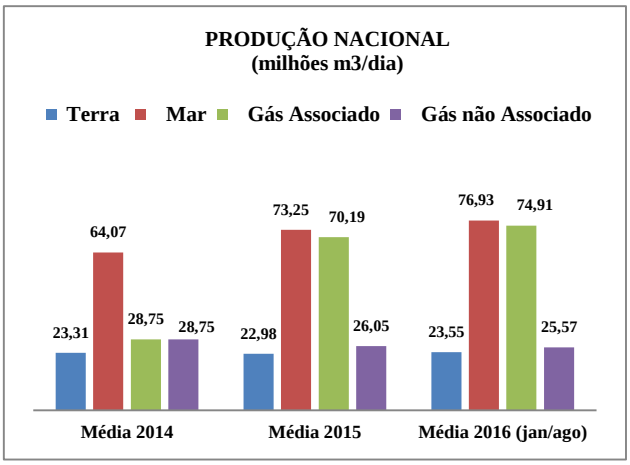
1 Introdução

Fontes energéticas são essenciais para a produtividade e crescimento econômico de uma nação, nos países em desenvolvimento, a expansão de uma energia confiável impulsiona a indústria, comércio, transporte e geração de renda. O GN é uma fonte de energia moderna, gera baixíssima emissão de poluentes devido à sua composição, produz queima limpa e uniforme, contribuindo para a redução do efeito estufa. O Objetivo principal é analisar a utilização do gás natural canalizado para fins industriais excluindo assim o uso doméstico, veicular e / ou áreas urbanas como uma energia segura procurando demonstrar como atuar em casos de emergências ou acidentes.

2 Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento deste sera realizada uma pesquisa exploratória sobre tema começando com à participação do gás natural na matriz energética no Brasil. Considerando os dados das médias de 2014, 2015 e 2016 do boletim de acompanhamento da indústria de gás natural do Ministério de Minas e Energia de agosto de 2016 o volume total de gás natural produzido no país tem aumentado crescentemente conforme demonstrado no gráfico 1.

Gráfico 1- Media produção nacional GN



Fonte: Boletim Agosto 2016 de acompanhamento da Indústria de Gás Natural (adaptada pelo autor).

A indústria brasileira de GN vem apresentando um significativo desenvolvimento. O quadro 1 mostra a demanda de gás natural de 2016 onde

foi segmentada em: industrial, comercial, residencial, automotivo, geração termelétrica e outros. A demanda das refinarias e fábrica de fertilizantes (Fafens) foi integralmente considerada como consumo do segmento industrial. (ANP 2016)

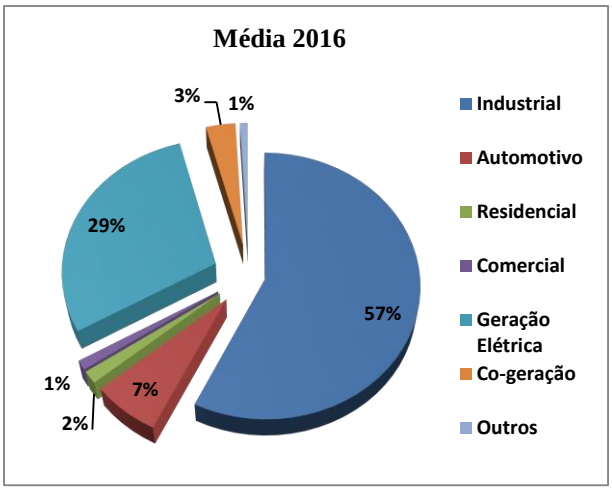
Quadro 1 – Demanda Nacional de GN (milhões m3/dia)

Segmento	Demanda de GN em (milhões m3/dia) 2016							
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	Ago
Industrial	39,3	40,0	39,1	40,8	40,4	43,8	41,2	41,5
Automotivo	4,60	4,83	4,92	4,91	4,80	4,84	4,84	4,93
Residencial	0,72	0,92	0,91	0,92	1,03	1,39	1,44	1,24
Comercial	0,69	0,80	0,81	0,78	0,84	0,86	0,91	0,86
Geração Elétrica	31,7	28,2	20,6	20,1	14,9	16,8	14,0	20,0
Co-geração	2,28	2,48	2,46	2,49	2,22	2,37	2,24	2,35
Outros	0,74	0,73	0,60	0,49	0,68	0,71	0,60	0,40
TOTAL	80,1	78,0	69,5	70,5	64,9	70,9	65,2	71,4

Fonte: Boletim Agosto 2016 de acompanhamento da Indústria de Gás Natural (adaptada pelo autor).

Comparando agosto/2016 com o anterior (julho/2016) o consumo de gás natural aumentou em media 9,0% passando de 65,25 para 71,40 milhões de m³/d. O segmento que maior influência no crescimento da demanda foi o industrial demonstrado no gráfico 2.

Gráfico 2 - Consumo GN



Fonte: quadro 1

A estratégia do governo em aumentar a participação do gás natural na matriz energética do país implica em investimentos em infraestruturas, e esse desenvolvimento tem que estar ligado diretamente com a segurança.

2.1 Caracteristicas do Gás Natural

2.1.1 Inflamabilidade

O gás natural possui uma estreita faixa de inflamabilidade, na ocorrência de vazamentos em ambiente fechado, a probabilidade de combustão é bastante reduzida, pois é preciso que a quantidade de gás em relação ao ar se situe entre 4% e 15% conforme o quadro 2.

Quadro 2- Percentual de gás natural na mistura gás/ar

LIE	Mistura Inflamável	LSE
Mistura pobre para queima		Mistura rica para queima
4%	15%	

Fonte: GASNET, 2016.

- LIE - Limite Inferior de Explosividade
- LSE - Limite Superior de Explosividade.

O gás natural, para sua inflamabilidade necessita de uma alta temperatura, acima de 622°C o que dificulta uma ignição acidental. (GASNET, 2016).

2.1.2 Não Explosividade

A explosão é a queima muito rápida e sem controle de um combustível e que ocorre a volume constante, como o GN a densidade relativa é inferior a um (01) sendo, portanto, mais leve que o ar e se dissipa em casos de vazamentos rapidamente na atmosfera, o que diminui sensivelmente as chances de explosão tornando difícil obter misturas explosivas. A densidade relativa do gás é uma medida de comparação da densidade do gás com a densidade do ar. Para efeito de comparação, o quadro 3 mostra as diferentes densidades relativas.

Quadro 3- Diferentes densidades relativas de gases ao ar nas mesmas condições de temperatura e pressão.

Tipos de Gás	Densidade Relativa (condição ambiente)
Gás Natural	0,60
Propano	1,50
Butano	2,00
GLP – gás de cozinha	1,5

Fonte: GASNET, 2016

2.1.3 Não Toxidade

O gás natural é quimicamente não tóxico, sua inalação acidental em elevadas concentrações, causa asfixia através da redução da concentração de oxigênio no ar com fadiga. O gás natural em seu estado natural é inodoro e incolor, por motivos de segurança, torna-se necessária a sua odorização, ou seja, a adição de odorante. (GASNET, 2016).

3 Resultados

Após analisar as características do GN podemos implementar algumas medidas com relação ao seu uso seguro. Na detecção de vazamentos, como o gás natural tem um cheiro característico, em função do odorante utilizado, o mesmo pode ser detectado com certa facilidade.

Em situações de vazamentos em ambientes externos ou vias públicas e sem combustão será detectado pelo ruído característico semelhante a escapamento de ar comprimido em uma tubulação, e pelo cheiro do gás, que é bastante familiar à população, nesse caso: isole a área afetada; afaste-se da mesma; não fume ou produza faíscas; não utilize telefone celular; evite o pânico; chame a Companhia de Gás responsável ou o Corpo de Bombeiros. Já com combustão a principal providência para controlar o fogo proveniente de um vazamento de gás é fechar a válvula de bloqueio ou controle de fluxo, que fica geralmente na entrada do consumidor, e tomar as mesmas providências anteriores. Jamais tentar extinguir a chama, pois gás em chama não explode, e a própria chama evita um acúmulo excessivo de gás, que poderá provocar explosão. Havendo equipamentos ou depósito de outros combustíveis nas proximidades, resfrie a área com água para evitar que o aumento da temperatura, chame a Companhia de Gás responsável ou o Corpo de Bombeiros (ABEGÁS, 2012).

Em situações de vazamentos em ambientes internos ou confinados, quando um vazamento de gás é detectado, deve-se: ventilar manualmente os locais onde possa haver gás; não usar aparelhos elétricos que produzam faísca; não fumar; não utilizar telefone celular.
Para efetuar o resgate de pessoas que estejam dentro desses locais, chamar Corpo de Bombeiros, caso haja equipe adequadamente treinada, a mesma deverá utilizar: equipamentos de ar para respiração artificial e/ou máscara apropriadas; deverá ser realizado sempre por duplas, jamais por uma única pessoa; deverá haver pessoal de prontidão postos para entrar em operação se necessário; verifique áreas vizinhas; chamar a Companhia de Gás responsável e o Corpo de Bombeiros (ABEGÁS, 2012).

Os equipamentos a GN são bastante seguros, mas alguns procedimentos deverão ser adotados: inspeção adequada e periódica, que deverá ser realizada por técnicos especializados; seguir sempre as instruções do fabricante ou dos técnicos da companhia de gás responsável; fazer regularmente uma inspeção visual para detectar vazamentos, trincas nas tubulações e

entupimentos; durante a operação, os equipamentos devem apresentar uma chama azul, a cor amarela ou laranja é sinal de que a combustão não está correta ou que o equipamento está com problemas, chame um técnico para regulá-lo; manter o ambiente sempre ventilado; nunca usar líquido inflamável perto dos equipamentos; ler atentamente os manuais de operação dos equipamentos antes de colocá-los em funcionamento (ABEGÁS, 2012).

Vantagens do GN como fonte de energia: disponibilidade ampla e crescente; melhoria do rendimento térmico; baixo teor de contaminantes; maior competitividade das indústrias; combustão mais limpa; não exige equipamentos antipoluição; não exige estocagem; menor corrosão dos equipamentos; rápida dispersão em casos de vazamentos; elevado rendimento energético; maior nível de segurança. (GASNET 2016)

4 Discussão

Apesar da pesquisa teórica simples, porém concisa, e utilizando-se de conceitos básicos, compreender a necessidade de programas como palestras e seminários junto aos consumidores, com o objetivo de informar o uso adequado do gás natural para aumentar a segurança, no contexto geral, ficou claro a necessidade de uma maior divulgação. Um aspecto interessante e que as Companhias de gás disponibilizam de um plantão de 24 horas, através de telefones, onde poderão ser obtidas informações gerais e também sobre quaisquer anormalidades ou acidentes na rede de gás, além da solicitação de visitas técnicas.

Mapas da rede de gás deverão ser disponibilizados para outras concessionárias, empreiteiras e empresas que trabalham em vias públicas, órgãos de governo, sindicatos de obras de engenharia, entre outros a localização das redes de gás, com o objetivo de evitar que sejam danificadas na execução de obras perto das mesmas. Essa divulgação é feita através de folhetos, mala direta, anúncios, palestras e seminários. A companhia de gás responsável deverá possuir um completo sistema de sinalização na sua rede e em seus equipamentos, visando informar à população sua exata localização. Placas, balizas, adesivos de postes, tachas no pavimento e passeio são colocados ao longo do trajeto das redes e gasodutos, com essa finalidade (GASMIG, 2016).

5 Conclusão

Levando-se em conta os aspectos observados, procurou analisar o gás natural como fonte energética segura. O GN, dentre os combustíveis fósseis, é o menos poluente. No entanto, ainda existem fatores que dificultam a adoção desse combustível, como é o caso de seu elevado custo de investimento com relação a gasodutos. Porém, ao mesmo tempo em que esse fator dificulta, existem outros que contribuem para a escolha por equipamentos que utilizem o gás natural como fonte de energia, entre eles a facilidade operacional e a simplicidade das instalações, as grandes vantagens ambientais. Faz necessário programa de segurança que ajuda da população em detector informar imediatamente à Companhia de Gás responsável e o Corpo de Bombeiros sobre possíveis vazamentos nas tubulações ou anormalidades tais como obras, construções ou escavações por parte de terceiros nas proximidades da rede de gás, é uma ferramenta valiosa e imprescindível na prevenção de acidentes. Durante o desenvolvimento deste percebeu o baixo índice de acidentes nessa área, comprovando assim GN um combustível altamente seguro e confiável. O uso de qualquer forma de energia envolve diferentes níveis de risco, mas o gás natural é, sem dúvida, uma energia segura.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEL. **ANP**, 2016. Disponível em: < http://www.anp.org.br>. Acesso em: 13 jun. 2016.

ANP. **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis**, Rio de Janeiro/RJ, 2016, 265 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESA DISTRIBUIDORAS DE GÁS CANALIZADO. **ABEGÁS**, 2012. Disponível em:<http://www.abegas.org.br/>. Acesso em: 25 set. 2016.

COMPANHIA DE GÁS DE MINAS GERAIS. **GASMIG**, 2016. Disponível em: <http://www.gasmig.com.br/>. Acesso em: 15 set. 2016.

GASNET, 2016 Disponível em: <http://www.gasnet.com.br/gas_natural.asp>. Acesso em: 10 out. 2016.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA SECRETARIA DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS DEPARTAMENTO DE GÁS NATURAL. **Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural.** ago. 2016, edição nº 114, 42p. Disponível em: http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes/boletim-mensal-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural>. Acesso em: 30 out. 2016.