

# **Livre Acesso e Investimento na Rede de Transporte da Indústria Brasileira de Gás Natural: questões (im) pertinentes**

***Carmen Alveal***

***Edmar de Almeida***

Instituto de Economia - UFRJ

## **1. Introdução**

Este artigo analisa a regulação do acesso à infra-estrutura de transporte de gás natural no Brasil, colocando em foco as dificuldades para viabilizar o livre acesso e a concorrência na atual fase de desenvolvimento da indústria na região.

Uma indústria de gás nascente, como a brasileira, é caracterizada pela insuficiência de infra-estrutura de transporte e distribuição e, assim, pela alta interdependência entre as decisões de investimento dos agentes que operam nos diferentes segmentos da cadeia da indústria GN. A razão econômica básica da elevada interdependência das decisões de investimento nos segmentos da cadeia da indústria de gás natural reside na evolução decrescente dos custos marginais de expansão, um atributo característico à evolução das indústrias de rede.

Na fase infante do ciclo de vida das indústrias de rede, o objetivo fundamental de uma política regulatória setorial é o de promover prioritariamente os investimentos em condições de custo que estimulem a demanda do produto/serviço a preços competitivos para os consumidores. Nesse intuito, o arcabouço regulatório não pode ignorar as restrições objetivas de incerteza e risco para a realização de investimentos, dado que as decisões de investimento em um dos segmentos só se viabilizam em concomitância às decisões de investimento nos outros segmentos da cadeia.

A partir da análise econômica dos impactos dos custos marginais decrescentes sobre o processo de decisão do investimento no segmento de transporte de gás natural, o argumento central acerca das restrições econômicas para realizar investimentos na indústria nascente, num contexto de livre acesso e de competição, evidencia que os ganhos potenciais da introdução da concorrência são minimizados pelo reduzido número de agentes capazes de disputar o gás no atacado.

Com esse objetivo, a exposição do argumento trabalhado está estruturada em sete seções. Inicialmente, as seções 2 e 3 examinam o novo arcabouço regulatório da indústria do gás natural no Brasil, apontando as razões para o fracasso inicial da viabilização do livre acesso. Na seção 4 é tratada a nova regulamentação do livre acesso, enfatizando as modificações propostas para aumentar as pressões competitivas na indústria. Nas seções 5 e 6, considerando a introdução da concorrência na fase evolutiva infante da indústria, é desenvolvido o argumento das restrições objetivas à decisão de investimento e de financiamento. Em seqüência, na seção 7, sugere-se a necessidade de medidas adicionais de mitigação dos riscos para viabilizar novos investimentos. Finalmente, as considerações conclusivas do trabalho são reunidas na seção 8.

## **2. Novo Arcabouço Regulatório da Indústria de Gás Natural no Brasil**

O processo de reforma estrutural das funções econômicas e sociais do Estado brasileiro durante a década de 90 implicou na implementação de um novo arcabouço regulatório para disciplinar o crescimento das indústrias de energia. A transformação do marco regulatório objetivou imprimir nova substância à política de crescimento do setor energético, criando condições institucionais e econômicas para o setor privado ser transformado em protagonista da expansão destas indústrias.

Este processo teve como marco fundamental a Lei de Concessões (nº 8987, 02/1995), que criou o arcabouço legal para transferir o direito de exploração dos serviços públicos ao setor privado, estabelecendo as condições de outorga de concessões, permissões e autorizações de serviços públicos, ademais das obrigações e direitos do poder concedente e dos concessionários e permissionários. As concessões e permissões passaram a ser realizadas através de licitações públicas, onde empresas privadas disputam o direito de prestar os serviços, com base na melhor oferta de modicidade das tarifas cobradas pelo serviço e/ou do preço oferecido pela outorga da concessão.

A mesma lei definiu regras tarifárias básicas e a previsão de mecanismos de revisão tarifária, a fim de manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, em particular o compromisso de o poder concedente re-estabelecer o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária, quando da ocorrência de alteração unilateral do contrato que afete esse equilíbrio.

No que concerne a nova organização institucional da indústria de gás natural (GN), a Lei de Concessões de Serviços Públicos foi complementada pela Lei nº 9478 (08/1997). Esta lei definiu novas orientações de política para disciplinar as atividades relativas à indústria de petróleo e gás, determinando a criação do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e da Agência Nacional do Petróleo (ANP), órgãos respectivamente encarregados de definir as diretrizes de política energética e de regulador do setor de petróleo e gás, no nível federal.

A competência da ANP foi legalmente instituída para regular as atividades de exploração, produção, importação, processamento e transporte do GN até os *city gates*, através de dois regimes de outorga: i) o regime de concessões para as atividades de exploração e produção; e ii) o regime de autorização para as atividades de importação, processamento e transporte de GN. Assim, as empresas ou consórcios de empresas (privado, público ou misto) podem usufruir de autorização da ANP para construir instalações e efetuar qualquer modalidade de transporte de GN, destinado ao suprimento interno ou à importação e exportação do combustível gasoso.

Em contraste ao disposto nos contratos de concessão, as autorizações do poder concedente não definem cláusulas de garantia do equilíbrio econômico-financeiro dos empreendimentos. O risco da atividade empreendida no transporte, processamento e importação de gás é assumido *in totum* pela empresa autorizada. Apesar da ausência de proteção legal do risco a ser assumido pelo operador autorizado, porém, dispositivo constante na Lei nº 9478 estabelece o direito de fixar tarifas de transporte até os *city gates* à ANP.

O poder discricionário do regulador na fixação de tarifas de transporte aos autorizados subverte, num outro sentido, o disposto no Artigo nº 58 da citada Lei, ou seja, a diretriz de abertura negociada das redes de transporte de gás a terceiros interessados. Esta diretriz foi contemplada na Lei, visando introduzir a livre concorrência no suprimento de gás e maximizar a utilização dos ativos de transporte “mediante remuneração adequada ao titular das instalações de transporte, existentes ou a serem construídas” estabelecendo que, apenas quando não houver acordo entre as partes, a ANP arbitre as condições e a forma de pagamento da remuneração adequada pelo acesso aos dutos de transporte de gás.

### 3. Regulamentação Inicial do Livre Acesso: um ensaio fracassado

No período imediato à sua criação (1998-1999), face à movimentação de potenciais novos entrantes na estrutura de transporte de GN, a ANP publicou 13 portarias referentes à indústria gasífera (GN e GLP).<sup>1</sup> Nesse conjunto, a Portaria relevante é a de nº 169 (26/11/1998), que estabeleceu os critérios e as normas de acesso de terceiros interessados aos dutos de transporte de GN. Dessas normas o ponto fundamental é a *garantia do livre acesso, não discriminatório*, por parte dos Terceiros Interessados na Capacidade Disponível e na Capacidade Contratada Ociosa<sup>2</sup>, sendo vedado também ao Transportador alegar a inexistência de Capacidade Disponível, quando estiver operando abaixo da Capacidade Máxima definida no projeto aprovado pela ANP.<sup>3</sup>

Os objetivos principais dessa regulamentação inicial foram: i) estimular a competição na oferta de GN viabilizando a entrada de novos agentes na indústria de gás; ii) induzir a realização de práticas de mercado nas transações relacionadas a serviços de transporte; e iii) incentivar novos investimentos no setor. O livre acesso transparente e não discriminatório obrigou ao transportador a divulgar anualmente a capacidade disponível, bem como a realizar uma oferta pública desta capacidade por um período de 30 dias no ano, destinando-a aos interessados que apresentassem as melhores propostas.

Adicionalmente, determinou-se que os transportadores forneceriam serviços de transporte não firme (STNF) a terceiros interessados na capacidade contratada ociosa. Se o volume transportado pelos carregadores estabelecidos estivesse abaixo da Capacidade Contratada Mínima (montante do contrato *ship-or-pay*), a solicitação por STNF seria alocada preferencialmente nesta parcela da capacidade de transporte já paga mas não utilizada. Neste caso, o transportador teria a obrigação de repassar aos carregadores supercontratados, 90% da receita obtida com a venda da parcela da capacidade contratada mínima. Enfim, o transportador foi proibido de comprar e vender GN, excetuando-se os volumes para consumo próprio na atividade de transporte.

---

<sup>1</sup> 8 portarias em 1998 e 5 no curso de 1999

<sup>2</sup> Artigo 3º, Portaria nº 169 da ANP

<sup>3</sup> Artigo 6º, parágrafo único, da mesma portaria. A portaria abrange outros pontos interessantes relacionados a detalhes do funcionamento da atividade.

A portaria 169 objetivou introduzir pressões competitivas na indústria de GN no construídos. Entretanto, após mais de dois anos de sua promulgação foi modesto o interesse manifesto pelas empresas na procura do acesso à infraestrutura de transporte de gás. A principal razão obedeceu à falta de capacidade disponível, quer nos gasodutos nacionais de propriedade da Petrobras, quer no Gasoduto Bolívia Brasil (GASBOL), da operadora TBG (com participação majoritária da Petrobras).

Foi esta a restrição objetiva que levou a desativação da regulamentação ensaiada na Portaria 169. De fato, as negociações empreendidas pela Enersil (empresa do grupo americano ENRON) e a British Gas com a TBG não foram bem sucedidas, em função da capacidade de transporte firme do GASBOL estar integralmente contratada pela Petrobras, compelindo à necessária intervenção arbitral da ANP para dirimir o desacordo entre as partes.

O malogro desses dois primeiros eventos de negociação do acesso livre ao GASBOL mostrou a ineficácia das normas e dos critérios definidos na Portaria 169 para viabilizar o acesso de terceiros à infra-estrutura de transporte nas atuais condições de mercado. Este malogro veio ser corroborado pela decisão da própria ANP: no exercício de suas prerrogativas revogou a Portaria 169, deliberando substituí-la por uma nova portaria para disciplinar o livre acesso, num futuro próximo.

#### **4. Nova Regulamentação do Livre Acesso**

No objetivo de evitar o vácuo regulamentador do livre acesso às atividades de transporte de GN, a ANP disponibilizou no 08/02/2001 uma minuta provisória, substitutiva da portaria revogada, situando a regulamentação numa perspectiva mais ampla e, ao mesmo tempo, mais precisa.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> As novas dimensões tratadas são: i) detalhamento dos procedimentos de oferta e alocação de capacidade de transporte com a regulamentação do Concurso Aberto; ii) definição do conjunto de informações que o transportador deve divulgar ao mercado via internet (Boletim Eletrônico); iii) viabilização de um mercado secundário de capacidade permitindo a cessão de capacidade pelos carregadores; iv) detalhamento dos critérios de definição de tarifas disponíveis para os interessados na capacidade de transporte; v) criação do Serviço de Transporte de Deslocamento (STD), caracterizado como serviço de transporte no sentido contrário ao fluxo do gasoduto; e vi) caracterização da figura do carregador dominante e imposição de restrições de sua participação no Concurso Aberto e na expansão de novos gasodutos.

O ponto em destaque nesta nova regulamentação é a forma de alocação de capacidade e os critérios tarifários. A alocação de capacidade, a ser feita através de Concurso Aberto, contempla a realização pela transportadora de ampla publicidade disponível para contratação e a adoção de critérios transparentes de seleção dos interessados na capacidades, que serão divulgados no Manual do Concurso Aberto. De acordo com a minuta, o transportador oferecerá a capacidade disponível na forma Serviço de Transporte Firme (STF) nos seguintes casos: i) a capacidade disponível resultante da construção de novos gasodutos; ii) a capacidade disponível e não contratada em um gasoduto existente; iii) a capacidade disponível resultante de expansão de um gasoduto; e iv) a capacidade proveniente do término de contratos.

Uma vez realizada a chamada aos interessados na capacidade disponível para contratação de STF, a empresa transportadora receberá a Manifestação de Interesse dos carregadores candidatos. Em seqüência, o transportador terá que elaborar um projeto técnico-econômico preliminar de construção ou expansão do gasoduto, com a definição da capacidade a ser oferecida aos interessados, explicitando o custo incremental para a oferta desta capacidade. Após a definição do custo incremental, os carregadores interessados são chamados a realizar uma oferta irrevogável contendo o prazo do contrato demandado e a tarifa oferecida, cujo valor não poderá ser inferior ao custo incremental. Neste respeito, outra modificação importante introduzida é que o carregador já detentor de mais de 50% da capacidade contratada estará limitado a apresentar ofertas irrevogáveis para, no máximo, 40% da capacidade ofertada num concurso aberto.

A partir das ofertas irrevogáveis, a alocação da capacidade será realizada com base no Valor Presente Líquido das ofertas. A tarifa a ser paga por todos os carregadores selecionados participantes de um mesmo Concurso Aberto, será igual à menor tarifa oferecida, garantindo que os carregadores que participaram de um determinado concurso paguem igual tarifa. Se esta tarifa for superior ao custo incremental, a diferença entre ambos será repassada aos carregadores incumbentes na forma de descontos na tarifa. Entretanto, a tarifa dos novos carregadores pode ser significativamente diferente dos carregadores incumbentes.

A nova portaria avançou na precisão dos principais critérios tarifários para os diferentes tipos de serviços de transporte. A tarifa STF está estruturada com base no encargo por reserva de capacidade, para cobrir os custos fixos, e no encargo volumétrico, para cobrir os custos variáveis. A tarifa STNF se estrutura de apenas

um encargo volumétrico, não superior à tarifa STF com 85% de fator de capacidade. Já a tarifa STD é composta por um encargo volumétrico único, não superior à tarifa STNF na distância equivalente. Da mesma forma que a tarifa STNF, 90% da receita proveniente da alocação de Capacidade Contratada Mínima que está ociosa para STD, será repassada aos carregadores donos dos contratos STF.

Em suma, a nova portaria do livre acesso propõe um modelo de livre acesso onde se pressupõe não apenas o acesso, mas concorrência nos serviços de transporte de gás até os *city-gates*. Os novos interessados em atuar como comercializadores de gás por atacado podem entrar neste mercado participando de Concursos Abertos em contratos de capacidade de transporte para STF, STNF ou STD. Com esta proposta, o regulador estima introduzir a concorrência, uma vez que o preço e o volume dos contratos dependerá de uma disputa entre os interessados num concurso aberto.

A ANP publicou em junho de 2001 a Portaria nº 98, visando desenvolver o potencial de expansão do GASBOL de forma competitiva.<sup>5</sup> Esta portaria determina que as empresas transportadoras de GN que pretendem expandir sua capacidade de transporte deverão elaborar em 30 dias um manual de concurso aberto, de modo que a contratação de capacidade de transporte resultante da expansão dos gasodutos existentes se processe de forma competitiva. Por outro lado, a portaria determina que os carregadores que possuem mais de 50% da capacidade atual contratada, poderão contratar, no máximo, 40% da capacidade oferecida no concurso aberto.

Assim, ao limitar a participação da Petrobras na contratação da capacidade adicional da TBG, a ANP busca garantir o livre acesso de novos comercializadores que queiram vender gás aos geradores de termelétricidade, introduzindo também a concorrência no *upstream*, para garantir o escoamento de GN e viabilizar os projetos do Programa Prioritário de Termelétricidade (PPT).

---

<sup>5</sup> Espera-se que a versão definitiva da minuta provisória seja publicada no segundo semestre de 2001.

## 5. Incerteza e Risco numa Indústria Nascente de Gás: a decisão de investimento

Uma indústria de gás nascente, como a brasileira, é caracterizada pela insuficiência de infra-estrutura de transporte e distribuição e, assim, pela alta interdependência entre as decisões de investimento dos agentes que operam nos diferentes segmentos da cadeia da indústria. A razão econômica básica da elevada interdependência das decisões de investimento nos segmentos da cadeia da indústria de GN reside na evolução decrescente dos custos marginais de expansão, um atributo característico à evolução das indústrias de rede.

Na fase inicial do ciclo de vida da indústria de GN, o objetivo fundamental de uma política regulatória setorial é o de promover prioritariamente os investimentos em condições favoráveis de custos e de preços para aumentar a quantidade demandada e o número de consumidores de GN. Nesse intuito, o arcabouço regulatório não pode ignorar as restrições objetivas de incerteza e risco para a realização de investimentos, dado que as decisões de investimento em um dos segmentos são altamente dependentes das decisões de investimento nos outros segmentos da cadeia.

A tradição regulatória da indústria de GN nos países desenvolvidos foi sensível à evolução das características tecno-econômicas específicas ao negócio, notadamente a presença de ativos específicos (*sunk costs*) e de incertezas e riscos elevados para os investimentos, em cada um dos segmentos da cadeia do GN. De fato, o investimento na exploração e desenvolvimento de reservas de gás enfrenta, além de riscos geológicos elevados, intrínsecos à esta atividade, os riscos de mercado. A valorização de reservas requer investimentos elevados na infra-estrutura de transporte e distribuição, além dos esforços para desenvolvimento de mercados.<sup>6</sup>

Com relação aos investimentos em um gasoduto de transporte, cabe frisar que os riscos de mercado são elevados na fase embrionária da indústria, porque se associam à insuficiência de gás para ocupar a capacidade plena do gasoduto e a atividade de transporte por gasodutos é portadora de grandes economias de escala<sup>7</sup>:

---

<sup>6</sup> É importante ressaltar que o GN apresenta custos de transporte e distribuição elevados, que representam em média, 2/3 dos custos totais da cadeia.

<sup>7</sup> Os custos fixos correspondem à grande maioria dos custos de um gasoduto. Portanto, quanto maior o fator de carga do gasoduto, menor serão os custos médios. Por outro lado, os custos fixos médios



a rentabilidade de um gasoduto de transporte depende essencialmente de uma construção planejada que explore racionalmente as economias de escala.

Numa indústria infante de GN é elevada a exposição ao risco de insuficiência de reservas de gás no segmento da produção e de falta de mercado no segmento da distribuição. Por analogia, uma empresa que investe no desenvolvimento do mercado, enfrenta o risco associado à falta de suprimento, por um lado, e ao não desenvolvimento do mercado ou variação da demanda, por outro lado.

Ademais de exigir pesados investimentos na infra-estrutura necessária ao fornecimento do consumidor final, o GN é um energético que enfrenta forte concorrência, em especial do óleo combustível. Desta forma, o desenvolvimento do mercado para o GN pressupõe um preço final que permita deslocar outros insumos energéticos. Assim, o preço ao consumidor final (*commodity* mais serviços de transporte e distribuição) está limitado pelo valor do gás, em termos do preço dos combustíveis concorrentes. Se este limite é ultrapassado, os investimentos em toda a cadeia não são recuperados

É, portanto, crítica a alta interdependência entre os diferentes segmentos da cadeia do GN: as decisões de investimento em um dos segmentos só se viabilizam em concomitância às decisões de investimento nos outros segmentos da cadeia.

### **5.1. Custos marginais de expansão na distribuição e no transporte**

A indústria de GN configura um exemplo típico de evolução de custo marginal decrescente: 60% do custo total de fornecimento do combustível aos consumidores finais estão associados aos custos de transporte e distribuição. Estas atividades são portadoras de grandes economias de escala, dado que o custo de atendimento de cada consumidor adicional é menor à medida que a rede de distribuição se desenvolve. Desse modo, o desenvolvimento dos mercados é mais

---

dependem diretamente da capacidade do gasoduto. Para um mesmo traçado e considerando-se um mesmo fator de carga, quanto maior a capacidade do gasoduto, menores serão os custos fixos médios, pois o custo do investimento não aumenta na mesma proporção que a capacidade, quando da construção de um gasoduto. Alguns tipos de gastos, tais como direitos de passagem, elaboração do projeto e mão-de-obra para construção do gasoduto, praticamente não variam com a capacidade do gasoduto, implicando, por exemplo, que o custo de investimento (por polegada por quilômetro) de um gasoduto de 30 mm<sup>3</sup>/dia seja bem menor que um gasoduto de 15 mm<sup>3</sup>/dia.

difícil no período da infância da indústria de GN, sendo muito pouco rentável atender os primeiros consumidores.<sup>8</sup>

As economias de escala no segmento do transporte a longa distância são ainda mais pronunciadas, devido à elevada participação de custos fixos no custo total de fornecimento. Boa parte do custo de construção de um gasoduto não é muito influenciada pelo diâmetro do duto<sup>9</sup>. Porém, o custo por metropol (custo por metro e por polegada de diâmetro) é menor nos gasodutos de maior diâmetro, para um mesmo traçado. Assim, sempre é mais econômico construir um gasoduto que explore ao máximo o potencial de consumo do mercado a ser atendido. Dado ser mais difícil vender gás no início do desenvolvimento de um mercado, os primeiros gasodutos tendem a operar com capacidade ociosa durante mais tempo que os gasodutos que suprem mercados já constituídos.

A capacidade de transporte de um gasoduto depende não apenas do diâmetro do mesmo, mas também do seu nível de motorização, ou seja, da quantidade de estações de compressão ao longo do duto. Assim, para explorar o potencial técnico de economia de escala e minimizar os custos operacionais<sup>10</sup>, o gasoduto é projetado para operar num primeiro momento com um nível de motorização menor que o máximo permitido, tendendo os custos incrementais de expansão do gasoduto a ser muito menores que os custos de disponibilização da capacidade inicial.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> O custo marginal pode ser definido como o aumento no custo total em função da produção de uma unidade suplementar do produto. Numa evolução de custo marginal decrescente no longo prazo, o custo de fornecimento de uma unidade adicional do produto diminui à medida que aumenta a produção, em função da expansão da capacidade de fornecimento (tamanho da planta).

<sup>9</sup> Nos EUA, por exemplo, o item materiais representa 23% dos custos médios de construção dos gasodutos. Este item envolve o custo dos dutos propriamente ditos. Os outros itens de custos são: mão-de-obra (42%); indenizações e direito de passagem (10%); e custo de projeto, custos financeiros e *overhead* (25%). Os custos da mão-de-obra na construção do gasoduto são pouco influenciados pelo tamanho do duto. O mesmo vale para os custos com o direito de passagem (O&G Journal, 2001).

<sup>10</sup> É importante ressaltar que quanto maior o nível de pressão de operação do gasoduto em função do maior número de estações de compressão, maior serão os custos operacionais. Estes custos estão associados, principalmente, com o gasto com combustíveis nas estações de compressão.

<sup>11</sup> Este foi o caso, por exemplo, do GASBOL, que tem uma capacidade de transporte atualmente de 17 mm<sup>3</sup>/dia, com o nível de motorização atual. Se ocorrerem investimentos adicionais em estações de compressão, esta capacidade de transporte pode chegar a 30 mm<sup>3</sup>/dia. O investimento necessário para disponibilizar os 13 mm<sup>3</sup>/dia, é bem menor que aqueles necessários para os primeiros 17 mm<sup>3</sup>/dia. Neste último caso, não é necessário arcar com os gastos com o projeto, dutos, direitos de passagem e construção do duto.

## 5.2. Construção de novos gasodutos

O custo marginal de expansão decrescente pode se manifestar também no caso da expansão da capacidade de transporte através da construção de novos gasodutos. Por um lado, mesmo se admitida a hipótese de o custo de construção de um novo gasoduto ser equivalente ao do custo de um já construído, é importante considerar que é mais difícil vender gás no início do desenvolvimento de um mercado (custos marginais decrescentes na distribuição). Em função desta dificuldade, os primeiros gasodutos tendem a operar mais tempo com capacidade ociosa, ou seja, os primeiros gasodutos tendem a ter um custo médio maior e uma rentabilidade menor. Assim, a medida em que o mercado se desenvolve, os gasodutos de transporte construídos para atender a expansão do mercado tendem a ser favorecidos na exploração das economias de escala.

Por outro lado, é importante considerar que os custos para construção de novos gasodutos podem ser significativamente menores se for realizada a duplicação de um gasoduto pronto. Em contraste ao gasoduto pioneiro, a construção de um novo gasoduto, paralelo ao já construído, comporta gastos significativamente menores com os direitos de passagem e elaboração e construção do projeto. Ou seja, o custo marginal de expansão da capacidade de transporte tende a ser muito menor no caso da duplicação de gasodutos.

Dessa maneira, a dinâmica de crescimento da rede de transporte de GN é similar à da construção da rede de distribuição: os gasodutos pioneiros a cobrir o transporte para um mercado ainda não desenvolvido tendem a ter um custo médio maior e uma rentabilidade menor. Segue-se então que, a medida em que o mercado se desenvolve, a construção dos gasodutos de transporte adicionais para suprir a expansão do mercado tendem a ser favorecidos para explorar as economias de escala.

Foi a dinâmica da evolução dos custos marginais decrescentes a que promoveu o modo de organização convencional da indústria de GN na sua fase nascente. A empresa construtora e operadora do transporte detinha o monopólio do segmento do transporte numa região/país, não se colocando no ciclo de vida da indústria, um problema relevante entre o gasoduto pioneiro e os gasodutos de segunda e terceira geração. Em contraste, a evolução dos custos marginais

---

decrecentes torna-se muito complexa no contexto de liberalização da indústria de GN nascente, com a existência de concorrência entre a (s) operadora (s) que constrói (em) o gasoduto primeiro e as operadoras que constroem gasodutos de segunda geração .

### 5.3. Interdependência das decisões de investimento entre os agentes

Uma indústria de gás nascente implica na existência de poucos agentes atuando nos diversos segmentos da cadeia. Nesta fase do ciclo de vida da indústria, a alta interdependência entre estes agentes específicos, exacerba a incerteza e o risco de ocorrência de comportamento oportunista<sup>12</sup> e de desconfiança entre as partes (Williamson, 1975; Williamson, 1985), aumentando os custos de transação na tentativa de lidar com perdas resultantes do oportunismo exercido nas transações. São os elevados custos de transação os que compelem os agentes a procurar formas contratuais de mitigação da incerteza e dos riscos. Numa indústria de gás não verticalizada, os custos de transação têm sido contornados através de: i) contratos de longo prazo entre as partes; e ii) precificação da *commodity* e dos serviços de transporte e distribuição, tomando-se como limite o valor do gás em termos do preço dos combustíveis substitutos, conhecida como precificação *net back value* (CERA, 1996).

Desse modo, as relações econômicas numa indústria de gás nascente tendem a ser muito mais cooperativas do que concorrenciais. A viabilização dos investimentos ao longo da cadeia se processa por negociação entre poucas empresas envolvidas, quanto à divisão da renda do gás (diferencial entre o custo de produção, transporte e distribuição e o valor do gás no mercado final). A negociação cooperativa na fase infante da indústria, ao promover a redução sensível do risco nas decisões de investimento, provê também condições favoráveis para alavancar financiamento.

Já a competição na fase nascente da evolução da indústria torna as decisões de investimento e de financiamento um problema complexo. Nesse contexto, aliás inteiramente inédito, o arcabouço da regulação requer

---

<sup>12</sup> Ou seja: i) o risco do produtor não desenvolver reservas suficientes; ii) o risco do transportador não desenvolver capacidade de transporte suficiente; e iii) o risco do distribuidor não desenvolver o mercado num volume suficiente para recuperar os investimentos nos outros segmentos da cadeia.

necessariamente, para lidar com as restrições objetivas de realização de investimentos, da formulação de instrumentos que viabilizem a mitigação dos riscos.

## **6. Custos Marginais Decrescentes no Contexto de Concorrência e Financiamento da Indústria Incipiente de Gás Natural**

A introdução da concorrência na indústria de GN assume conseqüências importantes para as empresas lidarem com o tratamento dos custos marginais decrescentes. A concorrência é introduzida via separação das atividades de transporte e comercialização do GN e a concessão do livre acesso aos gasodutos de transporte. A partir desta separação, muda o sentido racional do comportamento dos transportadores<sup>13</sup> e surgem estratégias de um agente novo na indústria: os comercializadores de gás. Estes novos agentes não precisam investir em gasodutos de transporte para viabilizar seu negócio

### **6.1. Racionalidade dos comercializadores**

Em um ambiente de competição, para viabilizar a construção de um novo gasoduto o transportador precisa conseguir contratos de compra de capacidade pelos comercializadores: recursos de terceiros são usuais para atender o volume de recursos exigidos para este tipo de investimento, tendendo as entidades financiadoras a exigir um volume mínimo de contratos de venda de capacidade do gasoduto como garantia da solvência do projeto.<sup>14</sup> Entretanto, os comercializadores sabem da existência de custos marginais decrescentes e que os primeiros contratos têm um custo mais elevado que aqueles resultantes da expansão ou duplicação de gasodutos, tendendo a evitar a compra de capacidade de projetos pioneiros com contratos de longo prazo. O resultado líquido é a inviabilização de novos investimentos.

---

<sup>13</sup> No caso onde houver uma separação estrutural das atividades, empresas que atuam no segmento do transporte são inclusive proibidas de participar direta ou indiretamente do negócio da comercialização.

## 6.2. Concorrência entre transportadores

A segunda questão importante é o efeito dos custos marginais decrescentes na concorrência entre operadoras de gasodutos. Ora, na indústria nascente de GN, onde os gasodutos pioneiros tendem a ter um custo médio mais elevado, a estratégia de negócios interessante no ambiente competitivo é esperar que operadoras pioneiras assumam os custos do desenvolvimento da rede para, num momento posterior, entrar e ocupar o mercado que oferece os menores custos e a rentabilidade mais atrativa. Assim, se as empresas transportadoras entrantes num mercado de GN incipiente se defrontam com a questão de construir a rede de transporte com custos marginais decrescentes, o comportamento estratégico racional é investir numa segunda geração de gasodutos para suprir uma região já coberta por um transportador pioneiro.

Esta dinâmica contrasta com a experiência realizada pelas indústrias de GN nos países desenvolvidos, onde as empresas usufruíam da concessão de monopólio no segmento do transporte numa região/país, tornando essa problemática irrelevante dada a ausência de concorrência entre o gasoduto pioneiro e os novos gasodutos.

Em suma, num contexto de liberalização da indústria de GN incipiente, onde é introduzida a concorrência entre transportadores que suprem um mesmo mercado, os riscos econômicos são mais elevados para os pioneiros. A estratégia privilegiada será a de entrar na indústria via o livre acesso, e apenas num segundo momento participar do negócio do transporte, investindo em gasodutos que tenham uma rentabilidade superior ao gasoduto pioneiro. Desse modo, a introdução da concorrência via livre acesso numa indústria de GN nascente pode acarretar uma insuficiência de investimentos em gasodutos de transporte para suprimento de áreas pioneiras e, em consequência, uma estagnação ou, na melhor das hipóteses, um crescimento da indústria abaixo do seu potencial.

---

<sup>14</sup> Nos Estados Unidos, este volume mínimo de contratos é uma condição exigida pelo regulador para autorizar a construção do gasoduto. Os contratos iniciais devem viabilizar a solvência do projeto

### 6.3. Financiamento do investimento

Na maioria dos países que liberalizaram as indústrias de GN, o segmento de transporte continua sujeito à uma regulação dos serviços e tarifas. Nos EUA, as tarifas são reguladas seguindo o custo do serviço e a definição de um teto tarifário a partir do qual as empresas de transporte são livres para conceder descontos. Assim, a lucratividade da empresa de transporte depende da competência operada em comercializar sua capacidade de transporte, mas também da utilização efetiva desta capacidade.<sup>15</sup>

A introdução da concorrência no suprimento e na comercialização de GN gera pressões competitivas nos sistemas de transporte, pois as empresas situadas nas duas pontas da cadeia do gás estão interessadas em diminuir os custos de transporte. Adicionalmente, os empreendimentos no segmento de transporte convivem agora com graus de incerteza elevados quanto à evolução dos mercados e quanto ao retorno dos investimentos.

No contexto de concorrência, o aumento da incerteza não pode ser automaticamente compensado pelo aumento da remuneração do transporte na cadeia de valor da indústria. Dado que um dos efeitos importantes do processo de reforma é o aumento da dificuldade de negociar contratos de longo prazo, que assegurem a remuneração dos investimentos na infra-estrutura de transporte, parte desta remuneração depende da habilidade para negociar contratos de transporte de curto prazo.<sup>16</sup> Assim, tornou-se difícil o financiamento de novos investimentos em gasodutos, pois a existência de contratos de longo prazo para venda de gás (contratos do tipo *take-or-pay*), que garantia pelo menos o reembolso do financiamento tomado junto aos bancos, era umas das condições necessárias para a viabilização da engenharia financeira dos grandes projetos de transporte de GN.

É importante salientar que grande parte do risco econômico de uma empresa de transporte não está associado ao livre acesso em si, mas à possibilidade de concorrência de outra empresa de transporte. Ou seja, os riscos

---

pelos primeiros 10 anos de operação.

<sup>15</sup> Atualmente, existe uma tendência para se introduzir novas formas de regulação das tarifas de transporte do tipo *price-cap*, onde os ganhos de produtividade possam ser diretamente apropriados pela empresa de transporte.

<sup>16</sup> Antes do processo de reforma, grande volume de GN era transportado através de contratos de longo prazo. Atualmente, a maioria dos contratos de transporte assinados nos EUA são de curto e médio prazo (Horvarth, 1996).

existem pelo fato de a remuneração dos gasodutos não ser garantida (depende dos contratos de serviços de transporte via livre acesso) e da possibilidade de outras empresas entrarem no mercado com a construção dos novos gasodutos. Estes riscos poderiam ser eliminados, desde que uma empresa detenha o monopólio no transporte de longa distância, mesmo que o livre acesso de terceiros seja concedido pelo regulador. Neste caso, apenas o segmento da comercialização seria efetivamente competitivo.

Desse modo, os aspectos dinâmicos próprios ao desenvolvimento do segmento de transporte numa indústria de GN incipiente requerem, num contexto de introdução da concorrência, uma intervenção do poder público para viabilizar a construção dos gasodutos. Na ausência desta intervenção, a geração e proveito dos benefícios derivados da concorrência no segmentos da produção e comercialização, não será possível. Numa evolução da indústria de GN em que o interesse da iniciativa privada não é suficiente para viabilizar novos investimentos, a atuação do poder público pode se dar via: i) intervenção direta (empresas estatais atuando neste segmento); ii) via regulação (concessão de monopólios para empresas transportadoras); e iii) via incentivos fiscais.

## **7. Potencial da Concorrência no Setor Gasífero Brasileiro**

Como já analisado, a introdução da concorrência no transporte de GN numa fase em que a indústria encontra-se pouco desenvolvida tende a criar riscos elevados, implicando em grandes dificuldades para realizar os investimentos. Estas dificuldades podem resultar numa expansão da indústria num nível inferior ao do potencial de crescimento da mesma. Entretanto, o impacto da concorrência sobre os investimentos depende também da atratividade deste setor da economia para potenciais investidores. Uma atratividade elevada pode compensar os riscos impostos pela concorrência, resultando num nível de expansão da indústria próximo do seu potencial.

### **7.1. Intensidade da concorrência no setor energético: novos fatores**

Eventos novos na dinâmica das indústrias energéticas contribuem para aumentar a atratividade da indústria de GN. Este aumento da atratividade do setor



pode resultar numa competição mais acirrada podendo, eventualmente, levar as empresas a assumirem um nível de risco mais elevado que tradicionalmente. Neste caso, a elevação dos riscos setoriais com a introdução da concorrência poderiam ser compensados pelo aumento da rivalidade e, em consequência, poderiam estimular a realização dos investimentos setoriais.

As principais transformações do mercado energético que contribuíram para o aumento da atratividade do GN em países como o Brasil são: i) o desenvolvimento das turbinas a gás em ciclo combinado (TGCC) que assumiram papel dominante na expansão do parque gerador de eletricidade, criando fortes sinergias entre as indústrias de GN e de eletricidade; ii) a introdução da concorrência nas indústrias energéticas de países em que estas encontravam-se na sua fase madura; iii) o surgimento de firmas globais multienergéticas ou multiprodutos, a partir de uma estratégia de fusões e aquisições para compensar a perda de mercado nas antigas áreas de concessão.

Novas forças de concorrência se tornaram dominantes modificando substancialmente as estratégias das empresas. As principais estratégias das empresas energéticas no novo ambiente de negócios são: i) a diversificação de negócios para reduzir riscos; ii) a busca de um certo grau de integração vertical para construir poder de mercado e explorar economias de escala e escopo; e iii) a diversificação geográfica dos investimentos para explorar oportunidades de negócios e diferentes mercados e reduzir os riscos de mercado (Flowers, 1998).

As economias emergentes, como as dos países do Mercosul, ofereceram grandes oportunidades para as empresas com capacidade de atuação em escala internacional. A demanda de energia nestes países cresce a uma taxa superior à média dos países desenvolvidos e, na maioria dos países, os governos implementaram políticas agressivas de privatização. Enfim, estes mercados são particularmente atrativos, uma vez que a intensidade da concorrência tende a ser menor que nos países onde as indústrias energéticas encontram-se na sua fase madura.

## **7.2. Intensidade da concorrência no Brasil**

Embora novas forças contribuam para elevar a intensidade da concorrência na indústria brasileira de GN, existem dois obstáculos básicos para a manifestação desta tendência no Brasil.

O primeiro é a existência de monopólio no segmento de distribuição de GN. No Brasil, apenas 21 empresas distribuidoras estaduais podem escolher seu fornecedores. Com um número tão reduzido de consumidores livres não existe estímulo para a multiplicação dos carregadores. Assim, enquanto o monopólio na distribuição persistir, não haverá no Brasil um grande número de carregadores disputando contratos nos mercados de *commodity* e de transporte nos Concursos Abertos.

O monopólio no segmento de distribuição assume implicações especialmente importantes para o mercado de capacidade de transporte, pois a viabilização da concorrência no segmento de transporte de GN depende necessariamente da existência de um número mínimo de carregadores disputando a capacidade de transporte ofertada. Assim, um número muito restrito de carregadores tende a definir um nível de disputa pouco intenso e este nível tenderá a ser ainda menor se, como está previsto, o carregador principal tiver sua participação restringida. Portanto, não existe razão objetiva credível para esperar que a tarifa definida num Concurso Aberto de alocação de capacidade, resultante da expansão de um gasoduto, se situe num patamar de valor muito superior ao do custo incremental.

Numa dinâmica de baixa intensidade da concorrência no mercado de capacidade decorrente da expansão de gasodutos, em função dos custos marginais decrescentes, existe uma tendência para que a tarifa dos contratos de compra de capacidade adicional se situe num nível inferior ao dos contratos firmados quando da construção do gasoduto. Assim, se não for implementado um mecanismo para harmonizar o nível tarifário originado por contratos diferentes, tenderá a ocorrer uma sinalização de mercado desestimulante para os investimentos em novos projetos. Em outros termos, é mais rentável comprar capacidade resultante da expansão de um gasoduto já construído do que a do projeto de um novo gasoduto.

É importante ressaltar que a concorrência no segmento da produção de gás requer o livre acesso aos gasodutos de transporte. Entretanto, o livre acesso não requer, necessariamente, a concorrência no transporte. O livre acesso pode existir num sistema tarifário uniforme para todos os carregadores, pagando a mesma tarifa por um mesmo serviço de transporte. Este é o caso da tarifação pelo custo médio, sistema onde os novos carregadores que contratarem a capacidade disponível dividem com os carregadores incumbentes o custo fixo do gasoduto. A

implementação dessa regra de precificação acarreta uma redução da tarifa dos serviços para todos os carregadores.

O segundo fator que impede a manifestação da tendência de aumento da intensidade da concorrência no Brasil é a dificuldade de introduzir a concorrência no setor elétrico, dada a predominância da geração hidrelétrica no país. A geração hidrelétrica gera um risco crucial para os projetos de geração a gás: a queda do custo marginal de curto prazo da produção de hidreletricidade. Na ocorrência de elevada pluviosidade, este custo pode cair a níveis abaixo do custo marginal de curto prazo da geração a gás (custo do gás), por períodos relativamente longos de tempo.

Este risco poderia ser minorado se existisse um mercado livre de gás, em escala suficientemente grande para permitir aos geradores de termeletricidade revender seus contratos firmes ou obter contratos flexíveis. Como o desenvolvimento deste tipo de mercado poderá levar muito tempo para se constituir no Brasil, a mitigação do risco de queda do preço da hidreletricidade requer uma intervenção regulatória complexa. Na ausência de um conjunto congruente de regras que objetivem mitigar o risco hidrelétrico, as empresas termelétricas exigem contratos de longo prazo para realizar os investimentos. Assim, dada a dificuldade para obtenção de contratos flexíveis, a expansão da geração termelétrica acontece num nível inferior ao esperado.

## **8. Conclusão**

Este artigo analisou a evolução recente do arcabouço regulatório da indústria brasileira de GN, colocando em pauta a implementação do livre acesso à infra-estrutura de transporte de GN no país. Argumentou-se que a introdução da concorrência implica em dificuldades adicionais para viabilizar investimentos na atual fase de desenvolvimento da indústria na região. Entretanto, estas dificuldades podem ser contornadas pelo aumento da atratividade dos investimentos gasíferos na região, em função do novo ambiente de negócios nas indústrias energéticas.

A introdução da concorrência nas indústrias energéticas de países em que estas atingiram a maturidade do ciclo de vida industrial, o conseqüente surgimento de firmas globais multienergéticas ou multiprodutos e a notável evolução das tecnologias de geração a gás aumentaram a atratividade dos investimentos no setor gasífero de países como o Brasil. Entretanto, foram enfatizados dois obstáculos que

requerem ser contornados para viabilizar a manifestação desta tendência no país: i) os ganhos potenciais da introdução da concorrência são minimizados pelo reduzido número de agentes capazes de disputar o GN no atacado; e ii) a dificuldade de harmonizar um *mix* tecnológico de geração de eletricidade que apresenta importante diferencial de custos entre a tecnologia já existente (geração hidráulica) e a nova tecnologia embutida nos projetos de geração termelétrica.

Com relação à regulação do livre acesso no Brasil, argumentou-se que a concorrência tende a se reduzir ao mercado de *commodity*, quando da expansão de um gasoduto. Num regime de autorização, os riscos advindos da concorrência no serviço de transporte em um mesmo gasoduto podem gerar grandes impactos nas decisões de investimento para expansão da infra-estrutura. A concorrência no *upstream* pode ser garantida pelo livre acesso. Contudo, as tarifas para o serviço de transporte devem seguir o princípio da não discriminação. Todos os carregadores devem pagar a mesma tarifa por um serviço de mesma qualidade. Esta orientação regulatória visa manter o equilíbrio econômico-financeiro do projeto original do gasoduto e dos contratos iniciais que viabilizaram a construção do mesmo.

Uma indústria de gás nascente é caracterizada pela insuficiência de infra-estrutura de transporte e distribuição. O objetivo de uma política setorial deve ser o de promover prioritariamente esses investimentos. Considerando a importância das restrições econômicas para a realização de investimentos em uma indústria nascente, a função principal da regulação é contribuir para a mitigação dos riscos e, assim, a viabilização dos investimentos.

A despeito da meritriedade intrínseca que possa ser atribuída à introdução da concorrência no segmento do transporte de GN, no contexto atual de evolução da indústria não parece recomendável insistir neste empreendimento, dado que objetivamente não contribui para reduzir o alto nível de incerteza e de risco das decisões de investimento na infra-estrutura da rede de GN.

## **Bibliografia**

- ANP (2001). "Minuta de Portaria - Livre Acesso a Gasodutos: Despacho do Diretor – Geral nº 65/200". Em linha [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br).
- CERA(1996). *Natural Gas in Continental Europe: Life After Netback*. Janeiro.
- CHURCHILL, A. (1997). "The Emerging Global Power Companies". *Energy Economist*, novembro.

- ELLIG, J. and KALT, J. (orgs.) (1996). *New Horizons in Natural Gas Deregulation*. London, Praeger Publishers. 260 pgs.
- ESTRADA, J., MOE, A. and MARTINSEN, K. (1995). *The Development of European Gas Markets: Environmental, Economic and Political Perspectives*. Sussex, England, John Wiley & Sons, 375 pgs.
- FLOWERS, E. (1998). *U.S. Utility Mergers and the Restructuring of the New Global Power Industry*. London, Quorum Books, 261 pgs.
- HORVARTH, S. (1996). "Natural Gas Market Development in the US". Artigo apresentado no IEA, *International Conference on Natural Gas Technologies*, Berlim.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (1994), *Natural Gas Transportation: Organisation and Regulation*. Paris, OCDE.
- TERZIAN, P. (1998). *Le Gaz Naturel: Perspectives pour 2010-2020 (Disponibilités, Contraintes et Dépendences)*. Commissariat Général du Plan. Paris, 181 pgs.
- TRUE, Warren (2000). "Pipelines Economics". *Oil and Gas Journal*, 4 setembro.
- WILLIAMSON, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-Trust Implications*. New York, The Free Press.
- \_\_\_\_\_. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*. New York, The Free Press.

