



ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. REFERÊNCIAS	3
3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA E DADOS BÁSICOS DA SIMULAÇÃO.....	3
4. METODOLOGIA	3
5. RESULTADOS.....	3
5.1 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 1	3
5.2 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 2	5
5.3 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 3	6
5.4 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 4	6
5.5 PONTOS DE RECEBIMENTO.....	6
5.6 PONTOS DE INTERCONEXÃO	7
5.7 CAPACIDADE TÉCNICA DE TRANSPORTE	7
6. RESTRIÇÕES DE ESCOAMENTO	9
7. CONCLUSÃO	9
8. LISTA DE ANEXOS	9



1. OBJETIVO

O presente relatório apresenta a capacidade de transporte e técnica de transporte da NTS, considerando seu sistema de gasodutos integrado, bem como os impactos ao escoamento do seu sistema de gasodutos integrado atual, desconsiderando os ativos que ainda não possuem processo de Autorização de Operação junto à ANP.

Este relatório apresenta uma análise de capacidade técnica da NTS baseado em um cenário considerando as premissas supracitadas, que pode resultar em um valor diferente se comparado a outros estudos de capacidade que utilizem valores contratados e/ou definidos em projetos de engenharia dos gasodutos de maneira independente.

Para informações relacionadas a máxima capacidade técnica de transporte no modelo de entrada e saída, desconsiderando cenários de oferta e demanda, deve ser consultado o relatório RL-9560.00-6521-940-NTS-008 Revisão H (Estudo de simulação termo-hidráulica do sistema de transporte da NTS no modelo de reserva de capacidade por entrada e saída).

2. REFERÊNCIAS

RL-9560.00-6521-940-NTS-008 Revisão H – Estudo de simulação termo-hidráulica do sistema de transporte da NTS no modelo de reserva de capacidade por entrada e saída

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA E DADOS BÁSICOS DA SIMULAÇÃO

A descrição do sistema de transporte da NTS e os dados básicos de simulação podem ser encontrados no relatório RL-9560.00-6521-940-NTS-008 Revisão H, publicado no portal eletrônico da NTS.

4. METODOLOGIA

A partir da referência 2.1, dos cenários de oferta e demandas históricos do sistema de transporte e das informações fornecidas pelos carregadores para o ano base de 2022, a capacidade do sistema de transporte da NTS foi recalculada de forma a melhor refletir tanto as restrições de escoamento como o cenário de oferta e demanda.

5. RESULTADOS

O presente estudo de simulação termo-hidráulica foi elaborado considerando o sistema de transporte integrado e os resultados serão apresentados por zona de capacidade livre, zonas de saída, pontos de recebimento e pontos de interconexão, conforme já definido no relatório RL-9560.00-6521-940-NTS-008 Revisão H, emitido e publicado no portal eletrônico da NTS.

5.1 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 1

As tabelas a seguir apresentam os resultados para cada uma das zonas de saída pertencentes à zona de capacidade livre 1.



TÍTULO:

ESTUDO DE CAPACIDADE DO SISTEMA DE TRANSPORTE DA NTS – CAPACIDADE LOGÍSTICA E/S

Tabela 1 – Vazões resultantes na zona de saída RJ 1

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE UTE MÁRIO LAGO	RJ1	5.250	18.733	17.796
PTE UTE NORTE FLUMINENSE	RJ1	3.750		
PTE GUAPIMIRIM	RJ1	798		
PTE TERMORIO I (UTE GLB)	RJ1	5.100		
PTE TERMORIO II (CEG METROPOLITANO)	RJ1	2.630		
PTE DUQUE DE CAXIAS	RJ1	1.205		

Tabela 2 – Vazões resultantes na zona de saída RJ 2

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE JAPERI I	RJ2	3.135	9.086	8.632
PTE JAPERI II	RJ2	3.051		
PTE UTE BAIXADA FLUMINENSE	RJ2	2.900		

Tabela 3 – Vazões resultantes na zona de saída RJ 3

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE PARACAMBI	RJ3	27	2.287	2.173
PTE PIRAI	RJ3	120		
PTE VOLTA REDONDA	RJ3	1.490		
PTE CIDADE DO AÇO	RJ3	400		
PTE BARRA MANSA II	RJ3	250		

Tabela 4 – Vazões resultantes na zona de saída RJ 5

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE RIO DAS FLORES	RJ5	66	2.706	2.571
PTE REDUC	RJ5	2.640		

Tabela 5 – Vazões resultantes na zona de saída MG1

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE JUIZ DE FORA	MG1	219	719	683
PTE UTE JUIZ DE FORA (IGREJINHA)	MG1	500		



Tabela 6 – Vazões resultantes na zona de saída MG 2

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE SÃO BRÁS DO SUAÇUI II	MG2	1.775	1.807	1.717
PTE BARBACENA	MG2	32		

Tabela 7 – Vazões resultantes na zona de saída MG 3

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE BETIM II	MG3	1.015	3.293	3.128
PTE REGAP	MG3	520		
PTE REGAP II	MG3	420		
PTE UTE IBIRITÉ (UTE AURELIANO CHAVES)	MG3	1.038		
PTE BRUMADINHO	MG3	300		

5.2 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 2

As tabelas a seguir apresentam os resultados para cada uma das zonas de saída pertencentes à zona de capacidade livre 2.

Tabela 8 – Vazões resultantes na zona de saída RJ 4

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE RESENDE II	RJ4	453	453	431

Tabela 9 – Vazões resultantes na zona de saída SP 1

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE CRUZEIRO	SP1	50	1.377	1.308
PTE LORENA	SP1	100		
PTE PINDAMONHANGABA II	SP1	550		
PTE GUARATINGUETÁ	SP1	250		
PTE BRAGANÇA PAULISTA	SP1	88		
PTE CAÇAPAVA	SP1	339		

Tabela 10 – Vazões resultantes na zona de saída SP 2

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE TAUBATÉ	SP2	103	3.462	3.289
PTE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP2	439		
PTE REVAP II	SP2	2.920		

5.3 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 3

As tabelas a seguir apresentam os resultados para cada uma das zonas de saída pertencentes à zona de capacidade livre 3.

Tabela 11 – Vazões resultantes na zona de saída SP 3

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE SUZANO	SP3	1.823	9.092	8.637
PTE RECAP II	SP3	690		
PTE CAPUAVA	SP3	3.879		
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP3	800		
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	SP3	1.900		

Tabela 12 – Vazões resultantes na zona de saída SP 4

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE CUBATÃO II	SP4	1.400	4.011	3.810
PTE RPBC	SP4	1.051		
PTE UTE CUBATÃO (UTE EUZÉBIO ROCHA)	SP4	1.560		

5.4 ZONA DE CAPACIDADE LIVRE 4

As tabelas a seguir apresentam os resultados para cada uma das zonas de saída pertencentes à zona de capacidade livre 4.

Tabela 13 – Vazões resultantes na zona de saída MG 4

PONTO DE ENTREGA	ZONA DE SAÍDA	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL -5% (mil m ³ /d)
PTE JACUTINGA	MG4	434	434	412

5.5 PONTOS DE RECEBIMENTO

A tabela a seguir apresenta as vazões resultantes nos pontos de recebimento.



TÍTULO:

ESTUDO DE CAPACIDADE DO SISTEMA DE TRANSPORTE DA NTS – CAPACIDADE LOGÍSTICA E/S

Tabela 14 – Vazões resultantes nos pontos de recebimento

PONTO DE RECEBIMENTO	ZONA DE CAPACIDADE LIVRE	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)
PTR CARAGUATATUBA (UTGCA)	ZL2	12.000	65.773
PTR ITABORAÍ	ZL1	13.000	
PTR GNL BG	ZL1	15.773	
PTR TECAB	ZL1	25.000	
PTR REDUC I	ZL1	0	
PTR REDUC II	ZL1	0	
PTR RPBC	ZL3	0	

5.6 PONTOS DE INTERCONEXÃO

As tabelas a seguir apresentam as vazões resultantes nos pontos de interconexão.

Tabela 15 – Vazões resultantes nos pontos de interconexão de recebimento

PONTO DE INTERCONEXÃO (RECEBIMENTO)	ZONA DE CAPACIDADE LIVRE	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)
PTR INTERCONEXÃO CABIÚNAS (GASCAV >> GASDUC III)	ZL1	0	7.434
PTR INTERCONEXÃO GUARAREMA I (GASBOL >> GASPAL)	ZL3	7.000	
PTR INTERCONEXÃO REPLAN (GASBOL >> GASCAR)	ZL2	0	
PTR INTERCONEXÃO PAULÍNIA (GASBOL >> GASPAJ)	ZL4	434	

Tabela 16 – Vazões resultantes nos pontos de interconexão de entrega

PONTO DE INTERCONEXÃO (ENTREGA)	ZONA DE CAPACIDADE LIVRE	VAZÃO (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL (mil m ³ /d)	VAZÃO TOTAL - 5% (mil m ³ /d)
PTE INTERCONEXÃO CABIÚNAS (GASDUC III >> GASCAV)	ZL1	2.105	15.205	14.445
PTE INTERCONEXÃO GUARAREMA I (GASPAL >> GASBOL)	ZL3	0		
PTE INTERCONEXÃO REPLAN (GASCAR >> GASBOL)	ZL2	13.100		

5.7 CAPACIDADE TÉCNICA DE TRANSPORTE

Após o cálculo da capacidade de Transporte, é aplicada a margem operacional e retirado o volume de Gás de Uso do Sistema de forma a criar a capacidade técnica de Transporte das zonas de saída. Essa capacidade pode então ser ofertada na base firme.

As transferências entre zonas de capacidade livre representam a vazão máxima possível, considerando a redução da PMOA devido a Classe de Locação.

A figura a seguir demonstra como as zonas de saída e de capacidade livre são agrupadas e se relacionam entre si.

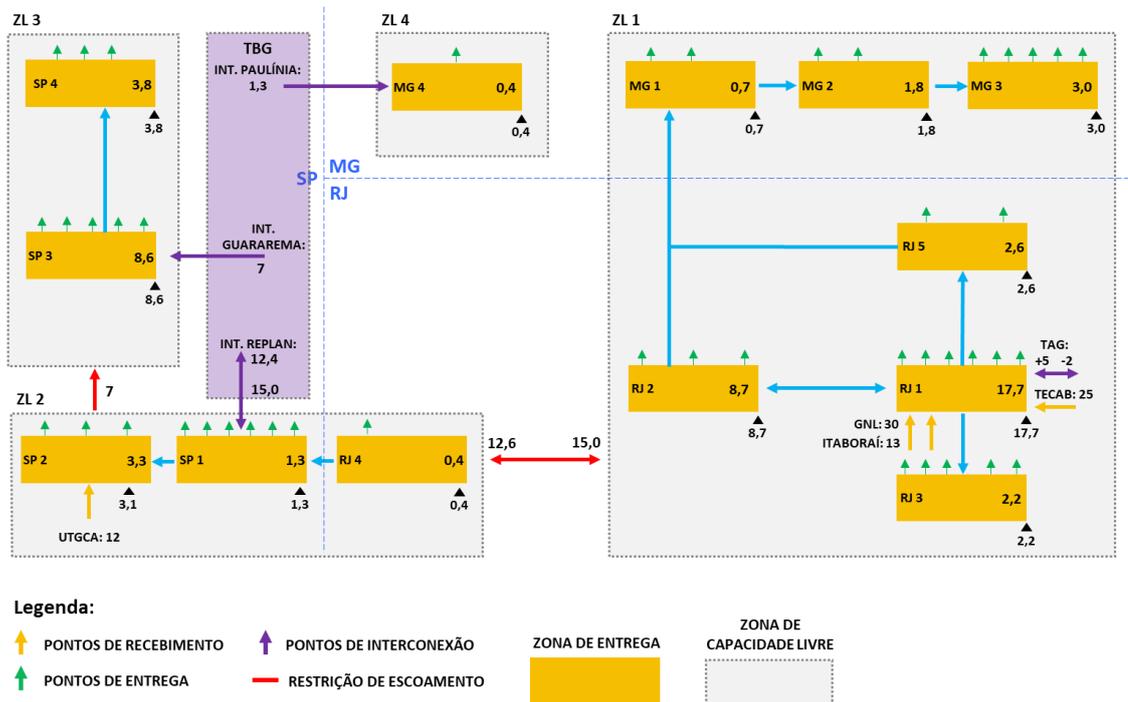


Figura 1 – Diagrama esquemático das zonas de saída e capacidade livre

A tabela em sequência apresenta de forma consolidada as capacidades técnicas de transportes dos pontos de recebimento e das zonas de saída.

Tabela 17 – Capacidades por Ponto de Recebimento e Zona de Saída

PONTO DE INTERESSE	ZONA DE CAPACIDADE DE LIVRE	TIPO	CAPACIDADE DE TRANSPORTE (mil m ³ /d)	CAPACIDADE TÉCNICA (mil m ³ /d)
CARAGUATATUBA (UTGCA)	2	PR	12.000	12.000
GNL BG	1	PR	30.000	30.000
ITABORAÍ	1	PR	13.000	13.000
TECAB	1	PR	25.000	25.000
INTERCONEXÃO CABIÚNAS (GASCAV >> GASDUC III)	1	PR	5.000	5.000
INTERCONEXÃO CABIÚNAS (GASDUC III >> GASCAV)	1	ZS	2.105	2.000
INTERCONEXÃO GUARAREMA I (GASBOL >> GASPAL)	3	PR	7.000	7.000
INTERCONEXÃO REPLAN (GASBOL >> GASCAR)	2	PR	15.000	15.000
INTERCONEXÃO REPLAN (GASCAR >> GASBOL)	2	ZS	13.100	12.445
INTERCONEXÃO PAULÍNIA (GASBOL >> GASPJ)	4	PR	1.250	1.250
RJ 1	1	ZS	18.733	17.796
RJ 2	1	ZS	9.086	8.632
RJ 3	1	ZS	2.287	2.173
RJ 4	2	ZS	453	431
RJ 5	1	ZS	2.706	2.571
MG 1	1	ZS	719	683
MG 2	1	ZS	1.807	1.717



PONTO DE INTERESSE	ZONA DE CAPACIDADE DE LIVRE	TIPO	CAPACIDADE DE TRANSPORTE (mil m ³ /d)	CAPACIDADE TÉCNICA (mil m ³ /d)
MG 3	1	ZS	3.293	3.128
MG 4	4	ZS	434	412
SP 1	2	ZS	1.377	1.308
SP 2	2	ZS	3.462	3.289
SP 3	3	ZS	9.092	8.637
SP 4	3	ZS	4.011	3.810

6. RESTRIÇÕES DE ESCOAMENTO

Com a implementação do modelo de capacidade por Entradas e Saídas foi verificada a existência de restrições de escoamento entre as zonas de capacidade livre. Essas restrições são causadas por limites dos equipamentos (vazão máxima ou pressão mínima), escoamento de duto (projeto) ou à redução de PMOA de gasodutos por reclassificação de estudo de classe de locação.

Para a condição atual da malha de gasodutos da NTS, foram encontradas as seguintes restrições de escoamento:

Tabela 18 – Restrições de escoamento da malha NTS

ZONAS DE CAPACIDADE LIVRE	CAPACIDADE DE TRANSFERÊNCIA (mil m ³ /dia)
ZL1 – ZL2	12.600
ZL2 – ZL1	15.000
ZL2 – ZL3	7.000

7. CONCLUSÃO

Considerando as premissas, cenários, ressalvas e limitações descritas no presente relatório, estima-se que o sistema de transporte da NTS na sua configuração atual poderia atingir uma capacidade de transporte de até 73.207 mil m³/d e uma capacidade técnica de transporte de 69.032 mil m³/d, sendo 542 mil m³/d utilizados na simulação como gás de uso do sistema.

8. LISTA DE ANEXOS

Anexo I - Steady State Report

Anexo II - Configuration Report