	RELATÓRIO		Nº: RL-ANP-FPL-025	
	CLIENTE: ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS			FOLHA: 1 de 5
	PROGRAMA: MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS			-
	TÍTULO: Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre			-

Faculdades Católicas – PUC-Rio – SIMDUT

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL
A	APÓS COMENTÁRIOS DA SCM
B	APÓS COMENTÁRIOS DA SCM
C	REVISÃO APÓS COMENTÁRIOS DA ANP/SCM SOBRE O ITEM 5

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	03/04/2015	15/05/2015	26/05/2015	15/07/2015					
PROJETO	ANP	ANP	ANP	ANP					
EXECUÇÃO	L. Pires	L. Pires	L. Pires	L. Pires					
VERIFICAÇÃO	I. Patrocínio	I. Patrocínio	I. Patrocínio	I. Patrocínio					
APROVAÇÃO	P. Krause	P. Krause	P. Krause	P. Krause					

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA ANP, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-025**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 2 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguiana – Porto Alegre

-

-

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	DESCRIÇÃO GERAL DO MODELO	3
4	CONFIGURAÇÃO DO MODELO PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE CONTRATADA	4
4.1	PONTOS DE RECEBIMENTO E ENTREGA	4
5	CONFIGURAÇÃO DO MODELO PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DE TRANSPORTE, COMERCIAL E DISPONÍVEL	5
6	RESULTADOS	5

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-025**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 3 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre-
-**1 OBJETIVO**

Apresentar a configuração do modelo de simulação termo-hidráulica utilizado para o cálculo de capacidade de transporte, comercial e disponível do trecho 3 do gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre, por ponto de entrega, conforme metodologia apresentada na referência 2.5.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 2.1.RL-ANP-FPL-024_RB – Documentação do Modelo de Simulação do Gasoduto Uruguaiana–Porto Alegre Trecho 3
- 2.2.Características físicas e capacidade, tanto atual quanto projeções, das instalações de transporte – <http://www.tsb.com.br/repositorio/bibArq000438.pdf>, 23/04/2015
- 2.3.Capacidade de Escoamento no GASUP – Trecho 03 Modelo Termohidráulico do trecho 1 – <http://www.tsb.com.br/repositorio/bibArq000443.pdf> 23/04/2015
- 2.4.CCG-RSI-030-2005 – Capacidade de Escoamento do GASUP – Trecho 3
- 2.5.RL-ANP-FPL-012_RA – Metodologia para Cálculo de Capacidade
- 2.6.Contrato de Serviço de Transporte firmado entre o Carregador e a Transportadora Sulbrasileira de Gás S.A. (TSB)
- 2.7.Processo ANP nº 48610.010500/2012-40
- 2.8.MD-5000-940-TOE-005 - Descrição das Instalações do Gasoduto Bolívia-Brasil

3 DESCRIÇÃO GERAL DO MODELO

O Trecho 3 consiste em um segmento do Gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre visando o suprimento de gás natural ao Pólo Petroquímico. O trecho em questão representa apenas 24,85 km dos 608 km do projeto original do gasoduto, desenvolvendo-se desde o Lançador de “Pig” no ponto de entrega TBG / SULGÁS em Canoas até o Recebedor de “Pig” na área do Pólo Petroquímico.

A Figura 1 apresenta uma visão geral do Trecho 3 do gasoduto e a Figura 2 apresenta um fluxograma simplificado do modelo de simulação desenvolvido para o gasoduto.



RELATÓRIO

Nº **RL-ANP-FPL-025**

REV. **C**

PROGRAMA: MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS

FOLHA **4** de **6**

TÍTULO: **Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguiana – Porto Alegre**

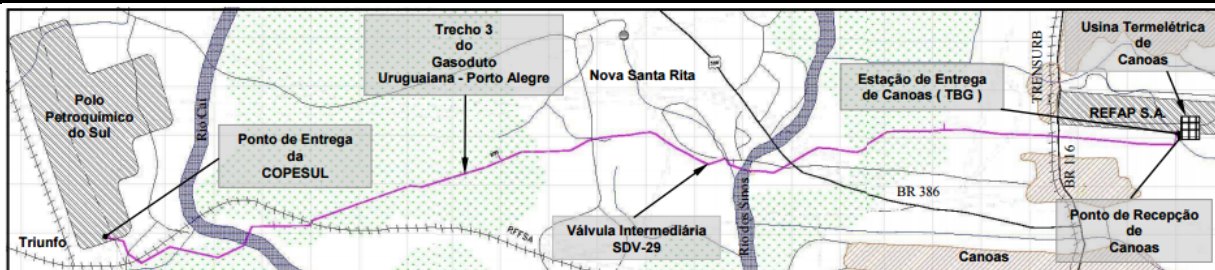


Figura 1 – Visão geral do trecho 3 do gasoduto Uruguiana-Porto Alegre (fonte: www.tsb.com.br)

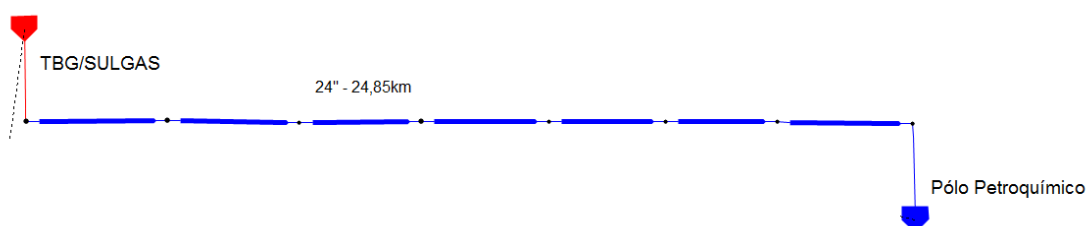


Figura 2 – Fluxograma do modelo do trecho 3 do gasoduto Uruguiana – Porto Alegre

Este relatório utiliza o modelo documentado na referência 2.1, na qual podem ser obtidas as informações mais detalhadas sobre o mesmo.

As vazões utilizam como valores de referência 20 °C e 1,0 atm. Nesse documento, as localizações e extensões, expressas em km, referem-se ao comprimento desenvolvido (real), salvo quando disposto em contrário.

Como esse gasoduto recebe o gás do GASBOL, a composição e demais propriedades do gás foram retiradas da Ref. 2.1.

4 CONFIGURAÇÃO DO MODELO PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE CONTRATADA

4.1 PONTOS DE RECEBIMENTO E ENTREGA

Seguindo as orientações para a definição das condições de contorno dos elementos do modelo descritas na referência 2.5, foram configurados os pontos de recebimento e entrega.

O ponto de recebimento é uma interconexão entre a TBG e a TSB, e a condição de contorno que deve ser usada é a pressão mínima contratual entre as transportadoras. Até a elaboração do presente relatório essas informações não foram obtidas, conforme referência 2.7. Para efeito de cálculo, foi utilizada como condição de contorno a pressão definida na referência 2.4, como “pressão normal” de recebimento 45 kgf/cm².

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-025**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 5 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguiana – Porto Alegre-
-

A Tabela 1 detalha os valores contratuais e condição de contorno do ponto de recebimento, segundo a referência 2.2 e 2.3. A Tabela 2 descreve as condições contratuais e de contorno do ponto de entrega, conforme referência 2.2 e 2.7

Tabela 1 - Ponto de recebimento

Ponto de recebimento	Pressão contratual (kgf/cm ²)		Vazão contratual (10 ³ m ³ /dia)		Condição de contorno
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
TBG/SULGAS	*	*	*	*	Pressão – 45 kgf/cm ²

* - Informação não obtida;

Tabela 2 - Pontos de entrega

Ponto de entrega	Pressão contratual (kgf/cm ²)		Vazão contratual (10 ³ m ³ /dia)		Condição de contorno
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
Pólo Petroquímico	21,00	*	*	0	Vazão máxima – 650 10 ³ m ³ /dia

* - Informação não obtida;

5 CONFIGURAÇÃO DO MODELO PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DE TRANSPORTE, COMERCIAL E DISPONÍVEL

Para o cálculo das capacidades de transporte, capacidade comercial e capacidade disponível foi utilizado o modelo de simulação apresentado na referência 2.1, com as configurações descritas no item 4 e a metodologia definida na referência 2.5

O procedimento de cálculo da Margem Operacional para cada gasoduto ou sistema, deverá ser proposto pelo transportador e aprovado pela ANP, para que para que tal valor possa ser considerado no cálculo de capacidade. Dessa forma, os resultados apresentados não incluem a Margem Operacional.

6 RESULTADOS

O resultado dos cálculos de capacidades para o ponto de entrega Pólo Petroquímico está apresentado na Tabela 3. Convém destacar que a capacidade de transporte, a capacidade comercial e a capacidade disponível foram obtidas considerando a operação do gasoduto em regime permanente, com as vazões médias para a capacidade contratada apresentadas na Tabela 2. Desta forma, vazões de entrega maiores que a capacidade de transporte

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-025**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 6 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 3 do Gasoduto Uruguiana – Porto Alegre

-

-

apresentada (limitada à capacidade máxima operacional) de cada PTE poderão ser realizadas, porém momentâneas e condicionadas à disponibilidade de gás natural estocado (empacotado) no gasoduto.

O volume diário de gás de uso do sistema (GUS) calculado para a situação base contratada e seus incrementos para obtenção das capacidades de transporte, comercial e disponível não foram representados, pois o modelo não possui compressores.

Tabela 3 – Decomposição de capacidade do PTE Pólo Petroquímico

Capacidade de Transporte: 1.200 10 ³ m ³ /dia		
Margem Operacional 0 10 ³ m ³ /d	Capacidade Comercial: 1.200 10 ³ m ³ /dia	
	Capacidade Contratada: 650 10 ³ m ³ /dia	Capacidade Disponível: 550 10 ³ m ³ /dia