	RELATÓRIO		Nº: RL-ANP-FPL-021	
	CLIENTE: ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS			FOLHA: 1 de 6
	PROGRAMA: MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS			-
	TÍTULO: Cálculo de Capacidade do Trecho 1 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 DO 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	I. Patrocinio	I. Patrocinio	I. Patrocinio					
VERIFICAÇÃO	I. Patrocinio	L. Pires	L. Pires	L. Pires					
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-021**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 2 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 1 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	5
4.1	PONTOS DE RECEBIMENTO E ENTREGA	5
5	CONFIGURAÇÃO DO MODELO PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DE TRANSPORTE, COMERCIAL E DISPONÍVEL	5
6	RESULTADOS	6

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-021**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 3 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 1 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 1 do Gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre, por ponto de entrega, conforme metodologia definida na referência 2.4.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 2.1.RL-ANP-FPL-020_RB – Documentação do Modelo de Simulação do Gasoduto Uruguaiana–Porto Alegre
- 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 01 Modelo Termohidráulico do trecho 1 – <http://www.tsb.com.br/repositorio/bibArq000442.pdf>, 23/04/2015
- 2.4.RL-ANP-FPL-012_RA – Metodologia para Cálculo de Capacidade
- 2.5.Contrato de Serviço de Transporte firmado entre o Carregador e a Transportadora Sulbrasileira de Gás S.A. (TSB)
- 2.6.Processo ANP nº 48610.010500/2012-40

3 DESCRIÇÃO GERAL DO MODELO

O trecho 1 do gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre, tem início na fronteira do Brasil com a Argentina sob o leito do Rio Uruguai, é de propriedade da Transportadora Sulbrasileira de Gás S.A. (TSB) e tem comprimento de 25,037 km e diâmetro nominal de 24". Uma visão geral do sistema está apresentada na Figura 1.

A Figura 2 apresenta um fluxograma simplificado do gasoduto e do modelo de simulação desenvolvido, com o ponto de recebimento na fronteira Argentina - Brasil e o ponto de entrega de Uruguaiana.

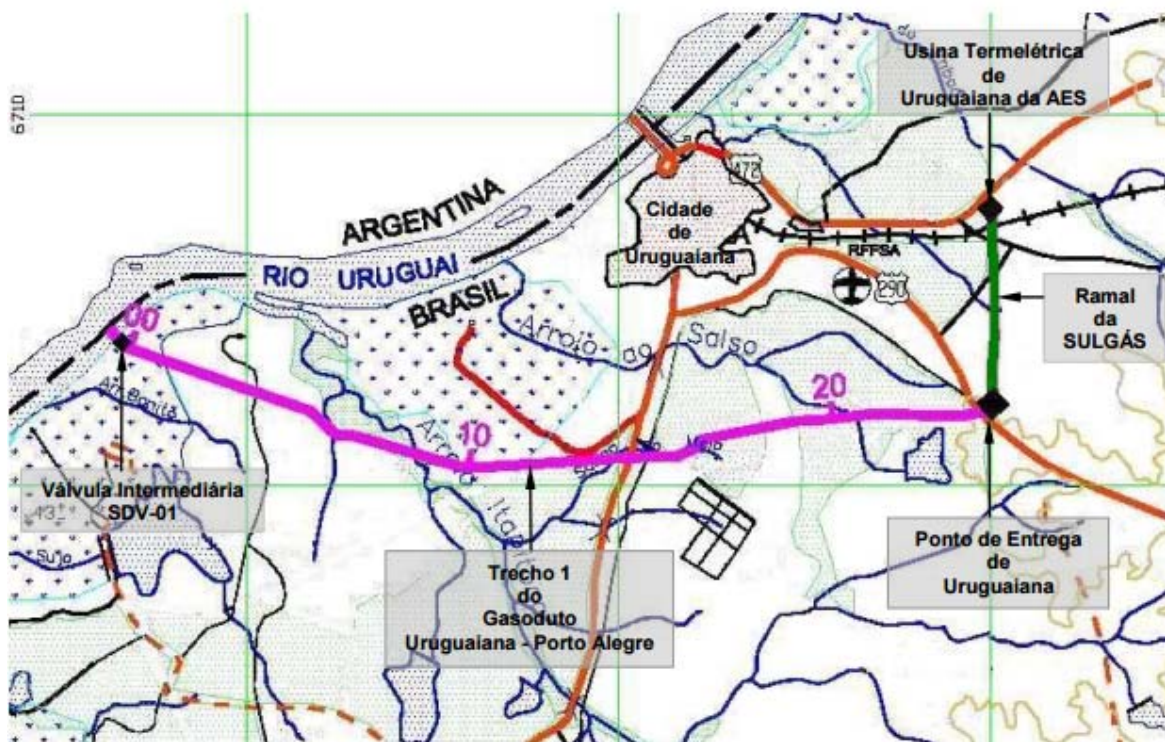


Figura 1 – Visão geral do gasoduto Uruguiana-Porto Alegre Trecho 1 (fonte: <http://www.tsb.com.br/repositorio/bibArq000437.pdf>)

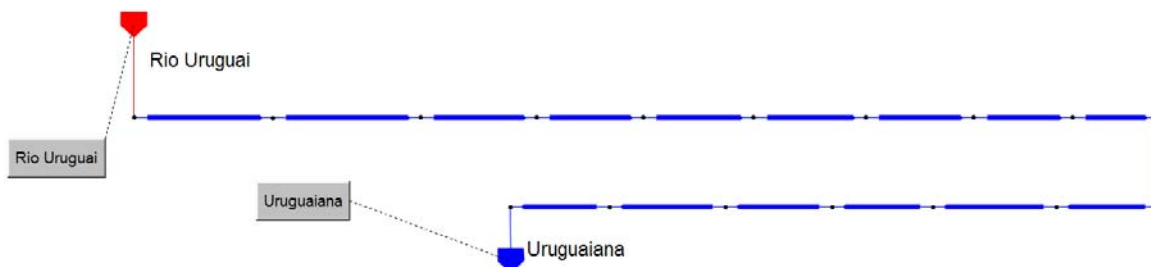


Figura 2 – Fluxograma do modelo do trecho 1 do gasoduto Uruguiana – Porto Alegre

Este relatório utiliza o modelo TSB-Trecho1_RB.tgw, construído e documentado na referência 2.1, na qual podem ser obtidas as informações mais detalhadas sobre o mesmo.

As vazões apresentadas neste relatório utilizam como valores de referência 20°C e 1,0 atm.

A composição do gás natural usada nas simulações de cálculo de capacidade e as demais propriedades do gás foram obtidas da referência 2.1

Nesse documento, as localizações e extensões, expressas em km, referem-se ao comprimento desenvolvido (real), salvo quando disposto em contrário.

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-021**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 5 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 1 do Gasoduto Uruguiana – Porto Alegre

-

-

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 2.4, foram configurados os pontos de recebimento e entrega.

O ponto de recebimento é uma interconexão entre o trecho argentino e o trecho brasileiro, e a condição de contorno que deve ser usada é a pressão mínima contratual entre as transportadoras.

A Tabela 1 detalha os valores contratuais e condição de contorno do ponto de recebimento, segundo a referência 2.2, 2.3, 2.5 e 2.6.

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	
Rio Uruguai	33,65	76,48	0	0	Pressão – 76,48 kgf/cm ²

A Tabela 2 descreve as condições contratuais e de contorno dos pontos de entrega, conforme referência 2.2, 2.5 e 2.6.

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	
Uruguiana	32,00	*	0	0	Vazão máxima – 2.800 10 ³ m ³ /dia

* - Dados não disponíveis nos documentos de referência;

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 2.4

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.

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-021**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 6 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Trecho 1 do Gasoduto Uruguaiana – Porto Alegre

-

-

6 RESULTADOS

O resultado dos cálculos de capacidades para o ponto de Uruguaiana 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 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 UTE Uruguaiana

Capacidade de Transporte: 2.800 10 ³ m ³ /dia		
Margem Operacional 0 10 ³ m ³ /d	Capacidade Comercial: 2.800 10 ³ m ³ /dia	
	Capacidade Contratada: 0 m ³ /dia	Capacidade Disponível: 2.800 10 ³ m ³ /dia