

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-019**REV. **C****PROGRAMA:** MODELO TEÓRICO E COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DE GASODUTOS**FOLHA** 2 de 6**TÍTULO:** Cálculo de Capacidade do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso

-

-

**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	6
6	RESULTADOS	6

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-019**REV. **C**

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

FOLHA 3 de 6

TÍTULO: Cálculo de Capacidade do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso

-

-

**1 OBJETIVO**

Apresentar a configuração do modelo de simulação termo-hidráulica utilizado para o cálculo de capacidade de transporte, comercial e disponível do Gasoduto Bolívia-Mato Grosso, por ponto de entrega, conforme metodologia definida na referência 2.5.

**2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- 2.1.RL-ANP-FPL-018\_R0 – Documentação do Modelo de Simulação do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso
- 2.2.IPE-04-578-50-P805-001\_RC – Perfil de linea
- 2.3.IPE-04-578-50-P810-001\_RC – Esquemático de linea KP 0+000 a KP 644+923
- 2.4.Relatório Técnico – Determinação da capacidade máxima de transporte de gás natural do gasoduto Bolívia – Mato Grosso no seu trecho brasileiro – Revisão 1 – 06/11
- 2.5.RL-ANP-FPL-012\_RA – Metodologia para Cálculo de Capacidade
- 2.6.Memorial Descritivo – Gasoduto Bolívia – Mato Grosso trecho Brasileiro
- 2.7.RL-ANP-FPL-007\_RA – Análise da Influência de Parâmetros Utilizados no Modelo de Cálculo da Capacidade
- 2.8.Processo ANP nº 48610.010500/2012-40

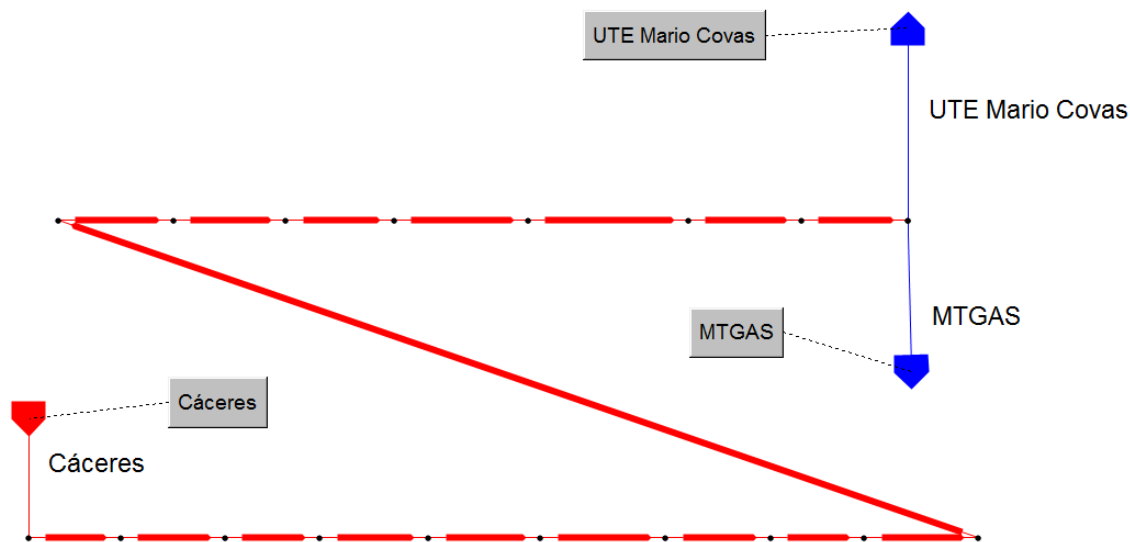
**3 DESCRIÇÃO GERAL DO MODELO**

O trecho brasileiro do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso é de propriedade da Gasocidente do Mato Grosso LTDA, tem comprimento de aproximadamente 283 km e diâmetro nominal de 18”, iniciando na fronteira da Bolívia com o Brasil, no quilômetro 362,262 da faixa, no município de Cáceres – MT, atravessando os municípios de Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Várzea Grande e Cuiabá, até a termoeletrica Governador Mario Covas, no quilômetro 644+918 da faixa. A Figura 1 apresenta uma visão geral do gasoduto.

A Figura 2 apresenta um fluxograma simplificado do gasoduto, com o ponto de recebimento na fronteira Bolívia – Brasil e os pontos de entrega.



**Figura 1 – Visão geral do gasoduto Bolívia - Mato Grosso (fonte: [www.gasnet.com.br](http://www.gasnet.com.br))**



**Figura 2 – Fluxograma do modelo do gasoduto Bolívia – Mato Grosso**

Este relatório utiliza o modelo 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 foi obtida da referência 2.1 a sua viscosidade é calculada pelo método LGE (Ref. 2.7) e a temperatura no ponto de recebimento é de 30 °C.

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



## 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 de Cáceres, representado pela válvula MLV-17, é uma interconexão entre o trecho boliviano 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 2.4.

Tabela 1 - Ponto de recebimento

Ponto de recebimento	Pressão contratual (kgf/cm <sup>2</sup> )		Vazão contratual (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)		Condição de contorno
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
Cáceres	*	*	0	0	Pressão – 101.2** kgf/cm <sup>2</sup>

\* - Como não existe contrato em base firme, esses valores ainda não estão definidos;

\*\* - A pressão no ponto de recebimento adotada é a pressão máxima de operação admissível (PMOA) (Ref.2.6)

A vazão máxima deve ser limitada pela vazão de projeto máxima da EMED San Matias de 7500 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/d (Ref. 2.8), que é utilizada para medição de transferência de custódia e tem os dados compartilhados entre as transportadoras.

As condições de contorno utilizada para os pontos de entrega estão apresentadas na Tabela 2, que descreve as condições contratuais de vazão, conforme disponibilizado em <http://www.gasocidentemt.com.br/pagina.asp?cod=31>, em 23/03/2015, e as condições de pressão conforme apresentado na referência 2.4.

Tabela 2 - Pontos de entrega

Ponto de entrega	Pressão contratual (kgf/cm <sup>2</sup> )		Vazão contratual (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia)		Condição de contorno
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	
UTE Governador Mário Covas	*	*	0	0	Vazão– 0 m <sup>3</sup> /dia
MTGás	*	*	0	0	Vazão– 0 m <sup>3</sup> /dia

\* - Não existe valor contratual;

**RELATÓRIO**Nº **RL-ANP-FPL-019**REV. **C**

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

FOLHA **6** de **6**TÍTULO: **Cálculo de Capacidade do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso**

-

-

**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 cada ponto de entrega do Gasoduto Bolívia – Mato Grosso são apresentados Tabela 3 e na Tabela 4 (Ref. 2.6). 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 –PTE UTE Gov. Mário Covas**

Capacidade de Transporte: 2300 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia		
Margem Operacional 0 m <sup>3</sup> /d	Capacidade Comercial: 2300 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia	
	Capacidade Contratada: 0 m <sup>3</sup> /dia	Capacidade Disponível: 2300 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia

**Tabela 4 –PTE MTGás**

Capacidade de Transporte: 600 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia		
Margem Operacional 0 m <sup>3</sup> /d	Capacidade Comercial: 600 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia	
	Capacidade Contratada: 0 m <sup>3</sup> /dia	Capacidade Disponível: 600 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /dia