 NOVA TRANSPORTADORA DO SUDESTE S.A.	RELATÓRIO TÉCNICO		Nº: RL-9560.00-6521-940-NTS-003						
	CLIENTE: PETROBRAS			FOLHA: 1 de 15					
	ÁREA: SISTEMA DE TRANSPORTE GUARAREMA - ESBC								
TÍTULO: RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DOS GASODUTOS GASPAL II GASAN II									
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	Emissão original.								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	01/07/2018								
PROJETO	NTS								
EXECUÇÃO	TIAGO NÉRY								
VERIFICAÇÃO	PHILIPPE KRAUSE								
APROVAÇÃO	LAURO CAMPOS								
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA NOVA TRANSPORTADORA DO SUDESTE S.A., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	3
3. DADOS BÁSICOS DE SIMULAÇÃO.....	4
3.1 CONDIÇÕES DE SIMULAÇÃO	4
3.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO GÁS NATURAL.....	4
3.3 GÁS PARA USO DO SISTEMA.....	5
3.4 MARGEM OPERACIONAL E PERDAS DE CARGA.....	5
3.5 DADOS BÁSICOS DOS GASODUTOS.....	5
4. CENÁRIOS DE TRANSPORTE	6
4.1 CENÁRIO 1	6
4.2 CENÁRIO 2	7
5. RESULTADOS.....	7
5.1 CENÁRIO 1	8
5.2 CENÁRIO 2	8
6. CONCLUSÃO	9
ANEXO I – STEADY STATE REPORT	10
CENÁRIO 1 – STEADY STATE REPORT	10
CENÁRIO 2 – STEADY STATE REPORT	12

1. OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo apresentar os cenários de escoamento da atual capacidade contratada do Novo Sistema de Transporte para os gasodutos GASPAL II e GASAN II, firmado entre a Nova Transportadora do Sudeste S.A. - NTS e a Petróleo Brasileiro S.A., calculados através de simulação termohidráulica em regime permanente.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O gasoduto GASPAL II, com 55 km de extensão e 22 polegadas de diâmetro nominal, interliga o Terminal de Guararema, no município de Guararema (SP), à Estação de Controle de Gás de Mauá (ECGM), localizada no município de Mauá (SP).

Na ECGM, o GASPAL II está interligado ao gasoduto GASPAL, através de uma estação de redução de pressão (ERP ECGM), com capacidade de 5.500 mil m³/d, e ao gasoduto GASAN II.

O gasoduto GASAN II, com 38,5 km de extensão e 22 polegadas de diâmetro nominal, interliga a ECGM, no município de Mauá (SP), à Estação de São Bernardo do Campo (ESBC), localizada no município de São Bernardo do Campo (SP).

Na ESBC, o gasoduto GASAN II está interligado ao gasoduto GASAN, através da Estação de Redução de Pressão de São Bernardo do Campo (ERP ESBC) com capacidade de 7.100 mil m³/d.

A figura 1 apresenta o esquemático deste sistema.

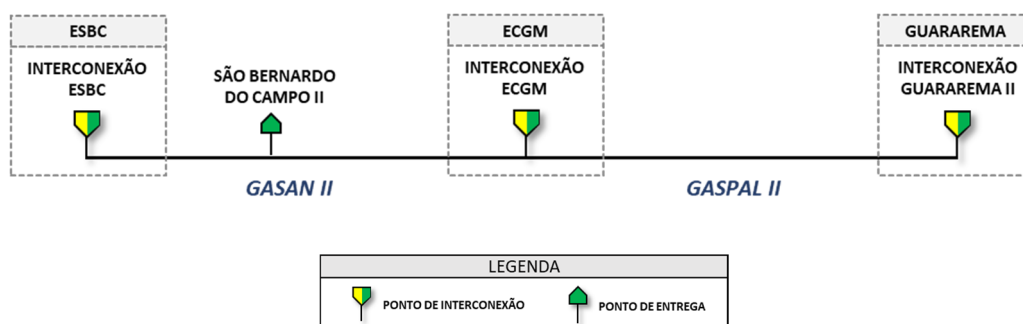


Figura 1 – Fluxograma do sistema de transporte Guararema - ESBC

As características técnicas dos gasodutos, PRs e PEs, são apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 1 – Características dos gasodutos

GASODUTO	UF	DIÂMETRO NOMINAL (pol)	EXTENSÃO DESENVOLVIDA (km)	PMOA (kgf/cm ² g)
GASPAL II (GUARAREMA-ECGM)	SP	22	55	74
GASAN II (ECGM-ESBC)	SP	22	38,5	74



TÍTULO:

**RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II**

Tabela 2 – Características dos pontos de recebimento

PONTO DE RECEBIMENTO	UF	VAZÃO MÁXIMA (mil m ³ /d)	PRESSÃO MÁXIMA (kgf/cm ² g)
PTR INTERCONEXÃO GUARAREMA II	SP	12.000	74
PTR INTERCONEXÃO ECGM	SP	7.100	74

Tabela 3 – Características dos pontos de entrega

PONTO DE ENTREGA	UF	INSTALAÇÃO	VAZÃO MÁXIMA (mil m ³ /d)	PRESSÃO MÍNIMA (kgf/cm ² g)
PTE INTERCONEXÃO ECGM	SP	GASPAL II	5.500	39,0
PTE INTERCONEXÃO ESBC	SP	GASAN II	7.100	35,0
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	SP	GASAN II	3.000	15,5

Tabela 4 – Características do sistema de compressão

SISTEMA DE COMPRESSÃO	VAZÃO MÁXIMA (mil m ³ /d)	PRESSÃO MÁXIMA DE DESCARGA (kgf/cm ² g)	PRESSÃO MÍNIMA DE SUÇÇÃO (kgf/cm ² g)	GÁS COMBUSTÍVEL (mil m ³ /d)
ECO GUARAREMA *	12.000	74	40	-

* Sistema de compressão localizado na extremidade inicial do gasoduto, portanto, não foi considerado na simulação.

3. DADOS BÁSICOS DE SIMULAÇÃO

3.1 CONDIÇÕES DE SIMULAÇÃO

Os seguintes dados básicos foram utilizados na simulação termo-hidráulica:

- Software utilizado: PipelineStudio, versão 4.2.1.0
- Regime de escoamento: permanente
- Condições de referência de vazão: 20 °C e 1 atm
- Coeficiente global de transferência de calor: 1,9 kcal/hm²-°C
- Temperatura ambiente média (verão): 26 °C
- Equação de fator de atrito: Colebrook
- Equação de estado do gás: BWRS
- Equação de viscosidade do gás: LGE

3.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO GÁS NATURAL

As seguintes composições químicas foram adotadas de acordo com a origem do gás, conforme tabela abaixo.



TÍTULO:

**RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II**

Tabela 5 – Composições nos pontos de recebimento

PONTO DE RECEBIMENTO	N ₂	CO ₂	C ₁	C ₂	C ₃	nC ₄	iC ₄	nC ₅	iC ₅	C ₆₊
PTR INTERCONEXÃO GUARAREMA II	0,71	1,41	89,28	5,95	1,72	0,47	0,46	0,00	0,00	0,00
PTR INTERCONEXÃO ECGM	0,71	1,41	89,28	5,95	1,72	0,47	0,46	0,00	0,00	0,00

3.3 GÁS PARA USO DO SISTEMA

O volume de gás utilizado nos aquecedores de pontos de entrega e estações podem ser considerados desprezíveis em relação aos volumes movimentados e, portanto, não foram considerados.

3.4 MARGEM OPERACIONAL E PERDAS DE CARGA

A simulação considerou uma margem operacional de 5,0%, em vazão, da capacidade de transporte dos gasodutos GASPAL II e GASAN II.

Sobre o recebimento de gás nos gasodutos, considerou-se uma perda de carga de 1 kgf/cm²g nas saídas dos pontos de recebimento e dos sistemas de compressão, devido à perda de carga nas tubulações e nos equipamentos existentes nessas instalações (medidores de vazão, gás coolers, controles contra sobrepressão, etc.).

Para cada ponto de entrega, foi considerada uma perda de carga de 3 a 5 kgf/cm²g, conforme as instalações existentes em cada ponto (1 kgf/cm²g para cada subsistema da estação - filtragem, aquecimento, regulagem, medição e tubulações).

3.5 DADOS BÁSICOS DOS GASODUTOS

Para as simulações, adotou-se as rugosidades indicadas na tabela 6.

Tabela 6 – Rugosidade dos gasodutos

GASODUTO	RUGOSIDADE (MICRONS)
GASPAL II (GUARAREMA-ECGM)	9
GASAN II (ECGM-ESBC)	9

Os perfis de elevação foram obtidos a partir dos dados de georreferenciamento dos gasodutos e estão representados nas figuras 2 e 3 abaixo.



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

FOLHA

6 de 15

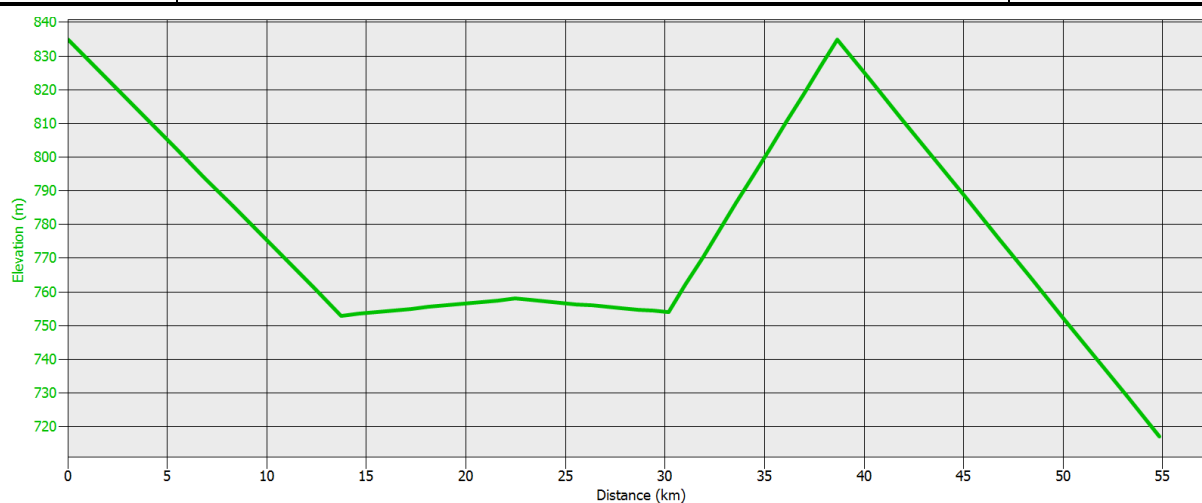


Figura 2 – Perfil de elevação do gasoduto GASPAL II

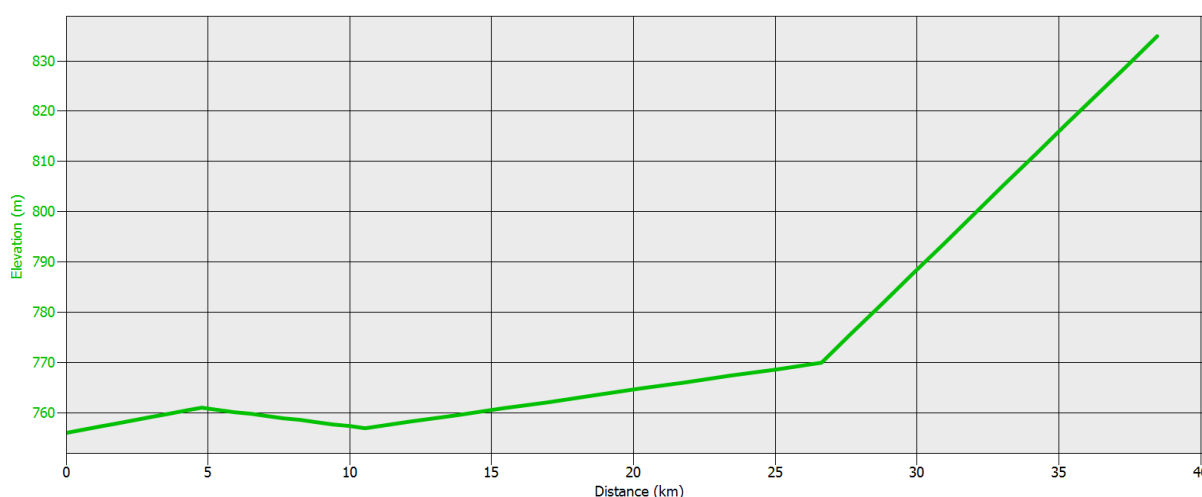


Figura 3 – Perfil de elevação do gasoduto GASAN II

4. CENÁRIOS DE TRANSPORTE

Os cenários adotados para o escoamento da capacidade contratada consideraram as vazões informadas no relatório RL-4713.00-6521-940-N1D-001 e o consumo do ponto de entrega São Bernardo do Campo II conectado ao GASAN II.

4.1 CENÁRIO 1

O cenário 1 considerou as vazões adotadas no relatório RL-4713.00-6521-940-N1D-001, que representa o cenário de transporte definido pelo Carregador.

As tabelas a seguir apresentam o cenário de oferta e consumo adotado.



TÍTULO:

**RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II**

Tabela 7 – Tabela de distribuição de vazão nos pontos de recebimento

PONTO DE RECEBIMENTO	VAZÃO (mil m ³ /d)
PTR INTERCONEXÃO GUARAREMA II	12.000
PTR INTERCONEXÃO ECGM	7.100*

*A vazão neste ponto de interconexão está informada apenas para registro, não devendo ser considerada a capacidade técnica deste sistema.

Tabela 8 – Tabela de distribuição de vazão nos pontos de entrega

PONTO DE ENTREGA	VAZÃO (mil m ³ /d)
PTE INTERCONEXÃO ECGM	4.900
PTE INTERCONEXÃO ESBC	7.100
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	0

4.2 CENÁRIO 2

O cenário 2 considerou o consumo do ponto de entrega São Bernardo do Campo II conectado ao GASAN II e a vazão resultante na extremidade final do gasoduto.

As tabelas a seguir apresentam o cenário de oferta e consumo adotado.

Tabela 9 – Tabela de distribuição de vazão nos pontos de recebimento

PONTO DE RECEBIMENTO	VAZÃO (mil m ³ /d)
PTR INTERCONEXÃO GUARAREMA II	12.000
PTR INTERCONEXÃO ECGM	7.100

Tabela 10 – Tabela de distribuição de vazão nos pontos de entrega

PONTO DE ENTREGA	VAZÃO (mil m ³ /d)
PTE INTERCONEXÃO ECGM	4.900
PTE INTERCONEXÃO ESBC	4.100
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	3.000

5. RESULTADOS

A seguir são apresentados os valores resultantes de vazão e pressão na entrada dos pontos de entrega para os cenários avaliados, obtidos nas simulações termohidráulicas.

5.1 CENÁRIO 1

Tabela 11 – Tabela das vazões e pressões resultantes nos pontos de entrega

PONTO DE ENTREGA	VAZÃO (mil m ³ /d)	PRESSÃO (kgf/cm ² g)
PTE INTERCONEXÃO ECGM	4.900	46,8
PTE INTERCONEXÃO ESBC	7.100	38,5
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	0	39,6

A seguir são apresentados os perfis resultantes de pressão e vazão dos gasodutos, obtidos na simulação termohidráulica.

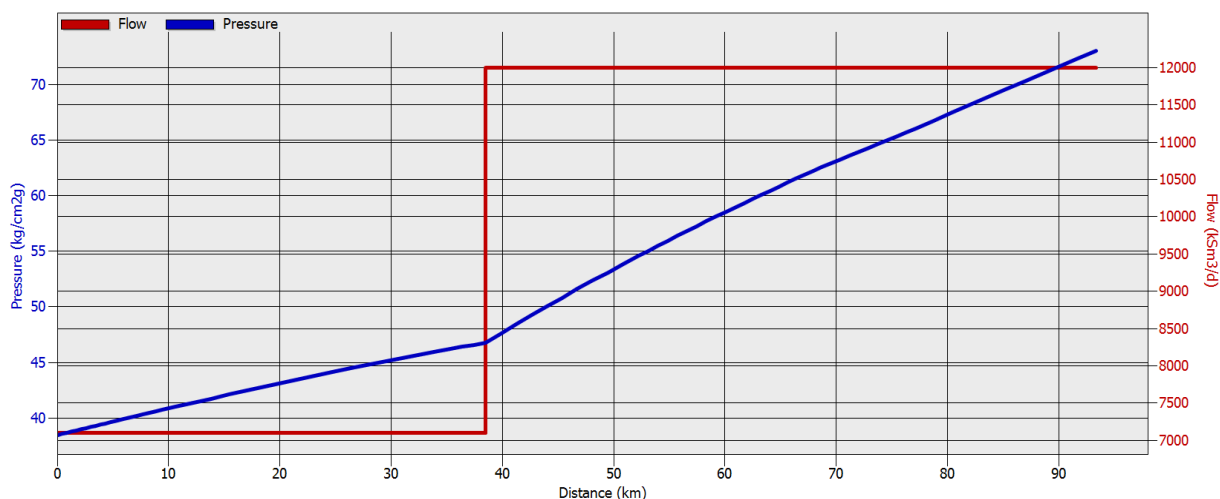


Figura 4 – Perfis de vazão e pressão dos gasodutos GASPAL II e GASAN II

5.2 CENÁRIO 2

Tabela 12 – Tabela das vazões e pressões resultantes nos pontos de entrega

PONTO DE ENTREGA	VAZÃO (mil m ³ /d)	PRESSÃO (kgf/cm ² g)
PTE INTERCONEXÃO ECGM	4.900	46,8
PTE INTERCONEXÃO ESBC	4.100	39,3
PTE SÃO BERNARDO DO CAMPO II	3.000	39,6

A seguir são apresentados os perfis resultantes de pressão e vazão dos gasodutos, obtidos na simulação termohidráulica.



TÍTULO:

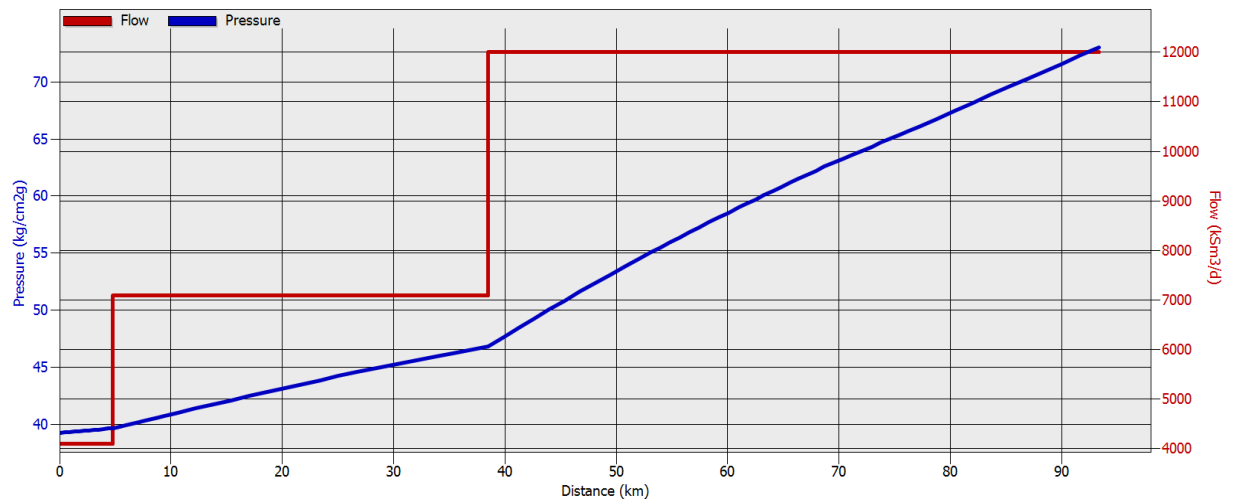
RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

Figura 5 – Perfis de vazão e pressão dos gasodutos GASPAL II e GASAN II

6. CONCLUSÃO

Para o cenário de transporte utilizado no presente relatório, com base nos resultados da simulação, a capacidade técnica do gasoduto GASPAL II é de 12.000 mil m³/d e a capacidade técnica do gasoduto GASAN II é de 7.100 mil m³/d.



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

ANEXO I – STEADY STATE REPORT

CENÁRIO 1 – STEADY STATE REPORT

Steady State Convergence Report

Iteration Number	Tolerance Requested	Greatest Hydraulic Adjustment	Greatest Temperature Adjustment	Greatest Composition Adjustment	Associated Device
0	0.0001000	36.063.744	0.0000000	0.0000000	Xreg PE São Bernardo II
1	0.0001000	0.3217880	0.0000000	0.0000000	Flux Node_78
2	0.0001000	0.0295307	0.0000000	0.0000000	Node Node_78
3	0.0001000	0.0002625	0.0000000	0.0000000	Node Node_70
4	0.0001000	0.0000485	0.0000090	0.0000000	Node Node_78
DPMX increased to 9764.856					
5	0.0001000	0.8442848	0.0000090	0.0000000	Flux Node_160
6	0.0001000	0.0004496	0.0000552	0.0000000	Node Node2585
7	0.0001000	0.0905028	0.0000552	0.0000000	Flux Node_52
8	0.0001000	0.0011291	0.0000199	0.0000000	Node Node_78
DPMX increased to 19529.712					
9	0.0001000	0.0115708	0.0000199	0.0000000	Flux Node_52
10	0.0001000	0.0003261	0.0000732	0.0000000	Node Node_78
11	0.0001000	0.0038855	0.0000732	0.0000000	Flux Node_78
DPMX increased to 39059.424					
12	0.0001000	0.0000468	0.0000136	0.0000000	Node Node_70
13	0.0001000	0.0002219	0.0000129	0.0000000	Node Node_78
14	0.0001000	0.0000045	0.0000260	0.0000000	TNode Node2585

GPLII_GSNII_C1 :
0.000 seconds

Reference Conditions Report

Reference Pressure 0.00 kg/cm2g
Reference Temperature 20.00 Deg C

**Network Flow Balance Report :
0.000 seconds**

Network Flow Balance		
	Mass Units Tonn/h	Volumetric Units kSm3/d
Total Input Flow	378.944	12.000.001
Total Output Flow	378.944	12.000.000
Network Flow Balance	0.000	0.001

**Node Mass Balance Report :
0.000 seconds**

Node Mass Balance - Threshold = 0.010000
Node Name Mass Balance Error
kSm3/d
No Mass Balance Errors Above Threshold

**Pipe Hydraulic Summary Report :
0.000 seconds**

Pipe Name	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d		Line Pack kSm3	Temperature Deg C		
		Head	Tail		Head	Tail	
GASPALII_1	73.00	66.03	12.000.001	12.000.006	2.573.670	50.00	43.36
GASPALII_2	66.03	62.57	12.000.006	12.000.048	1.221.653	43.36	40.82



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

GASPALII_3	62.57	58.98	12.000.048	12.000.048	1.072.225	40.82	38.26
GASPALII_4	58.98	54.59	12.000.048	12.000.027	1.132.204	38.26	35.49
GASPALII_5	54.59	46.80	12.000.027	11.999.983	1.624.068	35.49	30.93
GASAN_II_1	39.64	38.49	7.099.992	7.099.998	443.800	26.37	25.89
GASAN_II_2	41.01	39.64	7.099.985	7.099.992	554.240	27.06	26.37
GASAN_II_3	44.55	41.01	7.099.980	7.099.985	1.634.105	29.21	27.06
GASAN_II_4	46.80	44.55	7.099.990	7.099.980	1.278.240	30.93	29.21

Xreg Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Xreg Summary

Xreg Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PR Int. Guararema II	MaximumPressure	73.00	-12.000.001	50.00	0.6295	39.64
PE São Bernardo II	MaximumFlow	39.64	0.000	26.37	0.6295	39.64
PE Int. ESBC	MaximumFlow	38.49	7.100.000	25.89	0.6295	39.64
PE Int. ECGM	MaximumFlow	46.80	4.900.000	30.93	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Xreg Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PR Int. Guararema II	-120.000.010	0.0000	0.0000	86.400.000
PE São Bernardo II	0.0000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ESBC	71.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ECGM	49.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000

Supply Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Supply Summary

Supply Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PR Int. Guararema II	MaximumPressure	73.00	-12.000.001	50.00	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Supply Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PR Int. Guararema II	-120.000.010	0.0000	0.0000	86.400.000

Delivery Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Delivery Summary

Delivery Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PE São Bernardo II	MaximumFlow	39.64	0.000	26.37	0.6295	39.64
PE Int. ESBC	MaximumFlow	38.49	7.100.000	25.89	0.6295	39.64
PE Int. ECGM	MaximumFlow	46.80	4.900.000	30.93	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Delivery Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PE São Bernardo II	0.0000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ESBC	71.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ECGM	49.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000

Inventory Subnetwork Report : 0.000 seconds



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

Inventory Subnetwork Summary

Subnetwork Name	Pack	Packing Rate	Minimum Inventory	Maximum Inventory	Time to Violation	Total Supply Flow	Total Delivery Flow
	kSm3	kSm3/d	kSm3	kSm3	seconds	kSm3/d	kSm3/d
SubNetwork0002	0.00	0.00	0.00	0.00	86400.00	0.00	0.00

Pressure/Flow Violation Reports : 0.000 seconds

Xreg Pressure/Flow Violation

Xreg Name	Node Name	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Mode	Violation Status
-----------	-----------	------------------	-------------	------	------------------

ALL XREGS FALL WITHIN PRESSURE BOUNDS

Pipe Pressure/Flow Violation

Pipe Name	Up Node Name	Down Node Name	Distance From Head km	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Velocity kSm3/d	Violation Status
-----------	--------------	----------------	-----------------------	------------------	-------------	-----------------	------------------

ALL INTERNAL KNOTS FALL WITHIN PRESSURE BOUNDS

Setpoint/Constraint Violation Reports : 0.000 seconds

Xreg Setpoint/Constraint Violation

Xreg Name	Mode	Setpoint Value	Computed Value	Mode Lock Status
PR Int. Guararema II	MaximumFlow	7860.00	12000.00	LOCKED

Device Locked Modes

Type	Name	Mode
XREG	PR Int. Guararema II	MaximumPressure
XREG	PE São Bernardo II	MaximumFlow
XREG	PE Int. ESBC	MaximumFlow
XREG	PE Int. ECGM	MaximumFlow

CENÁRIO 2 – STEADY STATE REPORT

Steady State Convergence Report

Iteration Number	Tolerance Requested	Greatest Hydraulic Adjustment	Greatest Temperature Adjustment	Greatest Composition Adjustment	Associated Device
0	0.0001000	0.6666667	0.0000000	0.0000000	Xreg PR Int. Guararema II
1	0.0001000	0.3333333	0.0000000	0.0000000	Node Node_78
2	0.0001000	0.0639591	0.0000000	0.0000000	Node Node_78
3	0.0001000	0.0028403	0.0000000	0.0000000	Node Node_78
4	0.0001000	0.0001668	0.0000000	0.0000000	Node Node_78
DPMX increased to 9764.856					
5	0.0001000	0.0000017	0.0000090	0.0000000	TNode Node_151
6	0.0001000	0.8442848	0.0000090	0.0000000	Flux Node_160
7	0.0001000	0.0004496	0.0000540	0.0000000	Node Node2585
8	0.0001000	0.0905031	0.0000540	0.0000000	Flux Node_52
DPMX increased to 19529.712					
9	0.0001000	0.0010564	0.0000199	0.0000000	Node Node_78
10	0.0001000	0.0115709	0.0000199	0.0000000	Flux Node_52
11	0.0001000	0.0003168	0.0000732	0.0000000	Node Node_78
DPMX increased to 39059.424					
12	0.0001000	0.0023708	0.0000732	0.0000000	Flux Node_78
13	0.0001000	0.0000468	0.0000136	0.0000000	Node Node_70
14	0.0001000	0.0001636	0.0000129	0.0000000	Node Node_78



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

15 0.0001000 0.0000045 0.0000260 0.0000000 TNode
Node2585

**GPLII_GSNII_C2 :
0.000 seconds**

Reference Conditions Report

Reference Pressure 0.00 kg/cm2g
Reference Temperature 20.00 Deg C

**Network Flow Balance Report :
0.000 seconds**

Network Flow Balance

	Mass Units Tonn/h	Volumetric Units kSm3/d
Total Input Flow	378.944	12.000.001
Total Output Flow	378.944	12.000.000
Network Flow Balance	0.000	0.001

**Node Mass Balance Report :
0.000 seconds**

Node Mass Balance - Threshold = 0.010000

Node Name Mass Balance Error
kSm3/d

No Mass Balance Errors Above Threshold

**Pipe Hydraulic Summary Report :
0.000 seconds**

Pipe Summary

Pipe Name	Pressure kg/cm2g		Flow kSm3/d		Line Pack kSm3	Temperature Deg C	
	Head	Tail	Head	Tail		Head	Tail
GASPALII_1	73.00	66.03	12.000.001	12.000.006	2.573.670	50.00	43.36
GASPALII_2	66.03	62.57	12.000.006	12.000.048	1.221.653	43.36	40.82
GASPALII_3	62.57	58.98	12.000.048	12.000.048	1.072.225	40.82	38.26
GASPALII_4	58.98	54.59	12.000.048	12.000.027	1.132.204	38.26	35.49
GASPALII_5	54.59	46.80	12.000.027	11.999.983	1.624.068	35.49	30.93
GASAN_II_1	39.64	39.26	4.099.995	4.100.000	448.089	26.37	26.18
GASAN_II_2	41.01	39.64	7.099.985	7.099.992	554.240	27.06	26.37
GASAN_II_3	44.55	41.01	7.099.980	7.099.985	1.634.105	29.21	27.06
GASAN_II_4	46.80	44.55	7.099.990	7.099.980	1.278.240	30.93	29.21

Xreg Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Xreg Summary

Xreg Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PR Int. Guararema II	MaximumPressure	73.00	-12.000.001	50.00	0.6295	39.64
PE São Bernardo II	MaximumFlow	39.64	3.000.000	26.37	0.6295	39.64
PE Int. ESBC	MaximumFlow	39.26	4.100.000	26.18	0.6295	39.64
PE Int. ECGM	MaximumFlow	46.80	4.900.000	30.93	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Xreg Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PR Int. Guararema II	-120.000.010	0.0000	0.0000	86.400.000
PE São Bernardo II	30.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ESBC	41.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000



TÍTULO:

RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA DO SISTEMA GASPAL II GASAN II

PE Int. ECGM 49.000.000 0.0000 0.0000 86.400.000

Supply Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Supply Summary

Supply Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PR Int. Guararema II	MaximumPressure	73.00	-12.000.001	50.00	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Supply Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PR Int. Guararema II	-120.000.010	0.0000	0.0000	86.400.000

Delivery Hydraulic Summary Report : 0.000 seconds

Delivery Summary

Delivery Name	Mode of Control	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Temperature Deg C	Specific Gravity	Heating Value MJ/m3
PE São Bernardo II	MaximumFlow	39.64	3.000.000	26.37	0.6295	39.64
PE Int. ESBC	MaximumFlow	39.26	4.100.000	26.18	0.6295	39.64
PE Int. ECGM	MaximumFlow	46.80	4.900.000	30.93	0.6295	39.64

Accumulated Volume Summary

Delivery Name	Current Flow Rate kSm3/d	Current Accumulated Volume kSm3	Last Accumulated Volume kSm3	Timer Value seconds
PE São Bernardo II	30.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ESBC	41.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000
PE Int. ECGM	49.000.000	0.0000	0.0000	86.400.000

Inventory Subnetwork Report : 0.000 seconds

Inventory Subnetwork Summary

Subnetwork Name	Pack	Packing Rate kSm3/d	Minimum Inventory kSm3	Maximum Inventory kSm3	Time to Violation seconds	Total Supply Flow kSm3/d	Total Delivery Flow kSm3/d
SubNetwork0002	0.00	0.00	0.00	0.00	86400.00	0.00	0.00

Pressure/Flow Violation Reports : 0.000 seconds

Xreg Pressure/Flow Violation

Xreg Name	Node Name	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Mode	Violation Status
ALL XREGS FALL WITHIN PRESSURE BOUNDS					

Pipe Pressure/Flow Violation

Pipe Name	Up Node Name	Down Node Name	Distance From Head km	Pressure kg/cm2g	Flow kSm3/d	Velocity kSm3/d	Violation Status
ALL INTERNAL KNOTS FALL WITHIN PRESSURE BOUNDS							

Setpoint/Constraint Violation Reports : 0.000 seconds

Xreg Setpoint/Constraint Violation

Xreg Name	Mode	Setpoint Value	Computed Value	Mode Lock Status
-----------	------	----------------	----------------	------------------



TÍTULO:

**RELATÓRIO DE SIMULAÇÃO TERMO-HIDRÁULICA
DO SISTEMA GASPAL II GASAN II**

PR Int. Guararema II MaximumFlow 7860.00 12000.00 LOCKED

Device Locked Modes

Type	Name	Mode
XREG	PR Int. Guararema II	MaximumPressure
XREG	PE São Bernardo II	MaximumFlow
XREG	PE Int. ESBC	MaximumFlow
XREG	PE Int. ECGM	MaximumFlow