



Copyright 2004, Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás - IBP

Este Trabalho Técnico Científico foi preparado para apresentação no 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, a ser realizado no período de 2 a 5 de outubro de 2005, em Salvador. Este Trabalho Técnico Científico foi selecionado e/ou revisado pela Comissão Científica, para apresentação no Evento. O conteúdo do Trabalho, 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, Sócios e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho será publicado nos Anais do 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás

ANÁLISE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DENTRO DA INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL

Miguel Edgar Morales Udaeta, Pascoal Henrique da Costa Rigolin,
Murilo Tadeu Werneck Fagá, Geraldo Francisco Burani

IEE/USP, Avenida Luciano Gualberto / São Paulo - SP,
pascoal@gmail.com / udaeta@pea.usp.br

Resumo – Este artigo tem como foco analisar e encontrar respostas a respeito da demanda por recursos humanos no escopo da Indústria de gás natural (IGN) no Brasil. Metodologicamente foram realizadas entrevistas diretas *in loco* com profissionais importantes com capacidade de tomar decisões dentro da IGN e o planejamento deste setor. As entrevistas foram com pessoas que trabalham diretamente com gás natural, ou tem uma vivência acadêmica com este produto. Nesse sentido, houve coleta de pontos de vista, a respeito da possibilidade de se contribuir para que a formação do RH no campo do Petróleo e Gás, se oriente no e ao mercado de trabalho formado por este setor. Pode-se afirmar que se conseguiu saber quais as exigências do mercado em si. Concluído com isso que o feito até agora é muito pouco, e que há necessidade de se formar gasistas com conceitos da IGN integrada aos outros setores da economia.

Palavras-Chave: demandas de RH; mercado e petróleo e gás, IGN

Abstract – With the necessity to find answers to the respect of the professional demands for the natural gas sector in Brazil the authors they had used the method of interviews with important people that it has the capacity to take a decision in the planning of this sector. The chosen interviewed ones work directly with natural gas, or have an academic experience with this product and can think, giving its point of view, to the respect how a university could contribute so that this pupil readily concluded its prepared course for the market of the gas and also to know which the requirements of the market in itself.

Keywords: demands; professionals; market; natural gas

1. Introdução

Atualmente o Brasil vem passando por um crescimento econômico gerado principalmente devido ao aumento das exportações. Para sustentar este crescimento é necessário que o país seja capaz de suprir às necessidades energéticas que são demandadas pelas indústrias e ou setores de serviços. Ou seja, é necessário que haja uma política de planejamento futuro para que estude maneiras baratas e eficazes de produção de novas fontes energéticas. Com o aumento da demanda e com a descoberta de novas reservas em território brasileiro, o Gás Natural aparece como uma ótima nova fonte de energia no país, além disso, esse potencial já está entre umas das fontes que mais cresceram no setor automotivo, também devido às altas nos preços da gasolina.

Existem milhares de aplicações para o gás natural, e podem existir muitas outras bastando investir em pesquisa. Portanto para que todo este mercado promissor seja atendido cabe necessária uma aplicação de mão-de-obra, preferencialmente especializada, e objetivando quais as qualificações mais exigidas pela indústria que trabalha com o gás natural que foi feito este artigo. Porém cabe mencionar que o mercado demandante é o de petróleo e gás, e a visão intuitiva que contem este trabalho é o conceito do planejamento integrado de recursos.

2. O Contexto da Qualificação Profissional

É consenso entre os especialistas que nos próximos anos o mercado de energia se estará expandindo e deverá apresentar grandes oportunidades para profissionais com boa formação básica e diversos graus de especialização.

Algumas das qualificações que caracterizariam o perfil do profissional desejado pela área de petróleo e gás são definidas como a seguir:

- Conhecimento profundo da legislação do setor e das portarias que regulamentam os contratos de concessão;
- Conhecimento e facilidade de relacionamento com os profissionais que atuam na área de energia;
- Clareza em relação aos conceitos de regulamentação do mercado e de empresa concessionária ou regulamentada;
- Capacidade para negociar com os órgãos do setor;
- Capacidade para definir estratégias, com visão de longo prazo;
- Conhecimentos das soluções técnicas e financeiras dos projetos, da estrutura tarifária e de tributação do setor e dos mecanismos de formação do preço do produto;
- Conhecimento dos custos de transporte e de distribuição.

A indústria de petróleo e gás, por estarem voltados à conquista e desenvolvimento do mercado, demandam profissionais com conhecimentos da área de energia como um todo, com capacidade de analisar comparativamente os diferenciais energéticos em termos tecnológicos e de mercado. Isto é mais evidente ainda em se tratando da IGN ou melhor da cadeia produtiva do gás natural e a regulação inerente.

3. Apreciação das Demandas a Partir da Experiência no Setor de Gás Natural

Esta apreciação foi diretamente formulada através da opinião de profissionais com grande experiência no setor petróleo e gás, mais especificamente na IGN. Nesse sentido foram realizadas dinâmicas individuais (com tomadores de decisão) para refletir, argüir e criticar em torno de questões básicas a respeito de demandas profissionais para o setor de gás natural, onde os principais pontos que foram trabalhados e em dialogo aberto, estão apresentados a seguir:

- ❖ No futuro próximo, que mudanças poderão gerar maiores implicações para a área do gás natural e quais elementos estarão em pauta;
- ❖ Vetores tecnológicos e científicos que se destacam quando se trata do setor do gás natural e petróleo;
- ❖ Característica e evolução do mercado de recursos humanos, e como interage dentro da atividade socioeconômica local e global;
- ❖ Qualificações desejáveis para o profissional da área;
- ❖ Sugestões visando a melhor preparação do profissional que se destina a trabalhar na área de petróleo e gás;

Nesse sentido após uma escolha criteriosa, num primeiro momento e durante o segundo semestre de 2004, foram entrevistados profissionais tomadores de decisão das seguintes entidades atuantes dentro da IGN, tais foram:

- ✓ Diretor e Vice-diretor IEE/USP;
- ✓ Diretor Gás e Energia / Petrobras;
- ✓ Coordenador PIPGE/USP;
- ✓ Gerente de Infra-estrutura e Responsável em Petróleo e Gás da FIESP;
- ✓ Diretor de Assuntos Regulatórios e Institucionais da COMGAS;
- ✓ Comissário Geral e Comissário do Grupo Técnico de Concessões CSPE;

Os resultados evidentes dessa interação metodológica, para identificar e estabelecer parâmetros coerentes na demanda por recursos humanos no escopo do setor petróleo e gás, melhor ainda dentro da IGN, podem ser vistos a seguir.

a) Diretoria do IEE/USP:

- Sobre vetores tecnológicos vale destacar uma nova forma de geração de energia utilizando o GNL e o GNC, aproveitando-se o calor gerado na compressão/descompressão do gás nas diferentes etapas. Outro vetor tecnológico seria a implantação de um laboratório de combustão na USP (em parceria com a COMGAS);
- A instituição pretende trazer professores com grandes influências profissionais na área, para assim poder desenvolver parcerias entre a universidade e as empresas;
- Para uma melhor preparação profissional das pessoas que se destinam a trabalhar no mercado do petróleo e gás, desejam-se: a implantação de matérias específicas para a graduação e como há entraves dentro da USP para criar uma especialização, criação de um bacharelado em energia, onde o profissional sairia com várias visões tanto do mercado quanto do ambiente, não apenas uma visão científica do assunto;
- Profissionais tecnológicos e de planejamento são necessários;

b) Diretoria de Gás e Energia da Petrobras

- Criação de um grupo de trabalho na PETROBRÁS para redefinir os currículos de formação profissional atendendo as demandas atuais. Confirmando que há uma grande necessidade de profissionais tanto nas áreas técnicas como no setor de negociação e uma capacidade de compreensão do mercado de gás. Deixando como iminente que num futuro próximo (a partir de 2010) o Brasil praticamente substituirá o petróleo pelo gás, e que isso necessitará de um programa de gestão para contratação de novos profissionais;
- Os vetores tecnológicos e científicos em destaque no setor, mais propriamente na indústria do gás natural, são: concepção, projeto e construção da cadeia produtiva, desde o transporte até projetos tecnológicos.
- Na caracterização e evolução do mercado de recursos humanos, e sua interação dentro da atividade socioeconômica, aparecem alguns tópicos importantes como: a globalização da produção de componentes usados na fabricação de sistemas que utilizam o gás natural e que se precisa de laboratórios de qualificação dos produtos voltados ao gás natural.
- As qualificações requeridas aos profissionais são: conhecimento dos processos de negociação e gestão de redes, compreensão sistêmica, conhecimentos de normas e regulação, preocupação com o meio ambiente e planejamentos em longo prazo.

c) Gerência de infra-estrutura da FIESP:

- O Brasil pretende num futuro ser auto-suficiente no setor de petróleo, ou seja, tornar-se um exportador do produto e utilizar no mercado interno o gás natural como seu substituto;
- Devido a uma exclusividade de produção e distribuição de petróleo e gás ser da Petrobras o setor naval praticamente deixou de existir e também houve uma grande perda da capacitação da mão-de-obra;
- Vetores tecnológicos: ênfase principalmente à especialização da mão-de-obra, desde soldadores a executivos, haverá uma necessidade de 13000 profissionais até este ano (entrevista realizada em 2004).
- Em relação aos recursos humanos: necessidade de uma mão-de-obra muito especializada, pode-se desenvolver também nos setores de segurança, meio-ambiente e saúde, há carências também no setor de metrologia e dutos, nem a própria Petrobras tem especialização neste setor, por ser um setor novo;
- Raramente a FIESP é consultada a respeito de novos profissionais da área. A FIESP não participava diretamente neste setor, um dos trabalhos do núcleo era cadastrar e ver potenciais fornecedores de gás e petróleo;
- Há bastante necessidade de técnicos do que pessoas com nível do profissional tradicional formado na universidade, necessidade de um novo núcleo para atender às expectativas da indústria.

d) Diretoria de assuntos regulatórios e institucionais da COMGAS:

- Mudanças em um horizonte evidente: ausência de profissionais para atender a demanda, seria necessário profissionais especializados (requer uma infra-estrutura cara);
- Em São Paulo havia uma rede de tubulações antigas, que foi substituída (aproximadamente 300 km), ou seja, faltavam profissionais especializados na reconstrução das redes, é necessária a formação de “gasistas”. A COMGAS tenta manter convênio com cursos técnicos;
- No mundo inteiro o maior uso do gás é pra geração térmica, mas no Brasil este tipo de geração é descartado devido ao alto potencial hídrico ainda com capacidade para responder as necessidades identificadas no momento;
- No caso do gás natural há necessidade de discussão da questão regulatória, foi determinado que cada estado pudesse ter seu próprio marco regulatório (São Paulo tem seu próprio marco), o governo deu um prazo até 2012 para se fixar nesta questão de regulação. A área de transportes deveria ser regulada pela ANP, mas não é, ou seja, não tem fixação de tarifas;
- Vetores tecnológicos destacados foram: ampliação da cadeia tecnológica com produtos de usos em setores comerciais e residenciais (ar condicionados e turbinas), GNV (novos motores), investimento em Gasoduto Virtual, pois se utiliza um conceito errado de levar o gás através de tubulações para atender um único cliente, o gasoduto virtual é melhor quando se compete com o GLP;
- Sugestões a cursos universitários: uma formação voltada para indústria do gás, deseja-se pessoas que possam pensar em um planejamento futuro, além de novas leis para o gás. A COMGAS só investe em São Paulo por aqui ter uma lei regulatória forte;

e) Comissários da CSPE:

- No horizonte evidente há necessidade de expansão do mercado distribuidor (excluindo COMGAS) dentro do estado de São Paulo, bem como a exploração das novas reservas (bacia de Santos) irão gerar uma série de discussões e novos rumos à tendência tecnológica e a atividade socioeconômica atrelada a Indústria do Gás Natural e sua Regulação inerente;
- Vetores tecnológicos destacados: expansão das redes de gás voltado à indústria será forte nos próximos cinco anos, haverá também uma conversão dos equipamentos para que estes funcionem com gás natural, ou seja, deverá haver um desenvolvimento no aspecto construtivo, após o estabelecimento deste setor, realizar o desenvolvimento do mercado do gás. Também fazer uma ação conjunta entre planejamento das cidades e distribuidoras e criar normas para fabricação de equipamentos;
- A distribuição de gás é muito confiável, praticamente não sofre interrupções, pois quando os dutos são construídos os valores de demandas são superestimados;

- A respeito dos recursos humanos: para cada tipo de equipamento haverá uma demanda profissional diferente, tanto na fabricação quanto na área de manutenção e instalação. Há um incentivo da CSPE para que as concessionárias busquem o mercado residencial;
- Sugestões no âmbito da formação profissional: grande necessidade profissional na área de regulação, as adaptações podem ser feitas em universidades, principalmente na pós-graduação.

4. Análise das Opiniões na Realidade Brasileira Objetivando o Estado de São Paulo

O gás natural no contexto do mercado brasileiro ainda está em expansão, mas caminha vagarosamente por não termos um planejamento bem estruturado e haver certa indecisão no momento da escolha de qual forma energética é mais apropriada para determinados usos. Em resumo, ainda não se criou uma cultura voltada ao uso do gás natural aqui no país.

Os entrevistados acima deram suas opiniões de como se encontra o mercado de gás natural no estado de São Paulo, mais especificamente na capital. Algumas respostas merecem comentários:

- Todos entrevistados estão de acordo em relação ao potencial do gás natural e da grande necessidade de investimentos neste setor para criação de mão-de-obra especializada. A realidade do país é que estes investimentos estão sendo feitos, mas os centros de formação profissional se concentram praticamente em sua totalidade nos estados do Rio Grande do Norte com o CTGás e Rio de Janeiro com a Petrobras, o estado de São Paulo que é um grande mercado consumidor e que se expande a cada dia, têm poucos especialistas no setor, a grande parte é formada pela COMGAS e SENAI. Considerando que o papel principal da COMGAS seria a expansão da rede de gás, pode-se notar o despreparo do país quando o assunto é planejamento da formação profissional;
- A respeito da criação de normas e leis para o gás natural é um ponto que ainda está em pleno desenvolvimento, pois não adianta pegar todos os tipos leis e normas existentes em outros países com experiência neste setor e implantá-las diretamente na nossa realidade, o que é bom para os EUA, Japão e Europa pode não ser bom para o Brasil;
- Outro ponto que foi discutido com os entrevistados diz respeito aos vetores tecnológicos no mercado de gás natural. Já era esperado que os entrevistados falassem a respeito das tecnologias que interessam as empresas que estes trabalham, mas vale uma análise das opiniões. A opinião do governo federal que geralmente é a mesma opinião da Petrobras seria de investimentos pesados na construção de gasodutos para atender redes isoladas ao longo do país. A COMGAS já pensa obviamente na expansão do uso do gás no setor residencial e investe na expansão de suas redes. A FIESP e CSPE já preferem a expansão dos usos industriais, também falam em pequenas plantas de cogeração para substituição de alguns usos da eletricidade em shoppings, hotéis, hospitais, aeroportos e outros centros de médio a grande porte. Os usos do gás nos setores industriais e no setor comercial são as formas mais apropriadas de uso do gás natural para a realidade brasileira. Industrialmente podem substituir queimadores mais poluentes com mesma ou maior eficiência, nos setores comerciais em substituição a alguns usos elétricos mostra-se uma opção muito viável. Ninguém mencionou o GNV como alavancador dos usos do gás natural, mas existem alguns investimentos em tecnologias para este uso, e no caso da COMGAS foi este setor o responsável por um aumento de 22,5% no volume de vendas do GN no ano de 2000. Na figura 1 temos uma noção da notável expansão dos usos do gás natural como energético em São Paulo:

Unidade: 10 ⁹ kcal						
ENERGÉTICOS	1980	1990	1998	1999	2000	2001
Gás Natural	0	1.939	9.749	10.611	13.286	18.193
Carvão Vapor	856	1.548	420	396	364	336
Lenha	10.094	12.504	8.411	10.526	10.863	10.891
Outras Fontes Primárias	1.972	3.589	5.998	6.570	7.364	7.267
Gás de Coqueria	2.148	2.842	2.961	2.402	2.433	2.411
Coque de Carvão Min.	8.984	12.041	13.241	11.516	10.633	9.977
Elettricidade	40.569	64.004	84.309	86.108	90.099	77.411
Carvão Vegetal	1.324	1.827	1.373	1.322	1.276	1.267
Álcool Etilico	6.737	23.257	21.253	22.853	16.994	14.532
Bagaço de Cana	28.947	52.152	78.213	76.141	58.116	69.219
Não Energ. de Cana	13.846	12.503	34.495	45.310	34.816	44.352
Outras Secundárias	3.060	4.041	5.288	6.765	10.576	8.357
Derivados de Petróleo	186.857	168.613	251.965	251.529	253.226	249.183
Óleo diesel	43.732	52.203	74.200	75.887	76.649	79.059
Óleo Combustível	67.970	41.018	48.180	43.812	42.639	38.033
Gasolina	31.348	25.224	48.214	49.446	45.768	44.950
Gás Liquefeito de Pet.	10.369	14.894	20.426	21.698	22.494	22.592
Nafta	12.086	13.692	20.063	21.094	22.146	26.728
Querosene	4.771	5.956	19.103	17.592	15.839	13.679
Gás Canalizado	971	1.251	4	4	4	0
Outras Sec. de Pet.	452	4.232	7.440	8.227	9.620	6.659
Produtos N. E. de Pet.	15.158	10.143	14.335	13.769	18.067	17.483
Total	305.394	360.860	517.676	532.049	510.046	513.396

Fonte: Balanço Energético do Estado de São Paulo - 2002

Figura 1 – Usos de Fontes Energéticas no Estado de São Paulo

GÁS NATURAL							
Unidade: 10 ⁶ m ³							
	1980	1989	1990	1998	1999	2000	2001
Produção	0	0	0	651	559	324	344
Importação Estadual	0	120	255	564	816	1.361	1.936
Perdas na Distr. e Arm.	0	(14)	(16)	(13)	(67)	(47)	(37)
Oferta Bruta	0	106	239	1.202	1.308	1.638	2.243
Consumo Final	0	106	239	1.202	1.308	1.638	2.243
Residencial	0	0	1	69	73	73	73
Comercial	0	0	1	52	54	57	54
Público	0	0	0	6	2	0	8
Transportes	0	0	0	20	32	64	112
Rodoviário	0	0	0	20	32	64	112
Industrial	0	106	237	1.055	1.147	1.444	1.996
Cimento	0	0	0	0	0	1	0
Ferro Gusa e Aço	0	22	26	202	207	243	277
Química	0	6	7	300	376	455	391
Alimentos e Bebidas	0	14	49	85	68	93	197
Têxtil	0	3	14	43	51	62	101
Papel e Celulose	0	0	0	53	116	122	194
Cerâmica	0	15	28	53	51	69	145
Outros (*)	0	46	113	319	278	399	691

(*) Considerado os consumos das indústrias de vidros + centrais elétricas + outras

Fonte: Balanço Energético do Estado de São Paulo - 2002

Figura 2 – Expansão dos Usos do Gás Natural em São Paulo

- Um ponto de concordância entre as opiniões está na expansão das redes de distribuição, é um ponto que ainda se dá muita discussão, pois ninguém sabe se é melhor criar a demanda com a expansão da oferta, ou criar a oferta com a expansão da demanda. Geralmente as grandes empresas optam pela segunda opção. Ao que tudo indica a Petrobras, tendo em vista uma integração energética com países vizinhos, pretendia investir pesado numa grande rede de gasodutos que cruzaria a fronteira de vários países da América do Sul (anel de gasodutos), mas com a atual crise boliviana isto está sendo repensado. Devido a esta crise boliviana o campo de Mexilhão pode se tornar o próximo “concentrador” de investimentos por parte da Petrobras;
- Quando foram pedidas sugestões ao que pode ser feito para preparação profissional de pessoas para trabalhar no mercado de GN e petróleo, foi unânime uma maior participação de universidades neste foco. Como mencionado anteriormente, esta unanimidade dos entrevistados se deu principalmente por estarmos tratando do estado de São Paulo, pois em alguns estados brasileiros (já mencionados) onde o petróleo e o gás natural já estão consolidados há muito tempo, existem centros de formação profissional para estes setores, tanto de níveis técnicos até níveis de doutores especialistas. Em relação aos investimentos em criação de novas tecnologias para uso do GN pode-se dizer torna-se desnecessário em um país que busque expansão de dos usos e demande por profissionais nesta área, pois no mundo já existem milhares de tecnologias que podem ser instaladas e utilizadas aqui. E utilizar esse capital de criação de novas tecnologias para aprimorar o conhecimento dos interessados no setor. Portanto, a expansão do uso do gás natural tem ser feito através da competência de profissionais em parceria com universidades;

5. Conclusões

Através deste artigo pode-se ter uma idéia melhor do que se passa hoje dentro da cadeia produtiva do gás natural e seus elos de valor. Também é possível visualizar sua readaptação e com isto analisar as tendências tecnológicas que podem se destacar num futuro próximo. Nesse sentido, conclusivamente temos o seguinte:

- O setor que diz respeito às normalizações ainda está numa fase inicial e há uma grande necessidade de profissionais que possam trabalhar para o avanço deste setor;
- Com uma política que favoreça e incentive coerentemente o uso do gás, o país terá um leque de oportunidades não só na área de produtos, mas também na área de serviços que atendam às necessidades do gás natural, quem sabe até futuramente exportar tecnologias;
- O setor de transporte automotivo se mostra como um consumidor de gás que potencialmente irá crescer ainda mais, portanto cabe adaptar ou até criar leis e normas para uso cada vez mais correto e eficiente não apenas do gás, sempre se preocupando com a segurança dos equipamentos e o meio-ambiente;
- Há também uma necessidade de profissionais especializados para trabalhar com este novo setor, portanto são necessários mais cursos especializantes para formar estes novos “gasistas”, pelo que foi visto acima as empresas estão dispostas a ajudar na formação destes.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem aos Profs. José Aquiles Grimoni, Ildo Sauer, Roberto Zilles e Aderbal Penteado Jr., e, também a Pedro Cauvilla, Leonardo Santos Caio, Eduardo de Freitas Bréscia e Zevi Kann, que muito contribuíram para desenvolvimento deste presente trabalho.

7. Bibliografia

- [1] BURANI, G.F.; FAGÁ, M.T.W.; UDAETA, M. E. M., RIGOLIN, P. H. C. “Relatório Técnico Sobre Tendências Tecnológicas e Demandas Profissionais no Setor de Gás Natural”. Relatório técnico produzido para o PRH-ANP/04, PRH4/RT-2. São Paulo, IEE/USP. 2005.
- [2] BOA NOVA, A.C. Relatório semestral da Pesquisa Tendências – PRH04, PIPGE/USP, 2002.
- [3] Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo (IEE/USP): www.iee.usp.br
- [4] COMGÁS: www.comgas.com.br
- [5] Comissão de Serviços Públicos de Energia (CSPE): <http://www.cspe.sp.gov.br/>
- [6] Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP): <http://www.fiesp.com.br/>
- [7] Agência Nacional do Petróleo (ANP): <http://www.anp.gov.br>
- [8] Revista Brasil Energia: <http://www.brasilenergia.com.br>
- [9] Portal de Serviços e Informações de Governo Emprego e Trabalho: <http://www.redegoverno.gov.br/>