

## **ANEXO V – Resumo Técnico do Projeto**

### **Projeto 272.1 - Projeto de Interligação Física entre as Concessionárias do Estado de São Paulo: Troca operacional (SWAP) entre as distribuidoras, novas fontes de suprimento e produção do biometano.**

#### **Frente 1: Pesquisa Nacional e Internacional**

JUAN, Sonia; MOROSOLI Carlos; YORI, Cesar; DAMONTE, Fernando; GOULART JUNIOR, José Marcio; DE SANTIS, Mariana; KONIG, Daniel

1 Comgás - Companhia de Gás de São Paulo

2 Quantum do Brasil

**Resumo** – No marco do projeto de interligação das redes, se analisou o funcionamento de troca de Gás Natural em outros países, também conhecida como SWAP, para trazer as melhores experiências ao Brasil. Neste projeto se analisou a experiência na Argentina, Espanha, França, Reino Unido, Estados Unidos e Alemanha. Também, foi apresentado o arcabouço regulatório do Swap no Brasil, tanto no setor de transporte quanto de distribuição de gás natural e as normas relativas à construção de rede. Por fim, foi realizado o alinhamento das experiências internacionais com o Estado de São Paulo, a fim de relacionar os principais insights internacionais que podem ser aplicados neste caso.

Palavras chaves: Gás Natural; Interligação; Rede; SWAP; Troca de gás.

#### **Introdução**

O objetivo do projeto é analisar as experiências no intercâmbio de gás natural em países como Alemanha, Argentina, Espanha, Estados Unidos, França e Reino Unido, avaliando a importância do gás natural na matriz energética, a participação do biometano, e principalmente, o arcabouço normativo e regulatório que permite as operações de SWAP e as suas regras de balanceamento.

Além disso, se pretende estudar também o SWAP no Brasil, existente tanto no serviço de transporte quanto na distribuição do gás natural, e também, o arcabouço regulatório que rege a construção de gasodutos no Brasil.

Além disso, serão alinhadas as experiências internacionais de troca de gás natural com o

Estado de São Paulo, para obtenção de conclusões.

#### **Desenvolvimento**

Esta seção se apresenta os principais assuntos de cada país analisado:

##### *A. Argentina*

Na Argentina, o SWAP é chamado de "Exchange and Displacement (ED)", caracterizado pela troca do tipo operacional na qual o carregador e o transportador celebram um acordo ou contrato para entregar gás a um cliente a montante do local de entrega. Uma tarifa ED é cobrada, determinada pelo regulador, que, comparada à tarifa do contrato de transporte, é baixa. Esta tarifa é paga por zona atravessada,

ou seja, os valores são acumulados de acordo com o local onde o cliente está localizado.

No caso de desequilíbrios de volume num ponto de entrega onde existe o serviço Swap, a Resolução 716/98 determina que cada um dos Carregadores que recebem o gás e os usuários que recebem o gás serão analisados para determinar a origem do desequilíbrio. Estes podem ser compensados com outros pontos de entrega onde o mesmo Carregador recebe gás, desde que estejam na mesma zona tarifária e no mesmo sistema de gasodutos.

### *B. Estados Unidos*

A regulação americana é similar à brasileira, já que no país existe, ao igual que no Brasil, organismos estaduais para ditar regras para as concessionárias estaduais e uma legislação federal, a cargo da FERC, para regulamentar os gasodutos de transporte interestaduais.

Foram observadas na pesquisa desenvolvida, mecanismos de balanceamento das entregas e retiradas, disponibilidade e cessão de capacidade. A disponibilidade de capacidade de transporte é regulada por 18 CFR parte 284 e tem como objetivo uma maior utilização da capacidade dos dutos. Assim, um carregador que contrata para uma determinada capacidade e depois não a utiliza pode disponibilizá-la para uso por outro carregador como um substituto.

Os Estados Unidos possuem um mercado aberto e liberalizado no qual o mercado de gás natural funciona de forma transparente como uma mercadoria tradicional. Isto é graças ao grande crescimento do gás natural neste país, o que o torna hoje o maior produtor e exportador desta fonte de energia. Ao mesmo tempo, os EUA foram os pioneiros na criação de HUBs ou pontos de comercialização e distribuição de gás natural, permitindo assim o comércio contínuo e transparente do gás natural. Nos EUA há 24 número de hubs virtuais, sendo o Henry Hub o mais importante de todos eles e é a referência de preço para o mercado de gás, assim como Brent e West Texas são as referências para o mercado de petróleo.

Além disso, os Estados Unidos possuem vários instrumentos financeiros no mercado de SWAP gás natural como negociações de mercado futuros, assimilando a um mercado de moedas ou commodities.

### *C. Espanha*

Na Espanha, existem 69 comercializadores registrados, que são agentes que compram gás natural (de produtores ou outros comercializadores) e o vendem aos consumidores ou a outros comercializadores sob condições livremente acordadas. Os comercializadores utilizam as instalações dos transportadores e distribuidores para transportar e fornecer gás a seus clientes, em troca de um pedágio. Em relação ao transporte de gás, o principal ator espanhol é a Enagás mas também existem outras 10 entidades consideradas como transportadores, que são os proprietários de instalações de regaseificação de gás natural liquefeito, instalações de liquefação, instalações de armazenamento de gás natural ou gasodutos de transporte com uma pressão superior a 16 bar.

Na Espanha, um swap pode ser definido como uma transação dupla entre duas partes (A e B) pela qual a parte A entrega à parte B um volume de gás natural (ou GNL) na infraestrutura X no dia D (ou período P) e a parte B retorna um volume equivalente de gás natural (ou GNL) na infraestrutura X' no dia D' (ou período P'). O dia ou período de devolução e a infraestrutura em que o gás natural (ou GNL) é devolvido podem ser os mesmos ou diferentes daqueles em que a entrega é feita.

Neste país, existe a figura do Gerente Técnico do Sistema de Gás (GTS), definido como: "aquele transportador que possui a maioria das instalações da rede básica de gás natural". A Enagás é, portanto, designada como a gerente técnica do sistema de gás espanhol. O GTS é responsável pelo cálculo do saldo de cada usuário nas áreas de balanceamento, e também é responsável pelo faturamento dos encargos que possam surgir do desequilíbrio dos usuários nas diferentes áreas de balanceamento.

#### *D. Alemanha*

Na Alemanha, os Pontos de Balanceamento são agrupados para formar Grupos de Balanceamento (BG). Este é um conjunto de pontos de entrada e saída que foram combinados a fim de equilibrar as entradas e saídas feitas nesses pontos. Este grupo de balanceamento tem um gestor designado chamado de Gestor de Grupo de Balanceamento (BGM) que é uma pessoa física ou jurídica que assumiu a responsabilidade pela administração e liquidação do grupo de balanceamento perante o gestor da área de mercado.

Desde outubro de 2021, foi estabelecido uma única área de mercado chamada de Trading Hub Europe (THE), chamado como Gestor da Área de Mercado (MAM), responsável pela coordenação das ações de balanceamento. Como as redes de gás de alto e baixo poder calorífico permanecem desconectadas, existem diversas áreas de balanceamento no território alemão, diferenciadas pela qualidade do gás a ser balanceado

A área de mercado, por sua vez, é dividida em duas Zonas de Qualidade do Gás caracterizada pelo tipo de gás que é transportado. Estas zonas também são divididas em Norte e Sul, formando assim quatro Áreas de Balanceamento de Gás, que são subdivididas em 12 áreas de balanceamento.

#### *E. França*

A França possui 2 operadores de sistemas de transporte, sendo estes a GRTgaz e Teréga. Os comercializadores devem ser legalmente separados das atividades de gerenciamento de rede (transporte e distribuição). Ainda, se registram 26 distribuidoras.

Por outro lado, para atuar como um carregador nas redes sob gestão da GRTgaz é necessário possuir uma licença de comercializador e assinar um contrato de transporte com a GRTgaz. Um carregador pode ser um comercializador, mas também pode ser um operador de rede de distribuição. De forma análoga ao conceito empregado pela legislação brasileira, o

carregador, na Europa, é todo aquele agente que utiliza a rede de transporte.

Na França existe um mercado único, denominado Trading Region France (TRF), que é operado como uma única zona de entrada/saída, dividida em duas zonas de balanceamento, uma para cada uma das empresas operadoras da rede de transporte (Teréga e GRTgaz), sendo as transportistas responsáveis pelo equilíbrio físico geral da rede em que operam.

Na França, os serviços de swap são utilizados principalmente como ferramenta para ajudar no balanceamento das redes de gás, auxiliando a mitigar problemas de congestão do sistema. Além disso, a troca de gás facilitou o acesso de comercializadores alternativos ao mercado de gás de baixo poder calorífico existente no norte do país, assim como possibilitou que consumidores de todo o território francês pudessem ter acesso ao biometano produzido nacionalmente.

#### *F. Reino Unido*

A pesquisa no Reino Unido demonstrou que a ilha britânica tem um único operador de sistema de transporte de gás natural, a National Grid, que é responsável pelo balanceamento da entrada e saída de gás natural para dentro e para fora do sistema de transporte.

Quanto à comercialização da molécula de gás natural, isto acontece de várias maneiras, sendo a principal a que ocorre dentro do Ponto de Equilíbrio Nacional. O National Balancing Point (NBP) é um mercado virtual para a venda de gás natural no Reino Unido. Ao invés de operar em um local centralizado, como o Henry Hub norte-americano, o modelo NBP significa que o preço do gás em qualquer lugar da rede de transporte nacional é fixado pelo preço do gás NBP. Isto facilita os acordos entre compradores e vendedores.

A troca de gás natural britânico entre carregadores e comercializadores ocorre de várias maneiras. Grande parte é comprada e vendida bem antes da entrega física. Alguns carregadores e comercializadores assinam

contratos diretos por meses ou anos. Também é comum que compradores e vendedores comercializem gás natural no mercado de balcão (OTC). Através desta forma de negociação, carregadores e comercializadores concordam em trocar gás natural em intervalos específicos durante períodos de tempo definidos: intra-dia, dia seguinte, mensal, trimestral, sazonal ou anual. Os preços a que os carregadores e comercializadores trocam o gás natural são influenciados pelos preços futuros e à vista (*spot*). Além disso, existem diferentes tipos de transações que podem ocorrer dentro do NBP, que dão origem a transações do tipo swap, denominadas comércio físico e comércio de localização. Ainda as regras de balanceamento estão claramente definidas, com recompensas e penalidades econômicas por incentivar o equilíbrio correto do sistema para os casos de desequilíbrio.

#### G. Brasil

No Brasil, é possível observar regulamentações de swap tanto no setor de transporte quanto a distribuição de gás natural. A troca operacional foi criada pelo Decreto Federal 7.382/2010 que regulamentava a antiga Lei do Gás, onde foi introduzida inicialmente como um mecanismo regulatório a âmbito federal que objetivava facilitar o acesso de terceiros aos gasodutos de transporte, incentivando a entrada de novos carregadores e incrementando os níveis da competição no mercado de gás natural nacional. Posteriormente, a ANP definiu na Resolução ANP nº 11/2016, que a Troca Operacional é o serviço de Transporte, prestado pelo Transportador, no qual os fluxos físico e contratual diferem, no todo ou em parte, contribuindo para a operação eficiente da Instalação de Transporte.

Já no âmbito da regulação da distribuição, a competência é da ARSESP, quem na Deliberação ARSESP nº 1.105/2020, definiu como Troca de Gás, ao uso do Sistema de Distribuição, no qual os fluxos físicos e contratuais diferem, no todo ou em parte, contribuindo para a operação eficiente do sistema de distribuição.

Apesar de apresentar uma definição de swap muito similar à usada pela ANP, é possível perceber que a ARSESP emprega este conceito de forma mais abrangente, de tal forma que a referida Deliberação procura normatizar não só os critérios para a troca operacional do gás natural nos sistemas de distribuição, mas também para a troca comercial do gás.

No que tange à construção de rede, o arcabouço regulatório que rege a construção de gasodutos no Brasil divide os gasodutos de acordo com a finalidade da rede a ser construída, uma vez que dutos e redes auxiliares destinados ao transporte de gás natural tem sua construção e ampliação reguladas pela ANP, ao passo que as obras relacionadas a construção das redes de distribuição de gás natural têm sua regulamentação sob competência da ARSESP.

Nesse sentido, foi observado que existe um conflito entre as definições apresentadas no Decreto Federal 10.712/2021 e no Decreto Estadual nº 65.889/2021. O Decreto Federal explicita que gasodutos que estejam conectados a instalações de GNC ou GNL e ligados a outro gasoduto de transporte serão classificados como parte da malha de transporte, ao passo que o Decreto Estadual estipula que, desde que as redes sejam destinadas à prestação de serviços locais de gás canalizado, estando localizadas no território geográfico do Estado de São Paulo, o gasoduto poderá ser considerado de distribuição, mesmo se conectado a gasodutos e transporte e/ou a terminais de GNC e GNL.

#### Conclusões

Na pesquisa internacional foram identificados dois tipos de mecanismos de swaps: operacionais e comerciais.

O swap operacional é uma modalidade onde existe ativos de infraestrutura em comum ou interconectados fisicamente que possibilitam a otimização da utilização da capacidade de movimentação de gás natural na malha. Se caracteriza pela entrega de gás em fluxo oposto ao fluxo físico do gasoduto, gerando ganho de eficiência e, possivelmente, maior disponibilização de capacidade ao mercado.

---

O swap comercial, por sua vez, parte de um acordo bilateral entre compradores que possuem interesse de contratar gás que tem alta complexidade de entrega física ou alto custo. Isto permite otimizar suas estratégias individuais de suprimento de gás e não necessariamente para otimizar o uso da capacidade de transporte na malha.

Considerando a infraestrutura atual no Estado de São Paulo, existe um swap operacional, como acontece na Argentina, onde os fluxos físicos e contratuais diferem, no todo ou em parte, contribuindo para a operação eficiente das instalações de transporte. Porém, o setor de transporte de gás natural é regulado pela ANP, cabendo à ARSESP o controle e a fiscalização da distribuição e comercialização do gás natural no Estado.

Para fomentar as trocas de gás natural no Estado de São Paulo, além das ferramentas de troca existentes, é recomendável estabelecer um mecanismo que esteja restringido aos agentes de distribuição e comercialização de gás natural e os usuários do Estado, ficando limitado à fiscalização da ARSESP.

A partir deste lineamento, é possível considerar cada concessionária de distribuição como uma área de balanceamento ou subsistema de gás natural dentro do Estado, com a possibilidade de estabelecer mecanismos de trocas de gás natural entre elas. Nesse sentido, casos como França e Alemanha demonstraram a viabilidade da coexistência de vários subsistemas ou áreas de balanceamento com ferramentas que possibilitam a troca de gás natural. Os dois países adotaram a estratégia de integrações parciais até atingir o requerimento de um hub único de comercialização.

Embora nos dois países a coexistência de diversas zonas de balanceamento ou áreas de mercado tenha sido temporária, elas mostraram a viabilidade de sua adoção, possibilitando considerá-las como modelo para fomentar as trocas de gás natural entre as distribuidoras do Estado de São Paulo.

Neste modelo, cada concessionária é considerada como uma área de mercado com responsabilidade na gestão efetiva do balanceamento de gás natural, mas interagindo com as outras concessionárias (ou áreas) para possibilitar a troca de gás natural.

No referente à organização do swap, segundo a pesquisa bibliográfica, o gás natural pode ser negociado no balcão (mercado OTC) ou numa bolsa ou câmara de compensação organizada. Além de que a negociação direta entre as partes ofereça flexibilidade, as boas práticas recomendam a adoção de um esquema centralizado com um organismo que padronize os contratos e forneça as garantias de necessárias de execução.

Na prática internacional, os agentes de transporte têm um rol fundamental na gestão das trocas de gás e o balanceamento do sistema, sendo assim, no mecanismo proposto, as concessionárias de distribuição terão este rol de coordenação.

No referente as tarifas do serviço, a troca ou swap de gás natural não deve incentivar o by-pass comercial do transporte de gás natural, que podem surgir de aproveitar as diferenças de preço entre os diferentes pontos de saída. Também deve preservar o equilíbrio econômico-financeiro das distribuidoras de gás natural que atuam como agentes que garantam o balanceamento de cada área.

### **Referências principais**

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BICOMBUSTÍVEIS (ANP). *Resolução nº 11, de 16 de março de 2016. Dispõe sobre a Oferta de Serviços, Cessão de Capacidade Contratada, Troca Operacional de Gás Natural, Aprovação e Registro dos Contratos de Serviço de Transporte de Gás Natural - Promoção dos Processos de Chamada Pública para Contratação de Capacidade de Transporte de Gás Natural e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de março de 2016.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

---

(ARSESP). *Deliberação nº 1.105, de 28 de dezembro de 2020. Estabelece as condições e os critérios para a troca de gás natural e biometano (swap) entre as redes de distribuição de gás canalizado no âmbito do Estado de São Paulo.* Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 28 de dezembro de 2020.

ARGENTINA. *Resolución nº 716 de 1998, 10 de setembro.* INFOLEG Información Legislativa y Documental. 1998.

BRASIL. *Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021.* Regulamenta a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Junho de 2021.

DNV KEMA. *Study on Entry-Exit Regimes in Gas - Part A: Implementation of Entry-Exit Systems.* Holanda, Groningen, 19 de julho de 2013 (atualizado em 11 dezembro de 2013).

HEATHER, Patrick. *European traded gas hubs: German hubs about to merge.* Oxford Institute for Energy Studies. Julho de 2021.

Legal Information Institute (LII). *Title 18 - Conservation of Power and Water Resources CHAPTER 1 - FEDERAL ENERGY REGULATORY COMMISSION, DEPARTMENT OF ENERGY, parte 284.* 2022.

SÃO PAULO. *Decreto nº 65.889, de 27 de julho de 2021.* Dispõe sobre critérios de classificação de gasodutos de distribuição de gás canalizado no âmbito do Estado de São Paulo. Julho de 2021.

---