



INFORME INFRA-ESTRUTURA



ÁREA DE PROJETOS DE INFRA-ESTRUTURA

ABRIL/99

Nº 33

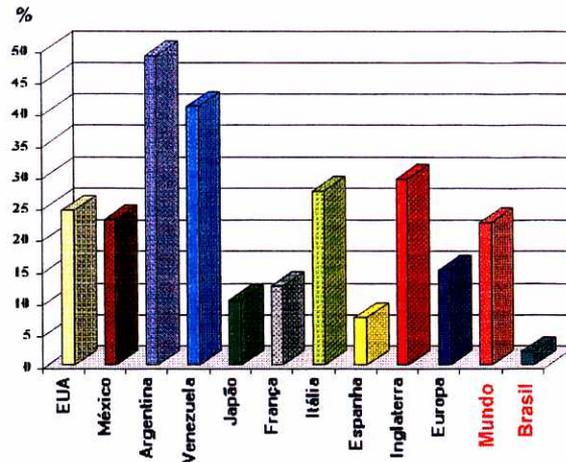
GÁS NATURAL SEM FRONTEIRAS

Nos últimos trinta anos, o consumo mundial de gás natural cresceu mais rapidamente que o de outros combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão. No período 1970-1997, a taxa anual de crescimento do consumo de gás natural atingiu 2,8% frente a taxas de 1,8% e 1,7%, respectivamente nos casos de petróleo e carvão. É interessante notar que, em 1997, estas três fontes energéticas representaram 90% do consumo mundial de energia, destacando-se o petróleo com 40%, seguido do carvão com 27% e do gás natural com 23%.

Atualmente, a participação do gás natural na matriz energética mundial é de 22%, conforme se observa no gráfico ao lado. Em termos mundiais, o maior dinamismo do consumo de gás natural pode ser explicado pelos seguintes fatores:

- as reservas mundiais provadas de gás natural têm apresentado expressivo crescimento nos últimos anos, tornando-se equivalentes às de óleo. Hoje, essas reservas seriam suficientes para garantir o consumo aos níveis atuais durante 66 anos, ao passo que as reservas de óleo seriam suficientes para 40 anos de consumo;
- geograficamente, as reservas mundiais de gás natural encontram-se melhor distribuídas do que as de óleo. Enquanto o Oriente Médio possui 65% das reservas mundiais de óleo, em relação ao gás natural possui apenas 34%;
- os avanços tecnológicos nos sistemas de transporte de gás natural¹ viabilizaram técnica e economicamente o consumo de grandes volumes de gás, mesmo quando as fontes de produção apresentam longas distâncias dos centros de consumo;
- as crescentes pressões pela redução da poluição ambiental, sobretudo nas grandes cidades, vêm favorecendo a utilização do gás natural como energético, já que sua queima é menos poluente do que a de derivados de petróleo;
- a política de segurança energética dos países da OCDE vem se orientando no sentido de reduzir a dependência de óleo importado, sobretudo do Oriente Médio.

PARTICIPAÇÃO DO GN NA MATRIZ ENERGÉTICA



No Brasil, o consumo de gás natural cresceu, em média, 14,5% a.a. no período 1970-1997, passando de 456.435 para 17.531.507 metros cúbicos por dia². Esse comportamento poderia, aparentemente, sugerir um forte dinamismo do mercado consumidor no país. Entretanto, a indústria do gás permanece ainda incipiente e algumas razões podem ser identificadas para explicar esse relativo atraso. Entre elas, podem ser enumeradas: (i) a reduzida oferta interna (ii) a estrutura da matriz energética brasileira (iii) a ausência de uma infra-estrutura de distribuição preexistente. Observa-se que os países que possuem hoje uma indústria de gás natural amadurecida, tiveram no passado desenvolvidos sistemas de distribuição canalizada de gás de carvão. Os casos mais relevantes, os Estados Unidos e a Inglaterra, desde o início do século passado já contavam com essa infra-estrutura, em redes de iluminação pública à base de gás de carvão. Com a possibilidade de uso do gás natural, especialmente a partir da década de 1960, essas instalações foram sendo paulatinamente adaptadas para o novo energético.

Alguns indicadores comparativos do porte do mercado de gás natural no Brasil e países onde a indústria está consolidada servem de referência (veja tabela a seguir).

A indústria do gás natural nas Américas do Sul e Central apresenta grande potencial de

¹O gás natural exige meios de transporte mais sofisticados, complexos e caros do que os utilizados para o óleo (líquido) e o carvão (sólido). Os gasodutos são os meios mais comuns de transporte, porém quando as distâncias geográficas são grandes (superiores a 6.000 km) ou quando há necessidade de se cruzar mares, sua adoção como meio de transporte se inviabiliza. Nesses casos, o transporte do gás natural liquefeito (GNL) surge como alternativa mais econômica.

²Não estão incluídos nesses totais o gás natural reinjetado e o não aproveitado (queimado no flare).

INDICADORES	BRASIL*	ARGENTINA**	INGLATERRA**	ITÁLIA**
Reservas Provadas (bilhões de m ³)	225,9	690,0	760,0	300,0
Produção Bruta (mil m ³ /dia)	28.523,7	86.849,3	238.356,2	53.424,6
Importação (mil m ³ /dia)	0	4.931,5	3.835,6	102.191,8
Consumo (mil m ³ /dia)	17.531,5**	90.136,9	235.068,5	147.671,2
Participação do GN na Matriz Energética (%)	2,2	48,0	29,5	27,0

* dados de 1998; ** dados de 1997;
 Fonte: Brasil Energia e BP Statistical Review of World Energy 1998

...a demanda de gás nas Américas Central e do Sul deverá crescer mais do que nos outros continentes

crescimento. Com exceção da Venezuela e da Argentina, de um modo geral a infra-estrutura do gás natural ainda está por ser desenvolvida na América do Sul. Com reservas equivalentes às da América do Norte, tanto a América Central como a do Sul começam a aproveitar mais seu potencial de produção. Bolívia, Argentina, Peru, Venezuela, Trinidad & Tobago e Colômbia estão se transformando em importantes produtores/exportadores de gás. O Brasil, o Chile, o Uruguai e o Paraguai são os mercados naturais para a produção da Argentina, Bolívia e Peru e, por isso, vários projetos de gasodutos internacionais estão em andamento ou planejados para os próximos dez anos, interligando esses mercados.

Confirmando este potencial de crescimento da indústria de gás natural, a U.S. Energy Information Administration – EIA³, em seu mais recente documento sobre o setor, aponta esse energético como a fonte de energia primária que mais crescerá nos próximos 22 anos. Segundo o cenário de referência da EIA, o consumo mundial de gás crescerá à taxa média de 3,3% ao ano até 2020, enquanto o consumo de óleo crescerá 1,8% a.a. e o de carvão 1,7% a.a..

O estudo da EIA prevê para 2020 um consumo mundial de gás natural de 4,93 trilhões de metros cúbicos. Esse crescimento deverá ser creditado em sua maior parte ao uso como combustível para a termoeletricidade, mas a disponibilidade do recurso, custos e considerações ambientais contribuirão para o aumento do uso do gás nos setores comercial, industrial e residencial.

Mundialmente, existe um grande número de projetos de construção de sistemas de transporte e distribuição de gás. De acordo com pesquisa realizada em 1997 pela International Pipe Line and Offshore Contractors Association, é esperada, entre 1998 e 2000, a implantação de 34.000 quilômetros de novos gasodutos, e a pesquisa somente inclui projetos firmes, com financiamento assegurado, não incorporando os projetos da China e Ex-URSS.

Ainda de acordo com a EIA, a demanda de gás nas Américas Central e do Sul deverá

crescer mais do que nos outros continentes. A projeção de consumo nesses países aponta taxas médias de crescimento de 7,6% a.a. para os próximos 22 anos, em contraste com os 2,9% a.a. na Europa Ocidental, 2,7% na África, 1,7% na América do Norte, 2,0% na Ex-URSS e 5,9% na Ásia.

Para suprir essa crescente demanda, os países do Cone Sul estão desenvolvendo projetos de infra-estrutura de transporte de gás que irão permitir a formação de uma intrincada rede de gasodutos, interligando principalmente as bacias produtoras da Argentina e da Bolívia aos mercados brasileiro e chileno.

Na região, a Argentina pretende consolidar sua posição de exportadora de gás natural, especialmente para o Chile e Brasil. Como parte desse projeto, em agosto de 1997 foi inaugurada mais uma interligação entre os mercados argentino e chileno através do gasoduto GasAndes, com 463 quilômetros e capacidade máxima de transporte de 9 milhões de metros cúbicos por dia.

Estão ainda em construção três outros projetos de interligação da Argentina com o Chile: o gasoduto GasAtacama, com 925 quilômetros e capacidade máxima de 8 milhões de metros cúbicos por dia, o gasoduto NorAndino, com 875 quilômetros e capacidade máxima de 7 milhões de metros cúbicos diários e o gasoduto Gaspacífico, com 537 quilômetros e capacidade máxima de 9 milhões de metros cúbicos por dia. Essas três interligações deverão iniciar a operação ainda em 1999 e envolvem investimentos da ordem de US\$ 2 bilhões.

A âncora de consumo de dois desses três projetos é o uso do gás para termoeletricidade. O projeto GasAtacama tem por objetivo gerar e transmitir energia elétrica no norte do Chile. Para tanto será construída uma central térmica de ciclo combinado (duas unidades), com capacidade instalada de 740 MW. Ao projeto NorAndino está associada a implantação de duas térmicas de ciclo combinado, uma da Electroandina com 380 MW e outra da Edelnor com 240 MW.

³Report #:DOE/EIA-0484 (99).

No Brasil, cuja meta de governo é elevar a participação do gás na matriz energética dos atuais 2,2% para 12% em 2010⁴, a importação será a alternativa mais rápida para se atingir esse objetivo. Para tanto, três gasodutos de interligação com países vizinhos já se encontram em construção e mais outros três em planejamento.

Dentre os projetos em implantação o mais avançado é o do Gasoduto Bolívia-Brasil (Gasbol), cujo primeiro trecho, entre Rio Grande, no Santa Cruz de la Sierra, e Paulínia, no Estado de São Paulo, com um total de 1.970 km, encontra-se em fase pré-operacional. Quando totalmente concluído, em outubro deste ano, o empreendimento terá 3.150 km, capacidade máxima de transporte de 30 milhões de metros cúbicos por dia e se estenderá até Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, atravessando cinco Estados e 135 municípios. Sua área de influência responde por 82% da produção industrial brasileira, 75% do PIB e 71% do consumo energético nacional.

O segundo gasoduto em construção é o da Transportadora de Gas del Mercosur (TGM), unindo Aldea Brasileria, na Argentina, à Uruguaiana, no Brasil. Esse gasoduto abastecerá a usina termoeletrica de Uruguaiana (600 MW), ora em implantação.

Além desses dois projetos, no primeiro semestre de 2000 será concluído o gasoduto que permitirá a chegada do gás natural, oriundo das bacias do noroeste argentino, em Cuiabá, com capacidade de 4 milhões de metros cúbicos por dia. Esta interligação possibilitará a compra pela Enron de 2,5 milhões de metros cúbicos diários de gás, comercializado pela YPF (Argentina), com o objetivo de abastecer sua termoeletrica de 480 MW. A primeira etapa da UTE Cuiabá (150 MW) está concluída e operará com óleo combustível até a chegada do gás.

Estão ainda planejados outros três gasodutos de integração com a Argentina: o Gasoduto do Mercosul, com cerca de 3.100 quilômetros e capacidade máxima de 25 milhões de metros cúbicos por dia, partindo das reservas em Salta, atravessando o Nordeste da Argentina e chegando até o Sudeste brasileiro; o Gasoduto Cruz del Sur, com 815 quilômetros e capacidade máxima de 15 milhões de metros cúbicos por dia e o Gasoduto Uruguaiana/Porto Alegre, com 615 quilômetros e capacidade máxima diária de 9 milhões de metros cúbicos, que na verdade se trata de uma extensão do gasoduto TGM.

Do ponto de vista do suprimento de gás natural ao Sul, Sudeste e Centro-Oeste brasileiros, essas alternativas de importação da Bo-



lívica e Argentina adicionadas à produção interna, especialmente da Bacia de Campos, conferem importante grau de segurança para o desenvolvimento do mercado nestas regiões. Em relação à Região Nordeste, a solução de suprimento mais promissora, no médio prazo, é a importação de gás natural liquefeito (GNL) da Nigéria ou Trinidad & Tobago – países com grandes reservas, pequenos mercados internos e onde já ocorrem investimentos das majors em plantas de exportação de GNL. A propósito, a ANP já emitiu autorizações para a Shell Brasil S.A. e a Petrobrás importarem cada uma GNL em volumes equivalentes a 7,6 milhões de m³/dia de gás da Nigéria, a serem entregues no Porto de Suape, Pernambuco.

A observação do estágio de desenvolvimento do mercado de gás no Brasil há apenas dois anos atrás dava conta da existência de um mercado potencial relevante, porém limitado pela insuficiência de oferta. Hoje, esta situação passa a se inverter. De um modo agregado, considerando-se conservadoramente a atual disponibilidade interna de gás natural e os projetos de importação, seja por gasodutos ou sob a forma de GNL, a oferta no horizonte dos próximos dez anos atinge um potencial de cerca de 94 milhões de metros cúbicos por

⁴O relatório da Comissão do Gás - criada em julho de 1991 com objetivo de propor diretrizes e indicar as ações a serem adotadas para viabilizar a maior utilização do gás natural, que foi aprovado pelo Presidente da República em março de 1993, apresenta a meta de 12% de participação do gás natural no consumo de energia primária no Brasil em 2010.

⁵Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos - Informe da Secretaría de Energía

GASODUTOS PARA IMPORTAÇÃO

Gasodutos	Origem/Destino	Situação	Início da Operação	Extensão km	Capacidade Máxima MMm ³ /dia	Investimento US\$ milhão	Origem do Gás
Bolívia-Brasil							
Gasoduto Bolívia-Brasil	Rio Grande (Bol) / São Paulo (Br) / Porto Alegre (Br)	Em Construção	Out/99	3.150	30,0	2.000	Bolívia
Gasoduto Enron	Roboré (Bol) / Cuiabá (Br)	Em Construção	Out/99	626	4,0	270	Bacia Noroeste (Ar)
Argentina-Brasil							
TGM	Aldea Brasileira (Arg) / Uruguaina (Br)	Em Construção	Jun/00	440	18,0	140	Bacia Neuquina (Ar)
Gasoduto do Mercosul	Salta (Arg) / Santa Catarina / Paraná / São Paulo	Planejado	-	3.100	25,0	1800	Bacia Noroeste (Ar)
Argentina-Uruguai-Brasil							
Cruz del Sur	Buenos Aires (Arg) / Colônia (Uru) / Montevidéu (Uru)	Em Construção	2000	215	6,0	135	Bacia Neuquina (Ar)
Cruz del Sur	Colônia (Uru) / Porto Alegre (Br)	Planejado	-	815	15,0	350	Bacia Neuquina (Ar)

Obs.: Elaboração própria.

dia, o que significa mais do que quintuplicar o tamanho do mercado atual.

Ressalte-se que a estimativa de importação do gás argentino está baseada não nas capacidades de transporte dos gasodutos em construção ou planejados, mas sim na avaliação do governo argentino sobre as possibilidades de exportação para o Brasil e Chile até 2010⁵.

Dessa oferta potencial total, deverão ser absorvidos na geração termoelétrica em torno de 38 milhões de metros cúbicos diários. O setor elétrico, no Plano Decenal de Expansão 1999/2008, indica a necessidade de implantação de 9.380 MW em plantas de termogeração a gás, distribuídos em 25 projetos. Ao se excluir da oferta projetada a parcela destinada à termoelectricidade, ficariam disponíveis para o atendimento dos mercados industrial, residencial, comercial e automotivo cerca de 56 milhões de metros cúbicos diários, o que significa um volume de gás mais do que três vezes o atualmente consumido.

Assim, o amadurecimento recente dos projetos de ampliação da oferta de gás natural indica ser factível, do ponto de vista do suprimento, a meta governamental de aumento da participação do gás na matriz energética. Entretanto, pelo lado do consumo isso não é tão verdadeiro. Na realidade, para a concretização do mercado consumidor são necessários investimentos de porte na ampliação da rede de transporte e distribuição de gás natural, em prazo relativamente curto, e ainda a formulação de uma política de preços de combustíveis que torne o gás natural competitivo frente aos energéticos alternativos.

A infra-estrutura de distribuição, à exceção das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, inexistente ou tem pouca abrangência na

ORIGEM	VOLUMES (MM m ³ /dia)
Gás Nacional	17,5
Gás Importado	
• Argentina	38,9
• Bolívia	30,0
• GNL*	7,6
TOTAL	94,0

*Apesar de a ANP ter autorizado uma importação de 15,2 milhões de m³/dia de GNL para a Região Nordeste, considerou-se apenas a metade deste volume.

quase totalidade das demais cidades. Por outro lado, a captação dos mercados industrial, residencial e comercial não é imediata. No segmento industrial, a decisão sobre o uso do gás natural está, observadas as especificidades de cada indústria, vinculada à estrutura de preços relativos dos energéticos alternativos, ao maior ou menor ganho de competitividade do produto final, às exigências de controle ambiental sobre o processo produtivo, ao custo de conversão das instalações existentes e à oferta de financiamentos para esses investimentos.

Enquanto isso, nos segmentos residencial e comercial, dada a reduzida densidade média de consumo e a necessária capilaridade das redes de distribuição, a concretização desse mercado passa por uma questão de escala. A viabilidade dessas redes exige um consumo fortemente adensado ou proximidade com áreas industriais de elevado consumo unitário.

Equipe Responsável: AI/Geset 1

Edna Maria B. Gama Coutinho – **Gerente**
 Antonio Claret Silva Gomes – **Engenheiro**
 Elíada A. S. Teixeira Faria – **Economista**
 Heloísa Helena de Oliveira Fernandes – **Contadora**