SOUTH AMERICA'S NATURAL GAS INFRASTRUCTURES AND POSSIBILITIES FOR BRAZIL

Rio Pipeline 2019 – EPE Stand

Carolina O. de Castro

Natural Gas Analyst

Rio de Janeiro, RJ Setembro de 2019



Topics

Context
Objective
Natural gas infrastructures
COSIPLAN

- ✓ Methodology
- ✓ Results
- ✓ Considerations



Objective

✓ Present the georeferenced natural gas infrastructures in Brazil and in other South American countries, as well as assessing some possible integrations between Brazil and neighboring countries.





Natural Gas infrastructures







COSIPLAN

South American Infrastructure and Planning Council



Methodology



Bibliographic research: geographical coordinates and technical specifications

Conversion of numeric and textual data into spatial features (points, lines and polygons = layers)





Coogle Eart

ArcMap 10.7.1

Satellite image database complementation (base maps)

Main objective

Integrated spatial analysis of pipelines and complementary facilities (new design versus existing infrastructure)





Methodology





Atlas of the integration of the natural gas sector with the Brazilian electric system. Source: PETROBRAS (2010)



Map of the NG infrastructure between Cabiúnas and the Pecém LNG terminal. Source: PETROBRAS (2016)



GASBOL map between the measuring station in Bolivia and the delivery point in Canoas (RS) Source: TBG (2016)



Methodology







IBP1291_18 GEORREFERENCIAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE GÁS NATURAL BRASILEIRA

Carolina O. de Castro¹, Luiz P. B. da Silva², Henrique P. G. Rangel³, Gabriel de F. da Costa⁴

Copyright 2018, Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis - IBP

ibp

Este Trabalho Técnico foi preparado para apresentação na Rio Oil & Gas Expo and Conference 2018, realizada no período de 24 a 27 de setembro de 2018, na cidade do Rio de Janeiro. Este Trabalho Técnico foi selecionado para apresentação pelo Comitê Técnico do evento, seguindo as informações contidas no trabalho completo submetido pelo(s) autor(es). Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentante, ão necessariamente reflete as opiniões do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Sócios e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho Técnico seja publicado nos Anais da Rio Oil & Gas Expo and Conference 2018.

Resumo

O georreferenciamento da infraestrutura de gás natural brasileira é uma ferramenta importante no suporte às decisões dos agentes econômicos sobre novos investimentos, pois reduz tanto as assimetrias de informações quanto as incertezas nas estimativas de custos. Além disso, sinaliza as interferências dos projetos de Engenharia com áreas que possuem restrições socioambientais. Também, é possível correlacionar os volumes movimentados em gasodutos de transporte com as respectivas distâncias às demandas mais próximas. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) auxilia o Ministério de Minas e Energia (MME) no planejamento do setor energético e publica, através da ferramenta Webmap EPE, os dados georreferenciados da indústria de gás natural, a qual contempla, também, infraestruturas relativas a outros setores energéticos, tais como, usinas hidrelétricas, eólicas e solares, além das linhas de transmissão. O objetivo é apresentar a metodologia utilizada na elaboração do sistema de informações georreferenciados do setor energá do setor de gás natural – SiGás (componente do Webmap EPE). Como resultados são exibidos o mapa da infraestrutura de gás natural brasileira e exemplos de avaliações preliminares de projetos de gasodutos de transporte e de terminais de regaseificação de gás natural liquefeito (GNL) com base em critérios construtivos e socioambientais.

Palavras-chave: Gás natural. Infraestrutura. Georreferenciamento.

Article published in the Rio Oil & Gas 2018 Congress



Results



		lb	\triangleright	
Brazil	9,409km	14	33	2*
Argentina	20,930km	14	55	3
Bolivia	5,930km	20	20	-
Chile	3,125km	3	-	2

Main geo-referenced facilities mapped in each selected country

Note: * Tango FLNG arrived in 2019.

Map of South America's natural gas infrastructure in selected countries



Brazil



Map of the Brazilian natural gas infrastructure

https://gisepeprd.epe.gov.br/webmapepe/

À



Southern Cone region





Map of natural gas infrastructures existing in other countries studied.



Possibilities to Brazil

Uruguaiana – Porto Alegre (Vaca Muerta NG surplus production)





Uruguaiana-Porto Alegre pipeline



Detailed map of the Uruguaiana – Porto Alegre project.

Section 1

Border ARG/BRA - Uruguaiana - completed ✓ 25 km; 24"

✓ 12 MMm³/d

 ✓ Connected in Argentina to the Aldea Brasilera-Uruguaiana pipeline
✓ Connected to Uruguaiana power plant (640

MW): 2.8 MMm³/d ✓Operates sporadically when thermal plant is triggered to dispatch ✓ANP Authorization n° 91 (06/06/00)

Section 3

Canoas (RS) - Triunfo (RS) - completed ✓ 25 km; 24" ✓ 12 MMm³/d ✓ Connected to Triunfo Petrochemical Complex: 800,000 m³/d ✓ Connected in Canoas to GASBOL ✓ ANP Authorization n° 116 (07/11/00)

Production of shale gas in Vaca Muerta

Possibilities to Brazil

Exmar's Tango FLGN arrival at Bahia Blanca terminal. https://www.youtube.com/watch?v=x3AnUDV_LN0 ✓ Possibility of building natural gas liquefaction terminals for the surplus production of Vaca Muerta

✓ Due to its proximity, Brazil would be a potential destination for Argentine LNG exports

✓ Exmar's Tango FLGN arrived at the Bahía Blanca terminal in Feb/19 -> 2.5 MMm³/d capacity (10-year agreement with YPF)

✓ Proposals for the Vaca Muerta-Buenos Aires gas pipeline on Sept 2019

 \checkmark This pipeline will replace US\$ 240 million/year in LNG imports.

Gas integration between Brazil and Argentina

✓ The construction of Uruguaiana-Triunfo (section 2) may provide the arrival of Argentine gas to the Brazilian integrated network;

✓ Reduce the restriction of natural gas supply in the Brazilian southern region;

✓ Cooperate to the simultaneous operation of the Triunfo Petrochemical Complex and the Sepé Tiaraju power plant;

✓ Give more flexibility to the Brazilian electric system during summer in Argentina

Considerations

The georeferenced analysis is an important tool in energy planning studies to visualize energy integration opportunities;

The energy integration among South American countries can increase **energy security**, promote **economic development**, incorporate **socio-environmental benefits** and signal **new infrastructure**;

Carolina Castro

Division of Oil, Gas and Biofuels Studies Oil and Gas Department

E-mail: carolina.castro@epe.gov.br Telephone: +55 (21) 3512-3264

Avenida Rio Branco, 1 – 11° andar 20090-003 - Centro - Rio de Janeiro **www.epe.gov.br**

OEPE_Brasil

Empresa de Pesquisa Energética

