



PETROBRAS

SEMANA DO GÁS NATURAL

RESERVAS E PRODUÇÃO NO BRASIL

29 de Novembro a 3 de dezembro de 2004

Instituto de Engenharia – S.Paulo

Mauro da Silva Sant'Anna

Petrobras - E&P - Brasil

Gerente de Planejamento da Produção de Gás Natural

- **Reservas**
- **Produção**
- **Potencial Exploratório**
- **Projeção de Demanda e Oferta de Gás Natural**
- **Principais Projetos de E&P**
- **Investimentos em E&P**
- **Principais Projetos de Transporte de Gás Natural**
- **Conclusões**



PETROBRAS



Reservas





Reservas Provadas de Gás Natural no Brasil (bilhões m³ - dez/2003)

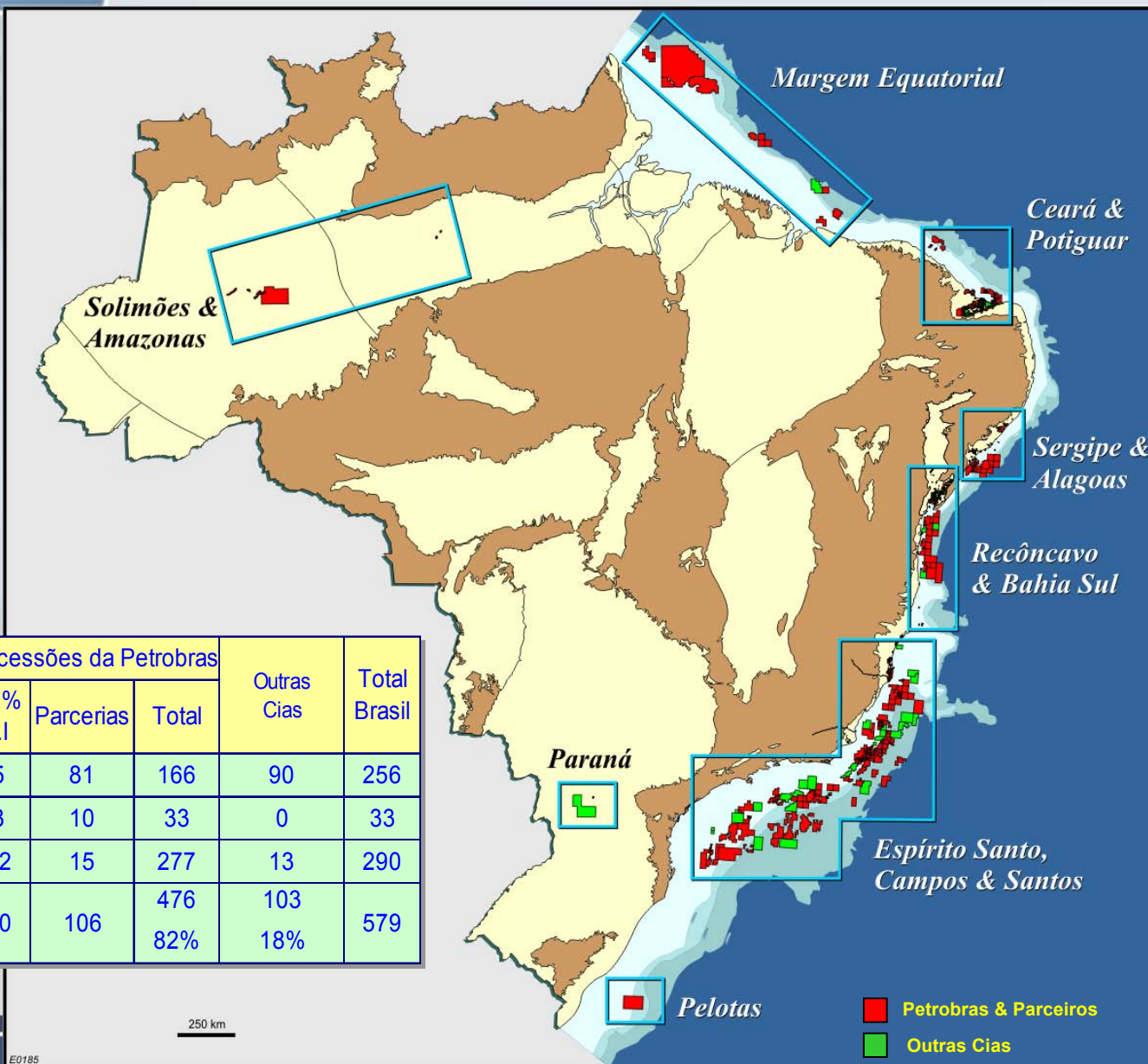
PETROBRAS

REGIÃO	dez/01	dez/02	dez/03
NORTE	44,6	47,9	49,1
NORDESTE	49,4	49,1	47,4
SUL/SUDESTE	120,5	133,8	219,7
TOTAL	214,5	230,8	316,2

**RESERVAS TOTAIS
ESTIMADAS
BACIA DE SANTOS**

419
(78 PROVADOS EM 2003)

Número de Concessões no Brasil



Concessões	Concessões da Petrobras			Outras Cias	Total Brasil
	100% W.I	Parcerias	Total		
Exploração Blocos	85	81	166	90	256
Exploração PA's	23	10	33	0	33
Produção	262	15	277	13	290
Total	370	106	476	103	579
			82%	18%	

250 km



PETROBRAS



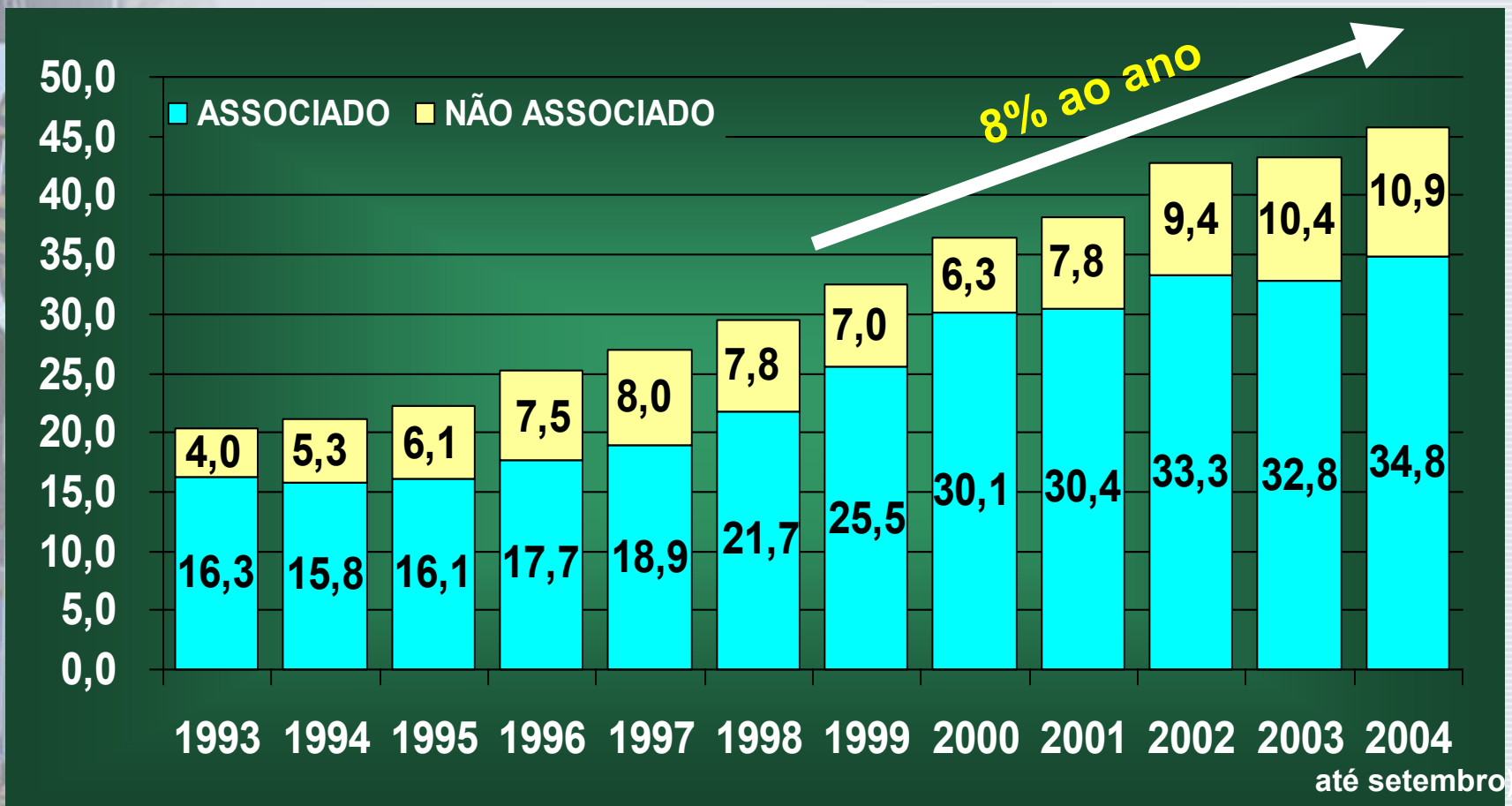
Produção - Histórico

BR



PETROBRAS

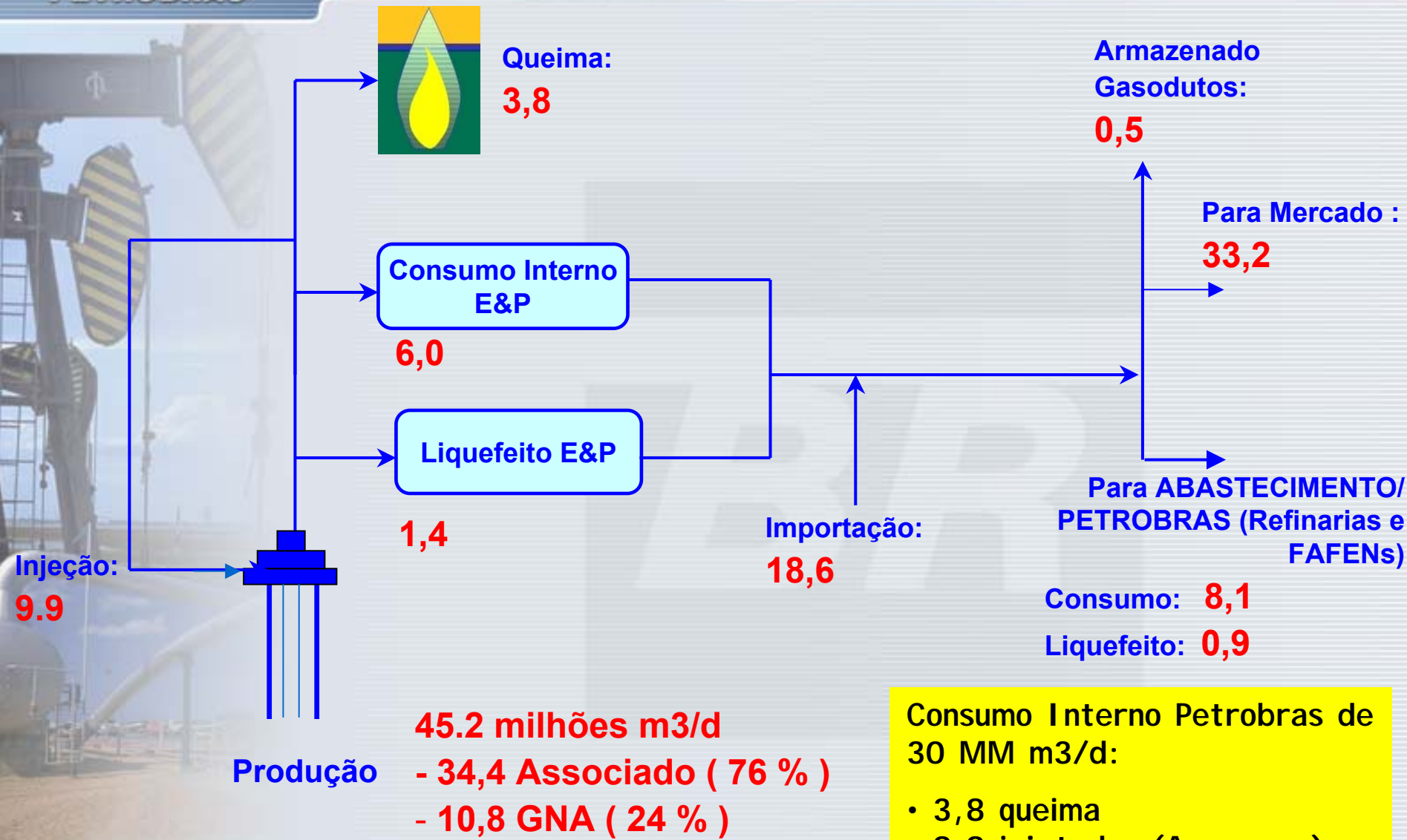
Evolução da Produção de Gás no Brasil (milhões m³/d)





PETROBRAS

Movimentação de Gás – Média Set/03 a Set/04 (milhões m3/d)



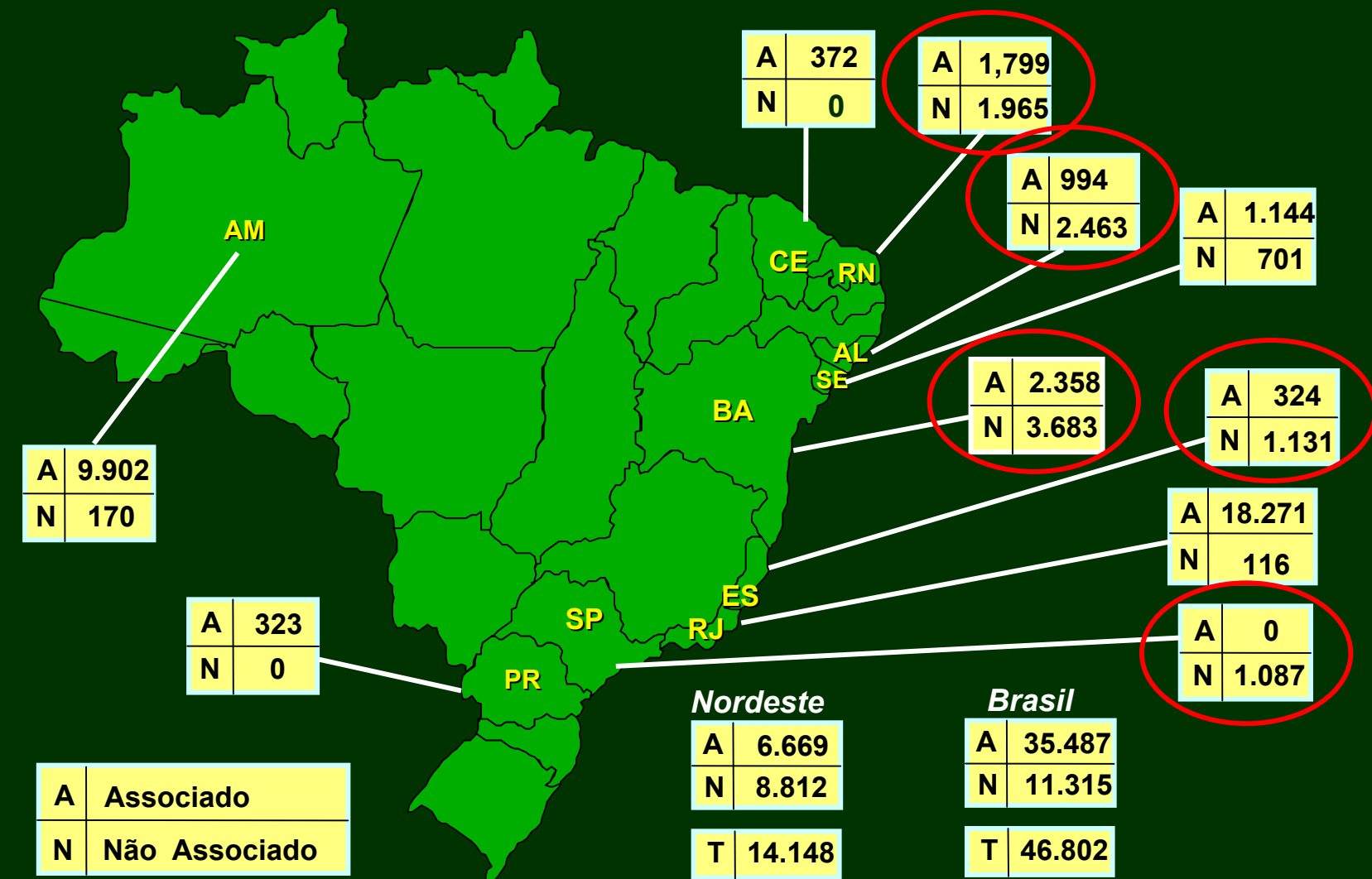
45.2 milhões m3/d
- 34,4 Associado (76 %)
- 10,8 GNA (24 %)

Consumo Interno Petrobras de 30 MM m3/d:

- 3,8 queima
- 9,9 injetados (Amazonas)
- 16,4 efetivamente utilizados



Produção de Gás Natural em setembro/2004 (mil m3/d)

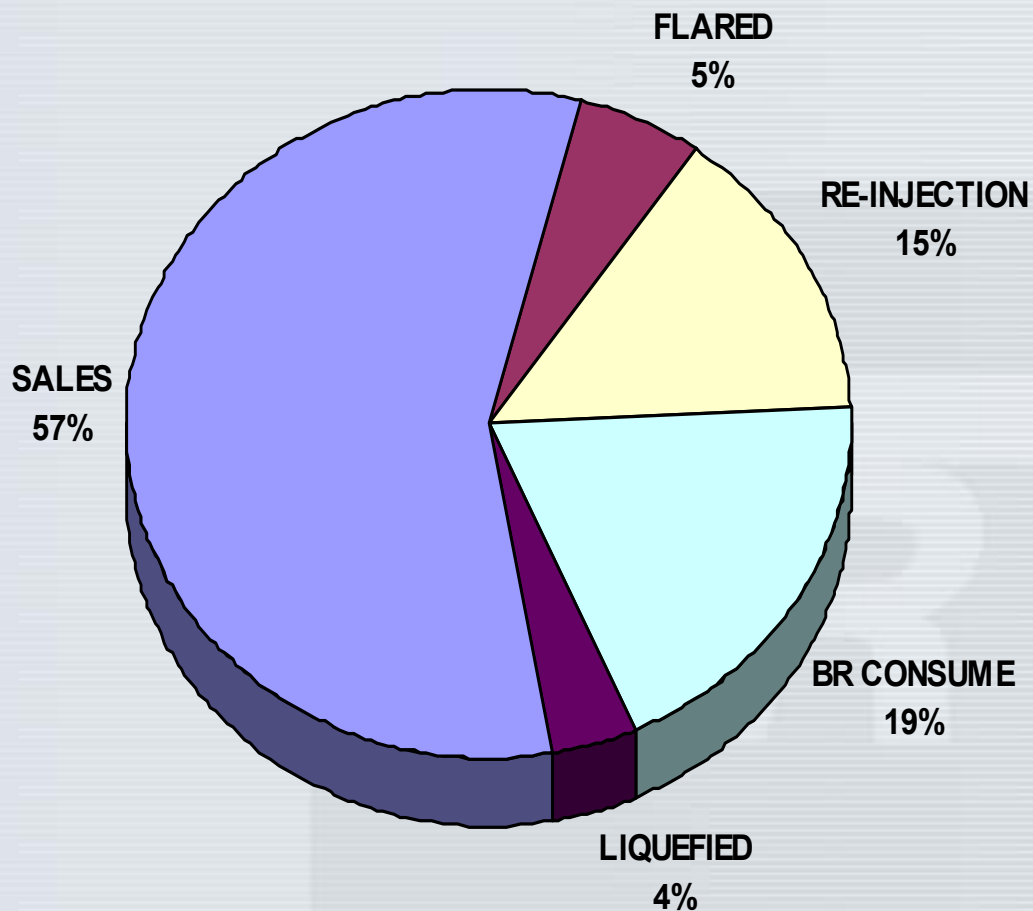




PETROBRAS

NATURAL GAS UTILIZATION IN BRASIL

(September 2004 - thousand m³/day)



PRODUCTION	46.675	th m³/d
IMPORT	20.386	th m³/d
TOTAL	67.061	th m³/d



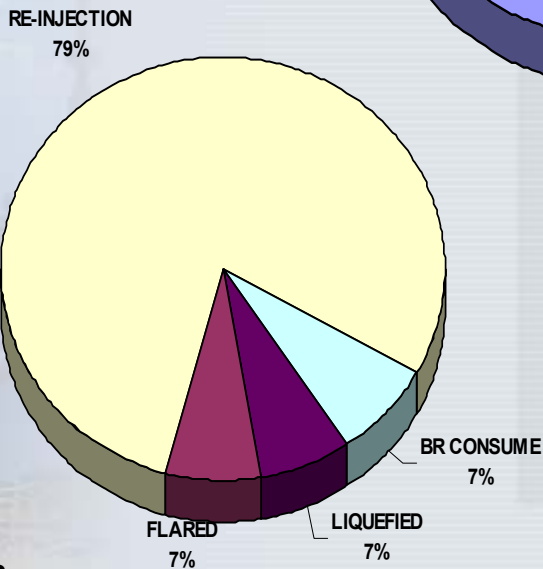
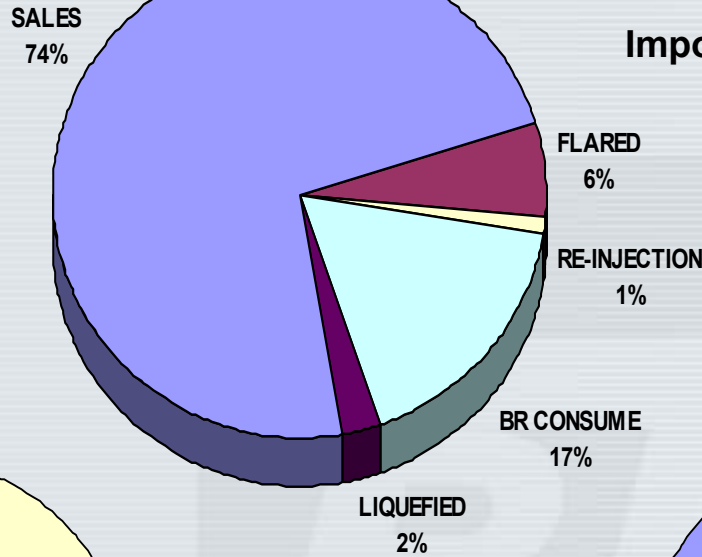
NATURAL GAS UTILIZATION IN BRAZIL – SEP/2004

PETROBRAS

Southeast Region

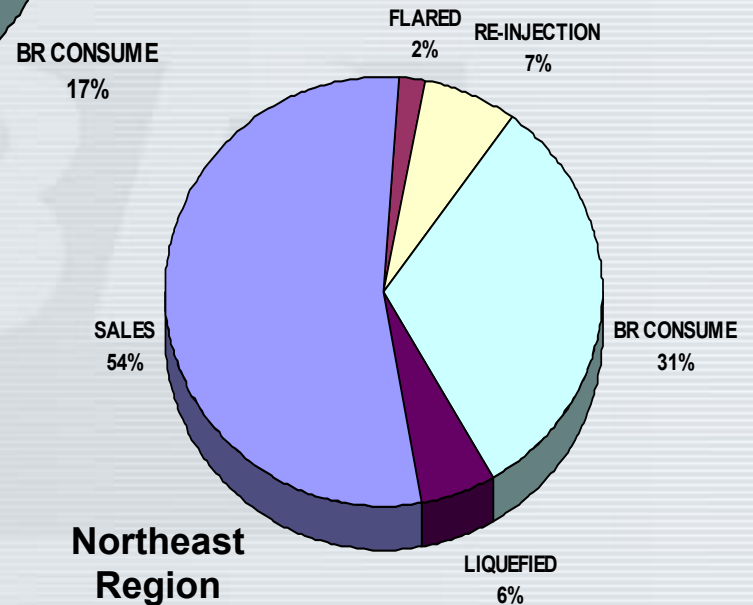
Production = 21.205 th m3/d

Imported = 20.386 th m3/d



North Region

Production = 10.702 th m3/d



Northeast Region

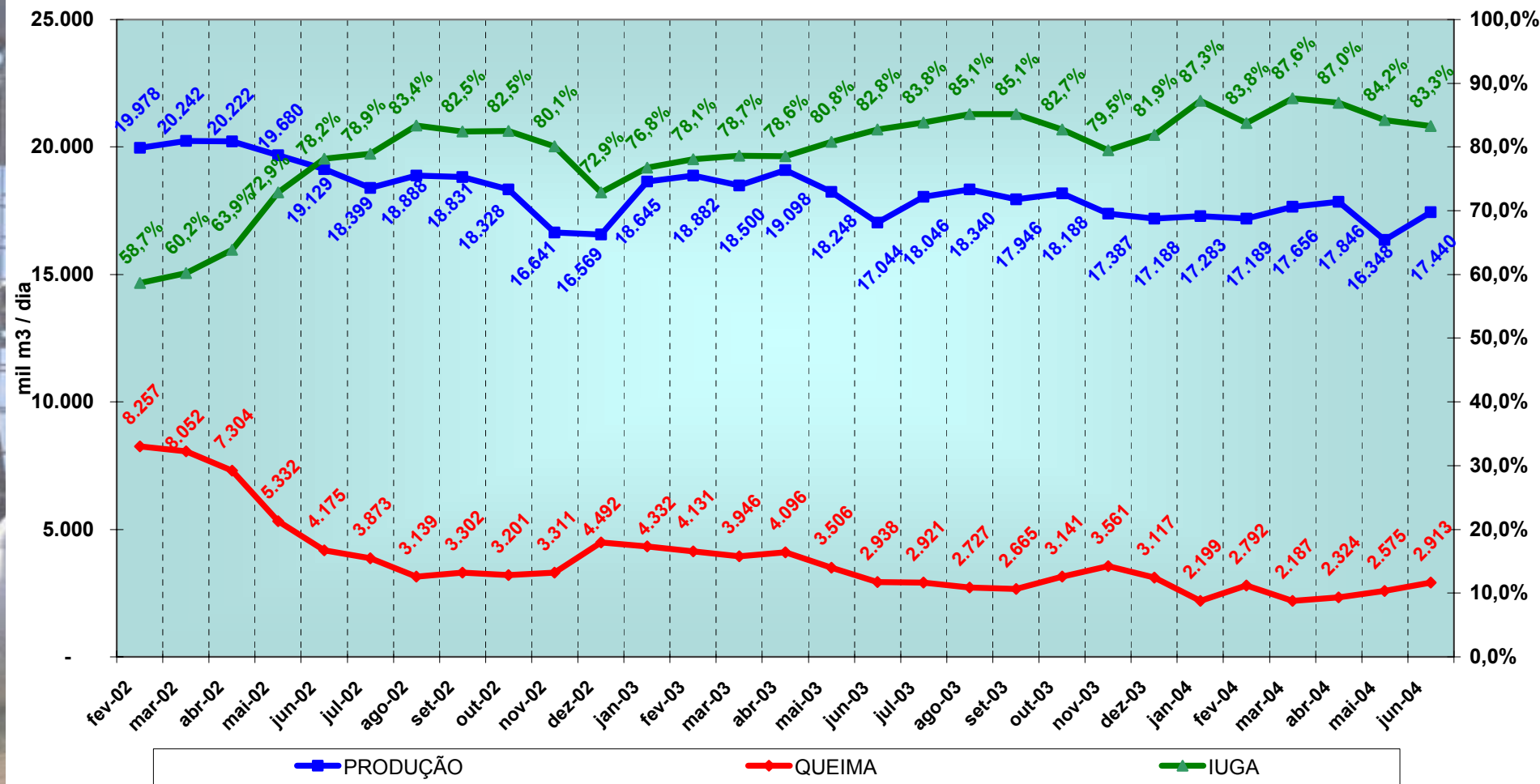
Production = 15.480 th m3/d



PETROBRAS

Aumento do Aproveitamento de Gás – Bacia de Campos

TOTAL - Produção, Queima e IUGA (*)

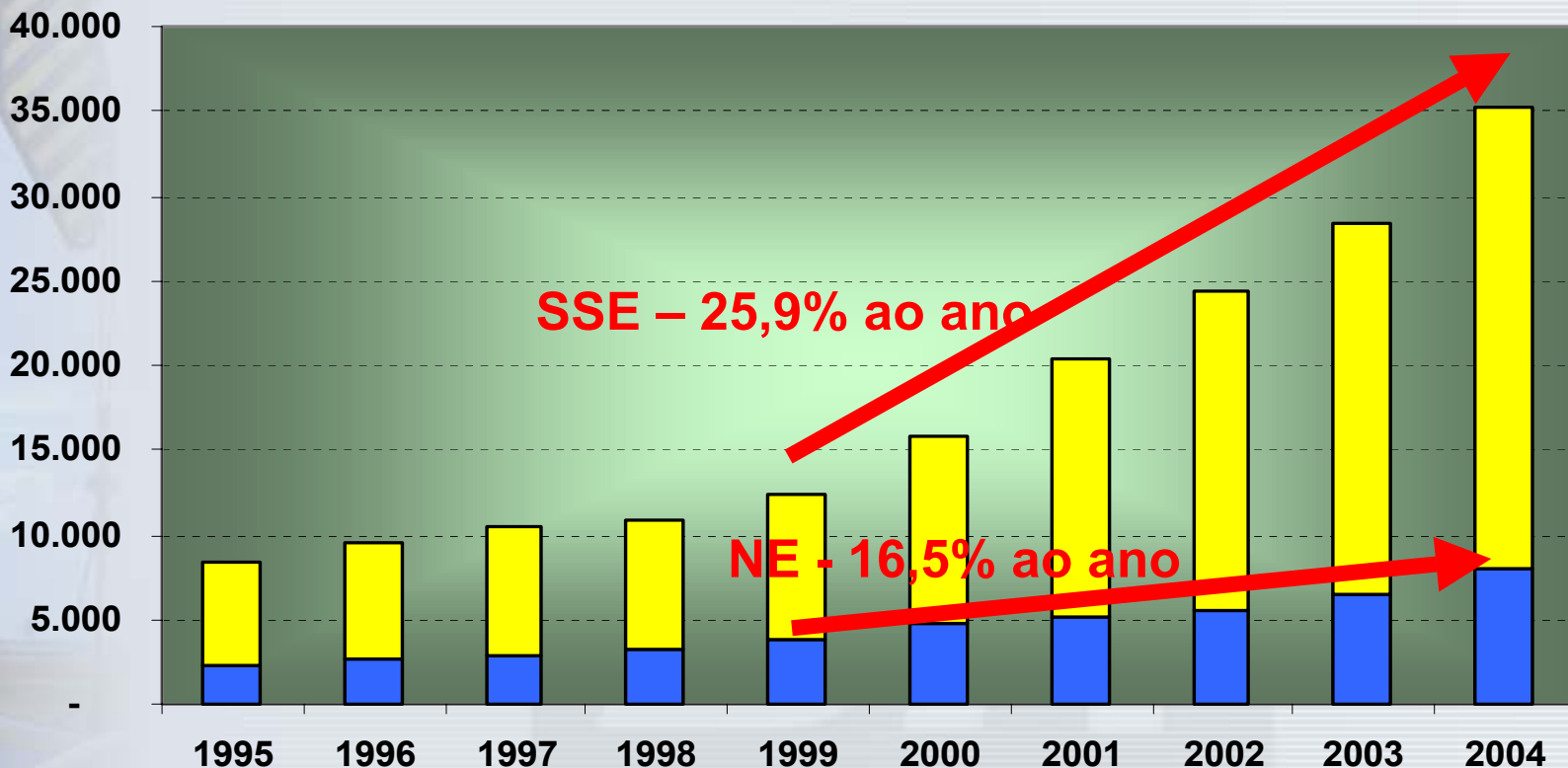


(*) Índice de Utilização do Gás Associado



PETROBRAS

Venda de Gás no Brasil (milhões m³/d)



	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nordeste	2.360	2.620	2.826	3.245	3.731	4.787	5.123	5.575	6.442	7.999
Sul-Sudeste-CO	6.027	6.948	7.620	7.594	8.614	11.020	15.190	18.848	22.007	27.256
Total	8.387	9.568	10.446	10.839	12.345	15.807	20.313	24.423	28.449	35.255*

* (até Agosto/04)



PETROBRAS



Potencial Exploratório

BR



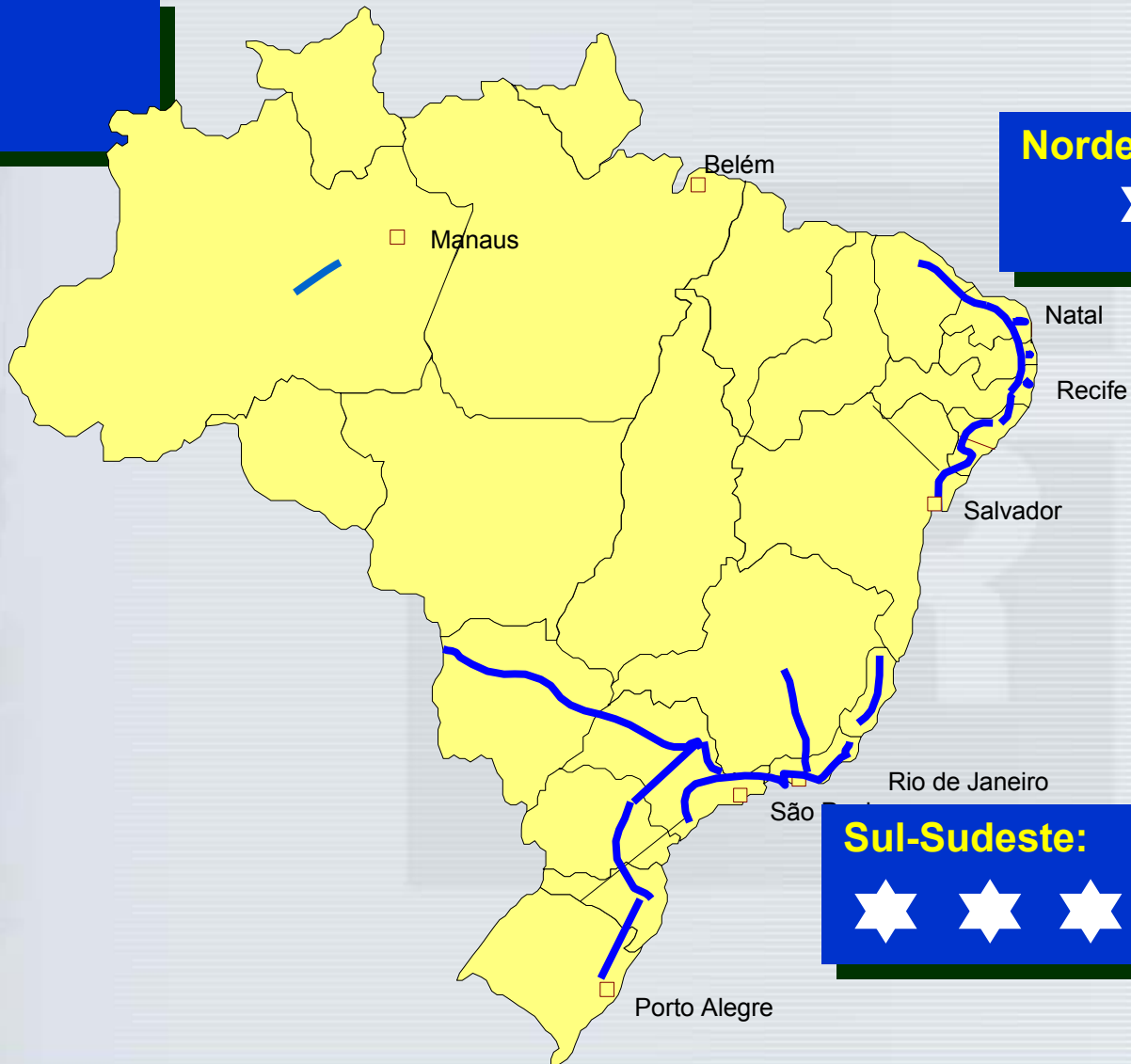
PETROBRAS

Potencial de Novas Descobertas de Gás (2005-2010)

Norte:



Nordeste:



Sul-Sudeste:



Fonte: PETROBRAS / E&P



PETROBRAS

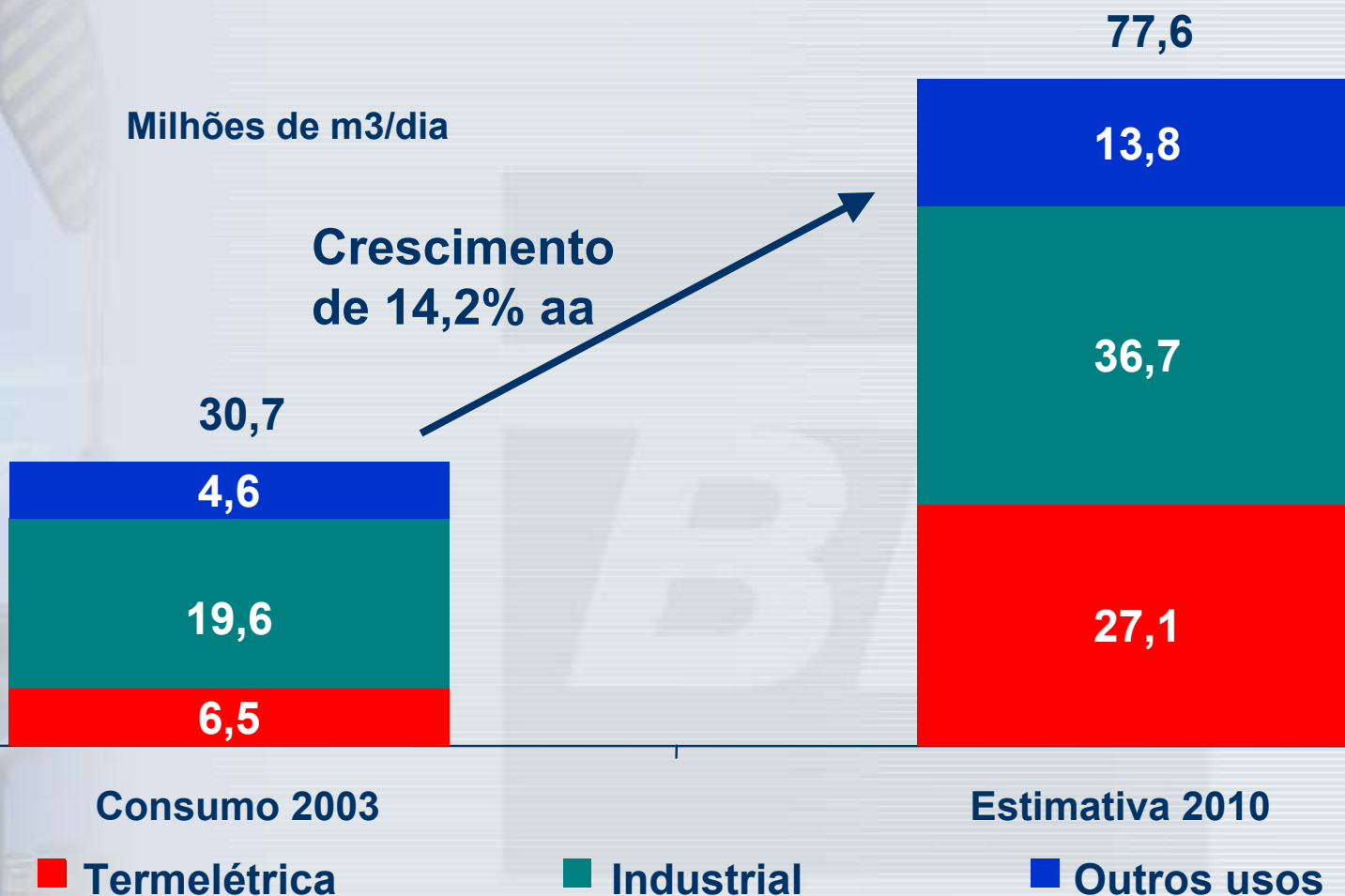
Projeção da Demanda e da Oferta de Gás Natural no Brasil





PETROBRAS

Mercado de Gás Natural no Brasil

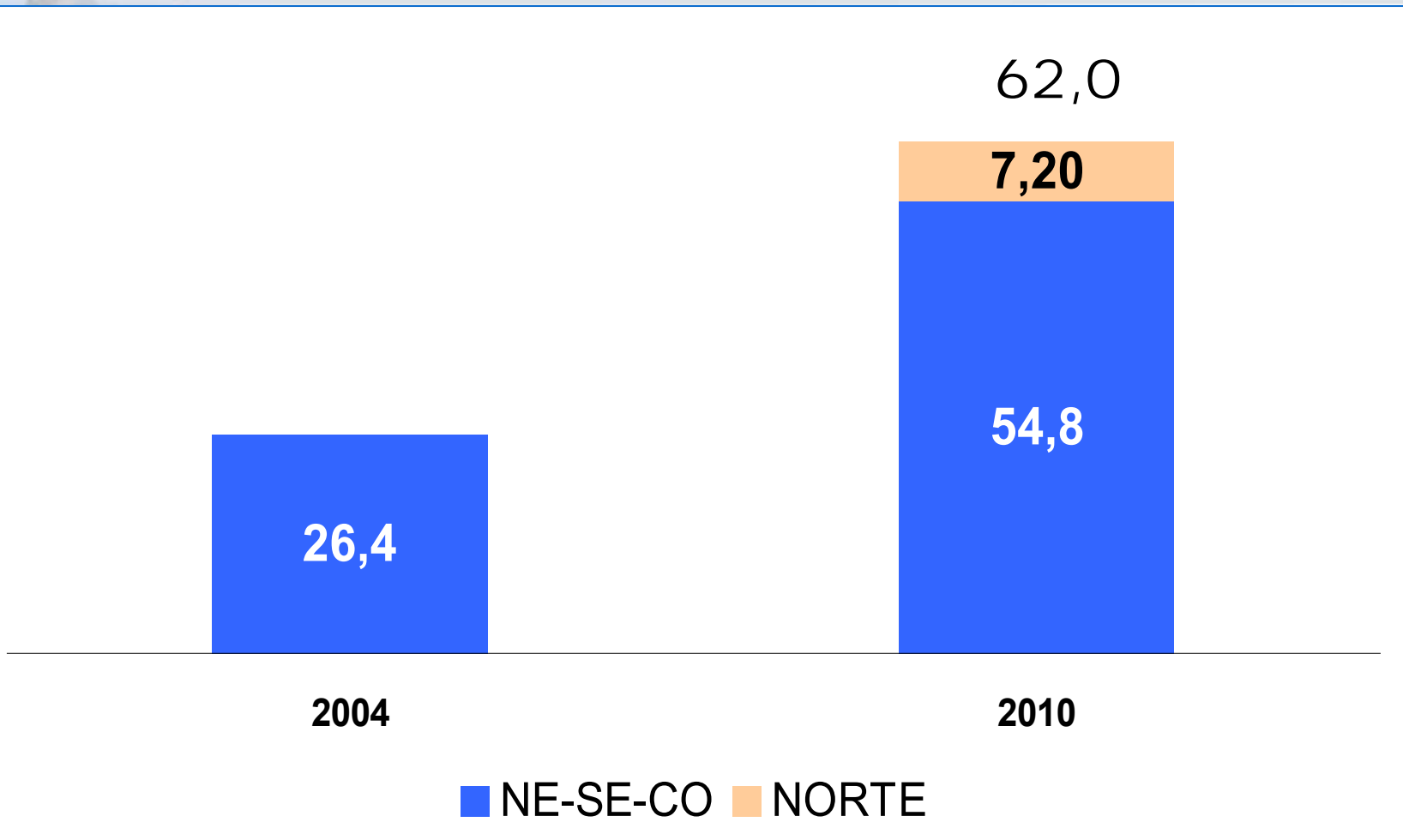


Obs: não inclui consumo interno da Petrobras



PETROBRAS

Evolução da Oferta de Gás Natural no Brasil (milhões m³/d)



Obs: não inclui oferta de gás boliviano (30 milhões m³/d)



PETROBRAS



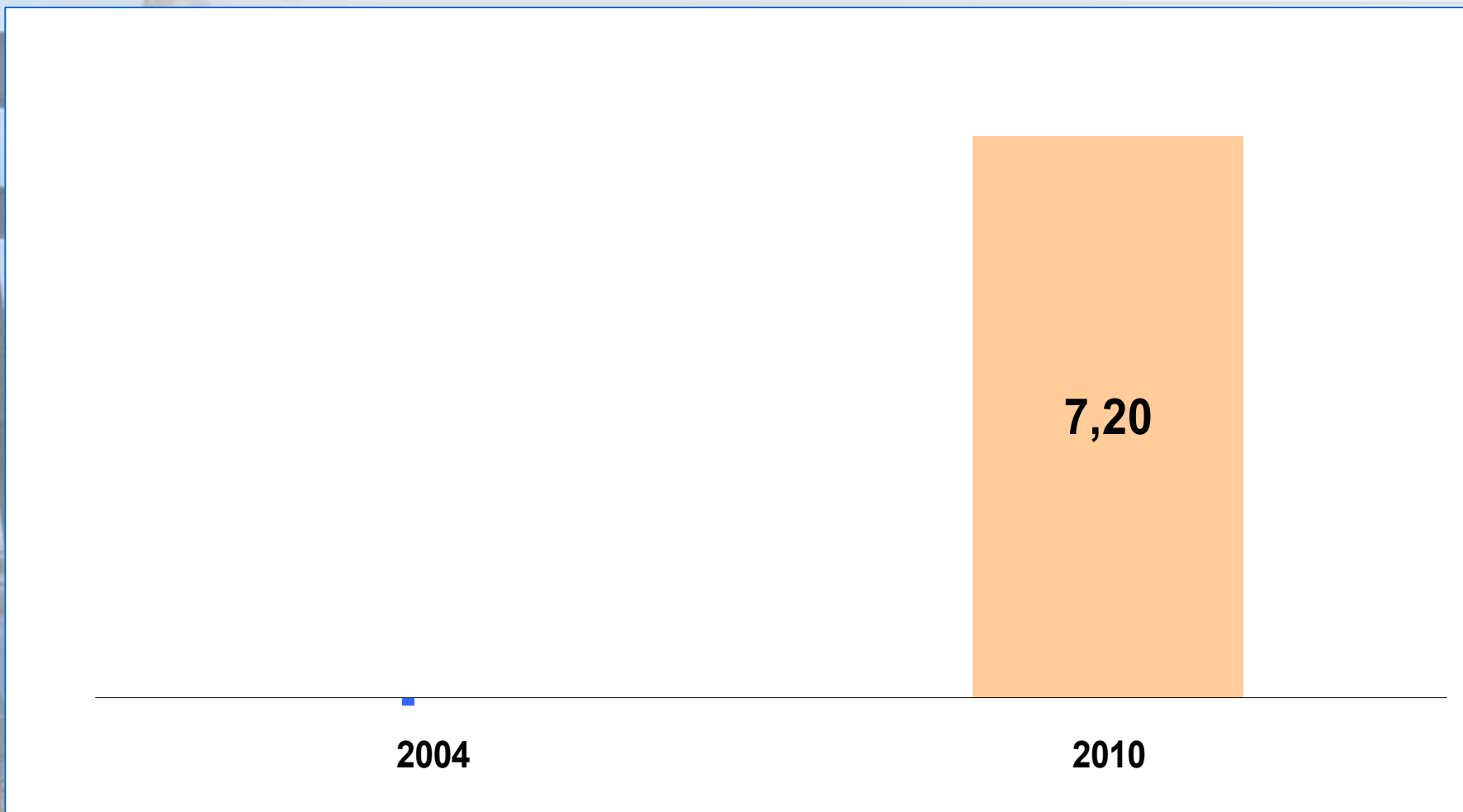
Principais Projetos de E&P Região Norte





PETROBRAS

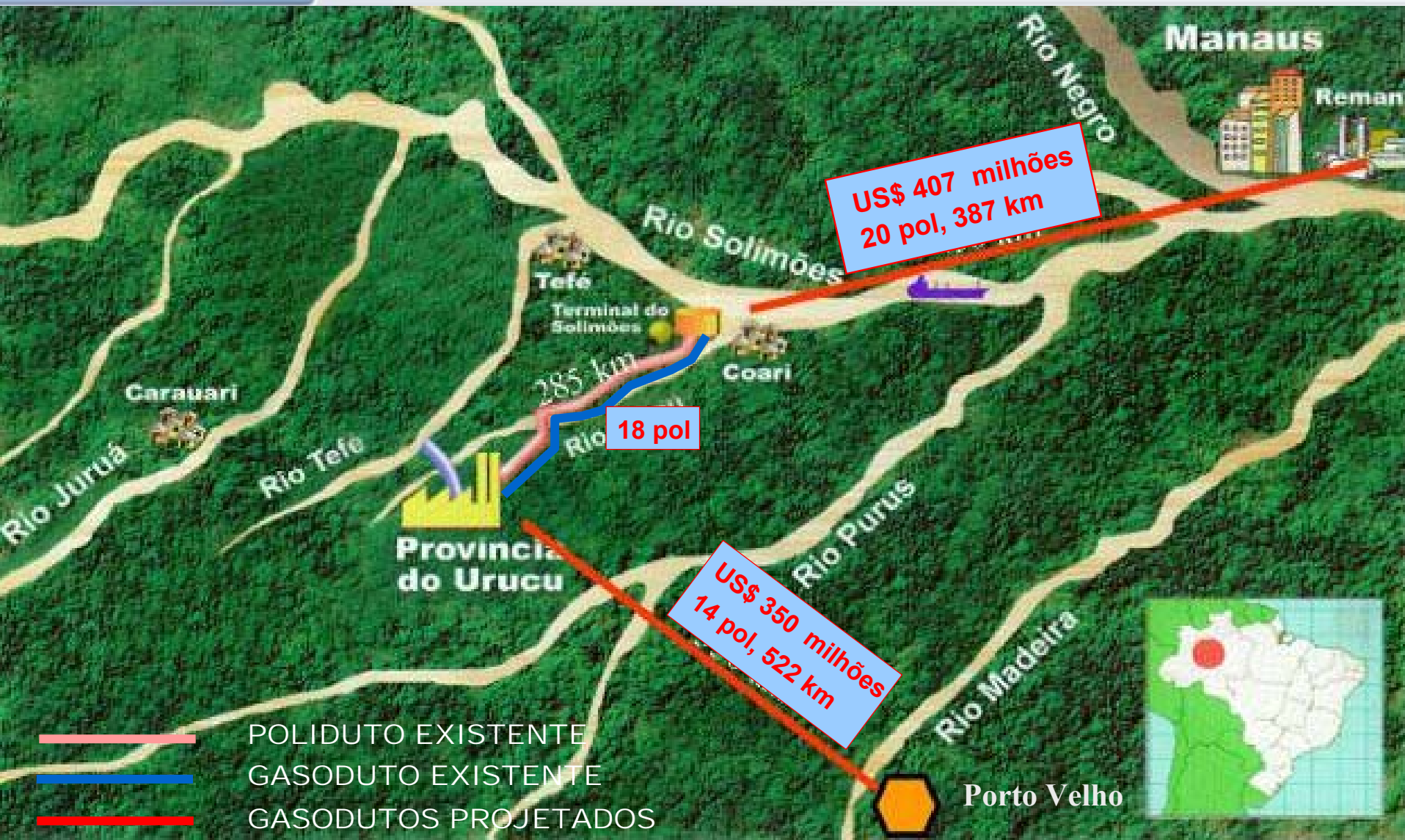
Oferta de Gás Natural – Região Norte (milhões m³/d)





PETROBRAS

Região Norte





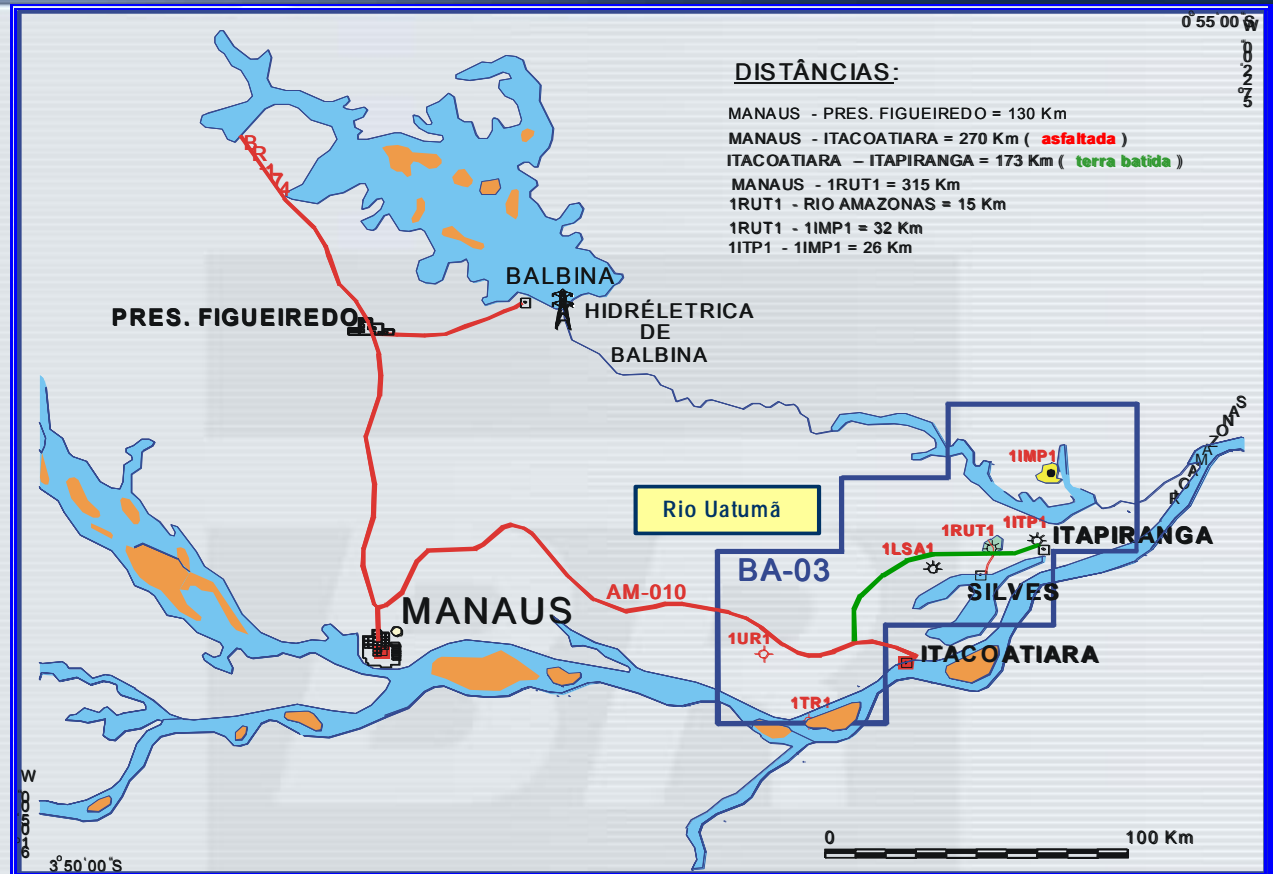
PETROBRAS

Oferta de Gás Natural da Região Norte

- ✓ **Projetos:**
 - ✓ **Ampliação das facilidades em Rio Urucu;**
 - ✓ **Desenvolvimento dos campos de Juruá e São Mateus**
- ✓ **Investimentos: US\$ 359 milhões;**
- ✓ **Gasoduto Urucu-Manaus (18"-20"):**
 - ✓ **Capacidade: 10 milhões m³/dia;**
 - ✓ **Investimento: US\$ 407 milhões m³/dia;**
- ✓ **Gasoduto Urucu-Porto Velho (14")**
 - ✓ **Capacidade: 2,3 milhões m³/dia;**
 - ✓ **Investimento: US\$ 350 milhões m³/dia;**

Oferta de Gás Natural da Região Norte

- **RIO UATUMÃ:
(Azulão)**



- ✓ Início de produção previsto para início de 2007, com *ramp-up* até a vazão esperada de 700 mil m³/dia;
- ✓ Implantação de infra-estrutura dependendo de definição para aproveitamento do gás;



PETROBRAS

Gasoduto Urucu – Porto Velho

- Protocolo assinado entre o Governo de Rondônia, Petrobras, MME, RONGAS, Eletrobras, Federal Government and Gaspetro em 4/junho/1999;
- Objetivo: transportar 2 milhões m³/d (9400 kcal/m³) para consumo de térmicas em Porto Velho



PETROBRAS

Térmicas em Porto Velho

- Produtor Independente de Energia (EL PASO / TERMOGAS)
- Total de 404 MW
- TERMONORTE I – bi-combustível
 - 64 MW
 - Operando desde dezembro/2000
- TERMONORTE II – bi-combustível
 - Fase 1: 100 MW, operando desde novembro/2001
 - Fase 2: 100 MW, operando desde setembro/2002
 - Fase 3: 140 MW, operando desde março/2003

- Licenciamento Ambiental
 - Licença prévia de instalação obtida em setembro/2004
 - Licença de instalação prevista para dezembro/04
- Financiamento do duto
 - em negociação com BNDES, BID e PETROS
 - conclusão prevista para fevereiro/2005
- Construção do duto
 - início da construção prevista para o 3º. Trimestre de 2005
 - início de operação em janeiro/2007



PETROBRAS

- Minutas concluídas
- Contrato em negociação





PETROBRAS

Gasoduto Urucu-Manaus

- Termo de compromisso entre MME , Governo da Amazônia, Cigás, Petrobras e Eletrobrás, para desenvolvimento do projeto, assinado em abril de 2004;
- Licença de Instalação obtida em 25 de maio de 2004;
- Autorização de Construção da ANP obtida em 29 de novembro de 2004.



PETROBRAS

Gasoduto Urucu-Manaus

- **Características do duto:**
 - 387 km, 20 polegadas;
 - Investimento de US\$ 407 milhões;
- **Crescimento de demanda esperado: 3.500 mil m³/d para 5.000 mil m³/d, referente à**
 - conversão para gás natural de Plantas a diesel já existentes, e
 - 170 MW de novas Plantas;
- **Construção do duto**
 - início da construção previsto para o 1º Trimestre de 2005;
 - início de operação em janeiro/2007.



PETROBRAS



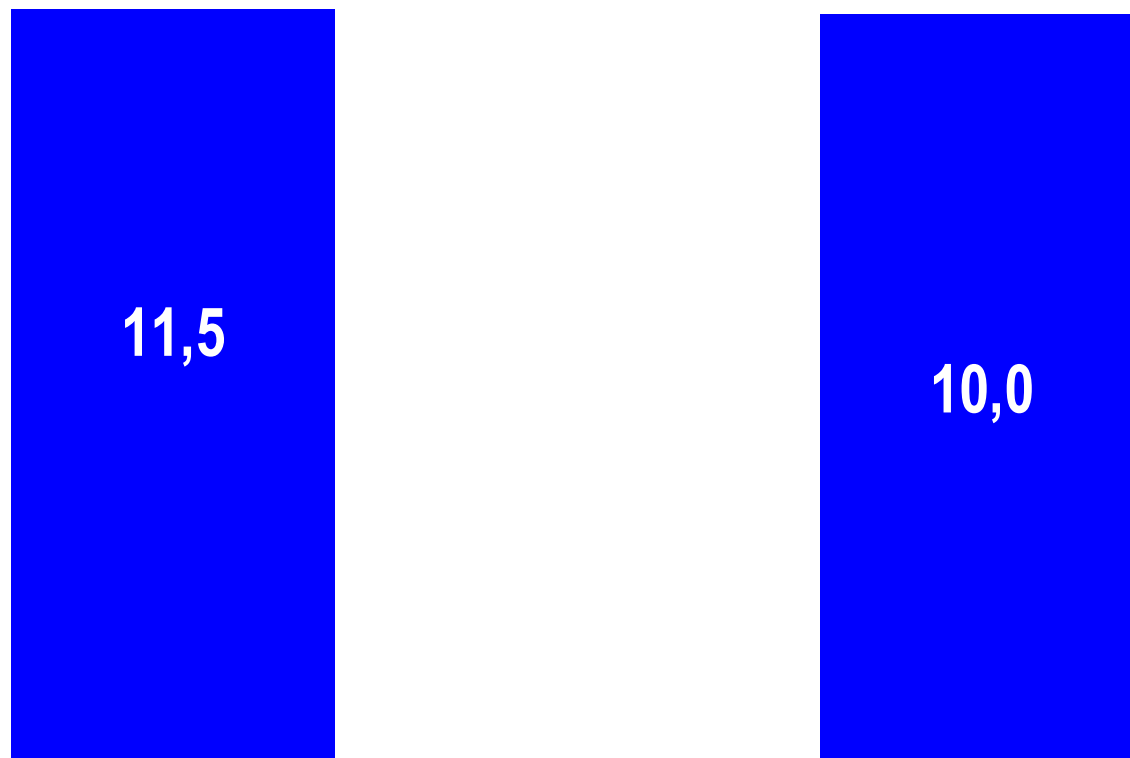
Principais Projetos de E&P Região Nordeste





PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Região Nordeste (milhões m³/d)



2004

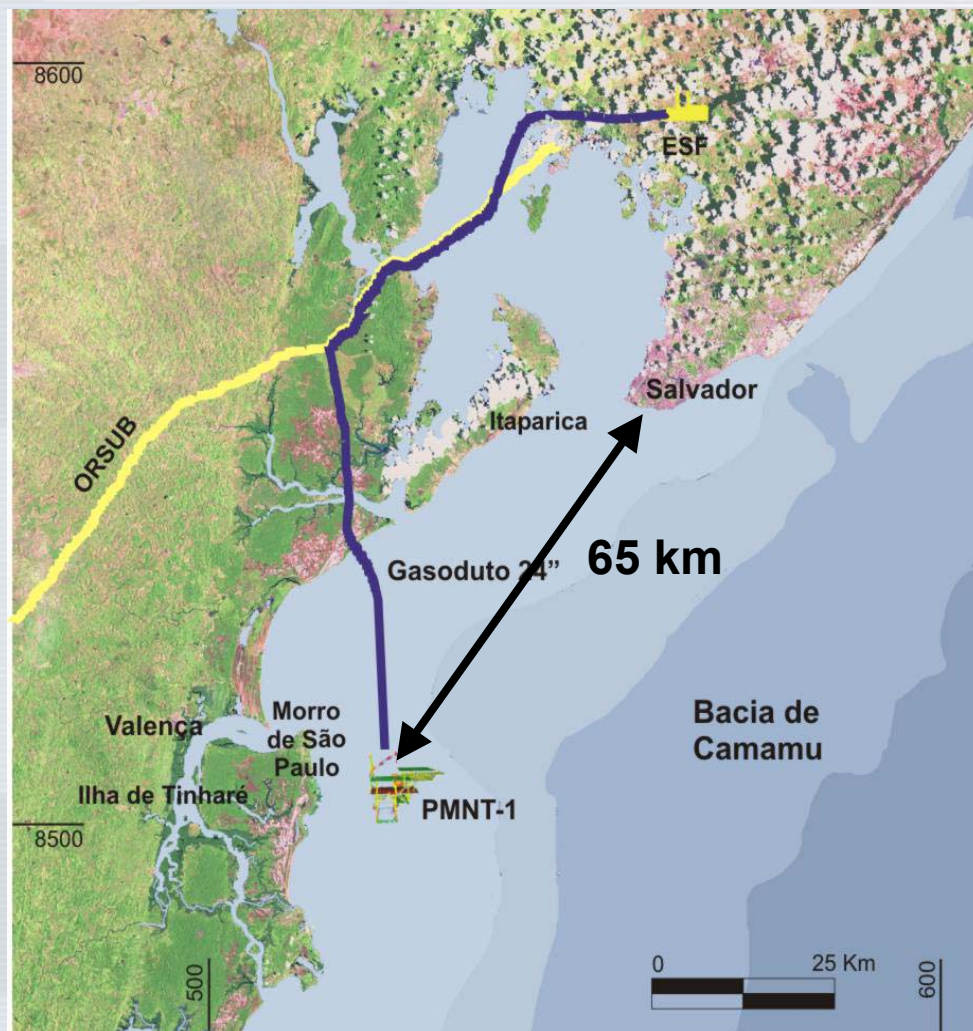
2010



Oferta de Gás Natural da Região Nordeste Projeto Manati

• MANATI:

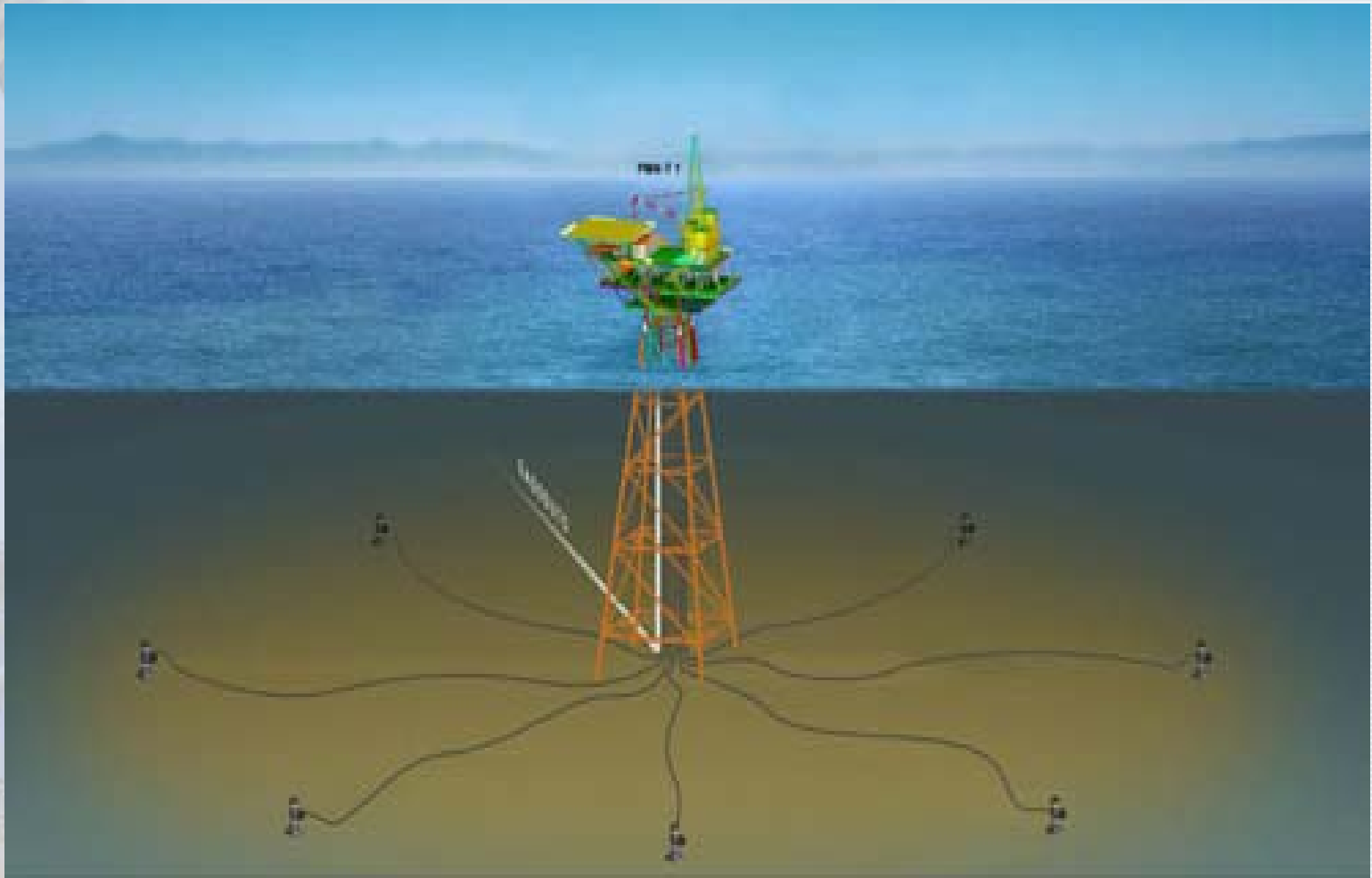
- Parceria PETROBRAS (35%) e Queiroz Galvão – Petroserv S.A. (65%);
- Vazão inicial: 6.000 mil m³/dia;
- LDA = 40 metros, dist. costa = 10 km
- 7 poços, 1 plataforma Caisson;
- 125 km duto (24"), sendo 57 km mar e 68 km terra;
- 1 Estação de Tratamento do Gás (ESF);
- Investimento na ordem de US\$ 400 milhões.
- Início de operação: jan/2006;





PETROBRAS

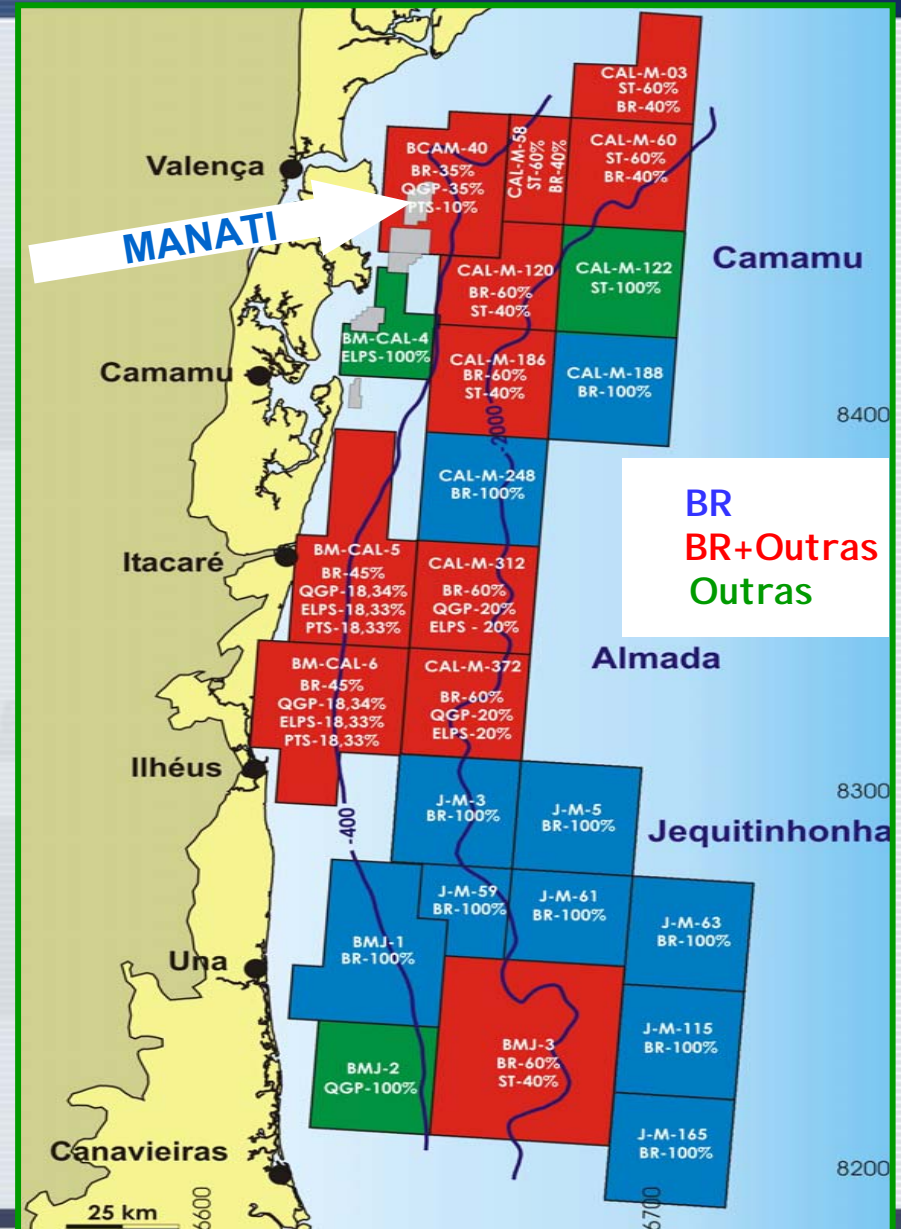
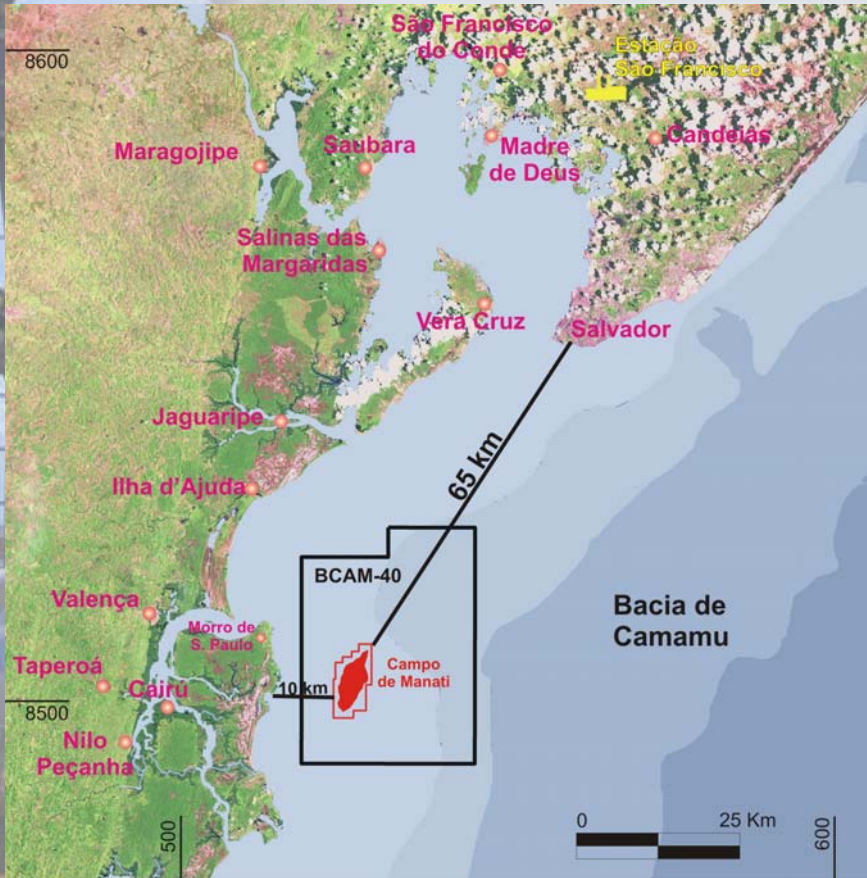
Plataforma PMNT-1





PETROBRAS

Localização Regional





PETROBRAS

Rota do Gasoduto e Licenças Ambientais



Gasoduto Terrestre

- Definida empresa para instalação (GDK)
- Adquiridos tubos
- Licença CRA já obtida
- Obras começam 1a. semana de dezembro

Gasoduto Marítimo

- Balsa já disponibilizada
- Licença Ibama até dezembro/04

Início das obras

- Previsto início da construção e montagem da Plataforma, gasoduto e Estação São Francisco em janeiro/2005



PETROBRAS

Oferta de Gás Natural da Região Nordeste Campo de Sardinha

- 60 km ao sul de Manati (área do BAS-97)
- Gás e Óleo
- 40% Petrobras, 40% El Paso (operador), 20% Ipiranga
- Estimados em torno de 900 mil m³/d de gás natural
- Plano de Desenvolvimento em Análise na ANP
- A estratégia é produzir para Manati.



PETROBRAS



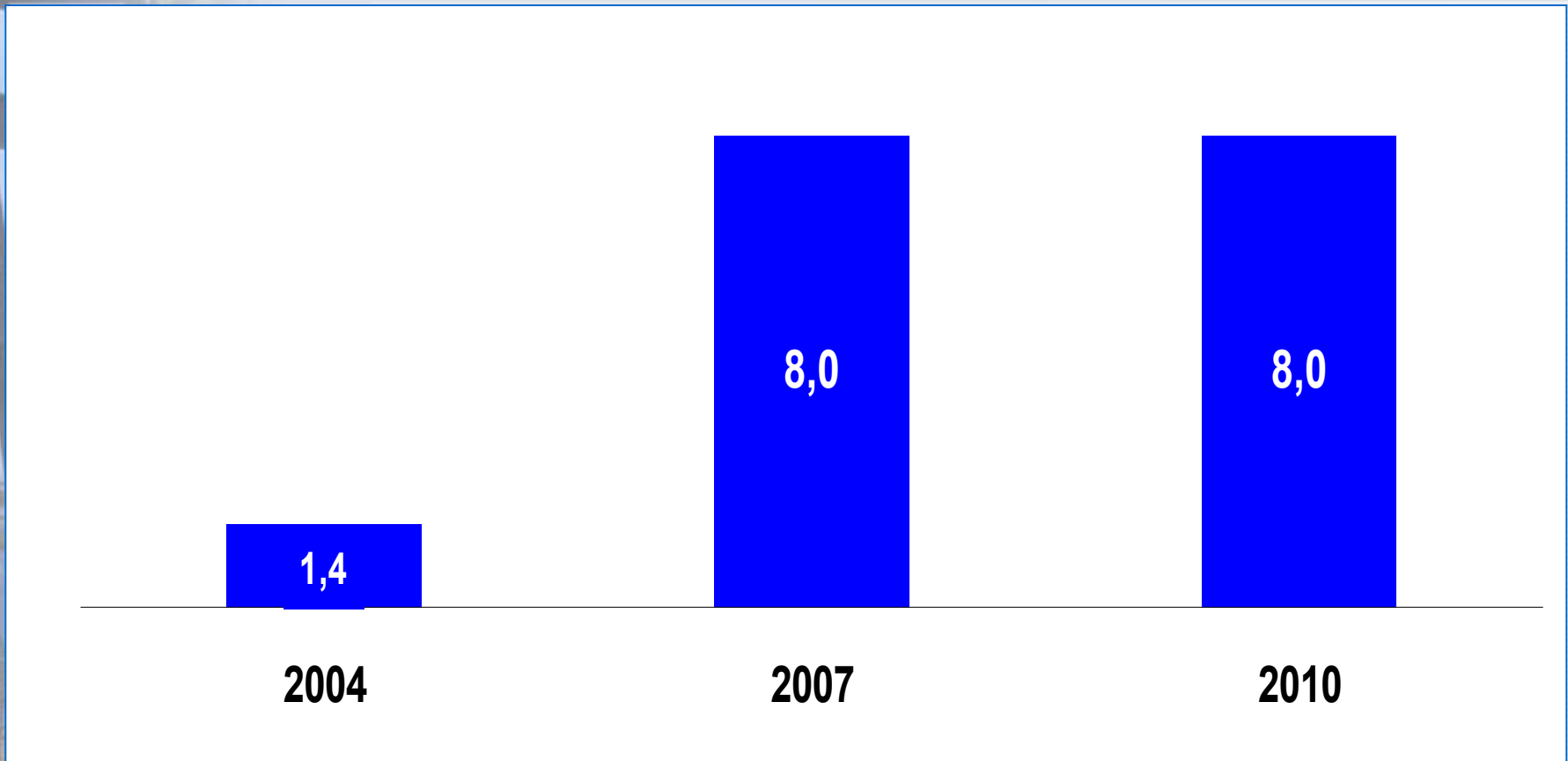
Principais Projetos de E&P Espírito Santo

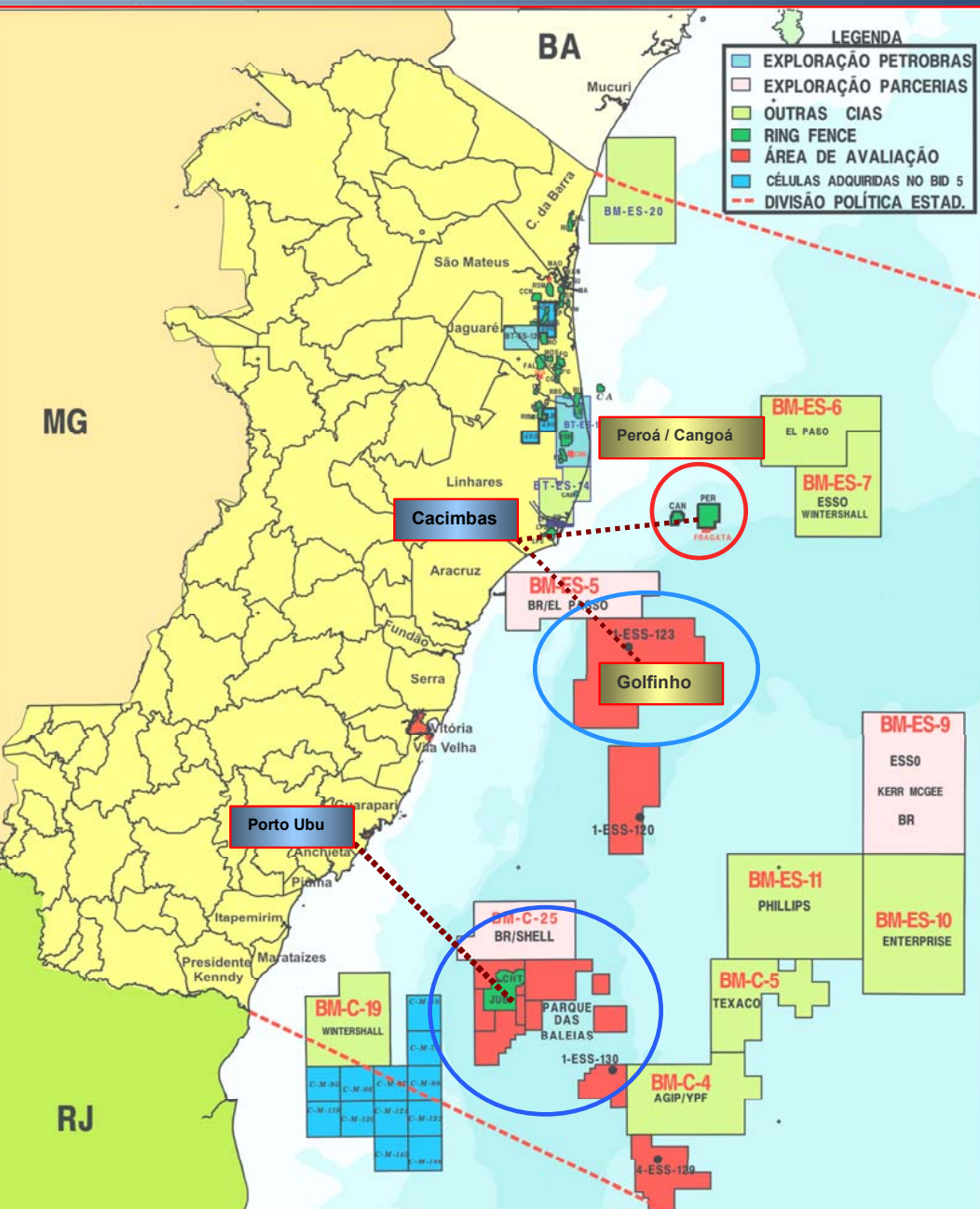




PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Espírito Santo (milhões m³/d)





✓ PEROÁ-CANGOÁ:

- ✓ Sistema de produção para 3.300 mil m³/dia;
- ✓ Gasoduto Cacimbas-Vitória: 130 km (26");
- ✓ Investimento: US\$ 278 milhões;
- ✓ Início de operação: 2trim/2005;
- ✓ Ampliação de 2.000 mil m³/dia, a partir de 2007;

✓ GOLFINHO:

- ✓ Óleo leve, com gás associado;
- ✓ Vazão inicial: 3.000 mil m³/dia;
- ✓ Início de operação: Jul/2006;

✓ PARQUE DAS BALEIAS:

- ✓ Óleo pesado, com gás associado;
- ✓ Vazão inicial: 1.700 mil m³/dia;
- ✓ Início de operação: 2010;

PROJETO INTEGRADO

CACIMBAS - VITÓRIA

- Diâmetro-Extensão
26 pol- 112 km
16 pol - 15 km
- Origem: Unidade Trat. Gás de Cacimbas (UTGC), 23 km ao norte de Lagoa Parda
- Extremidade final interligada com o duto Lagoa Parda – Vitória, na altura da Cia. Vale do Rio Doce.





PETROBRAS



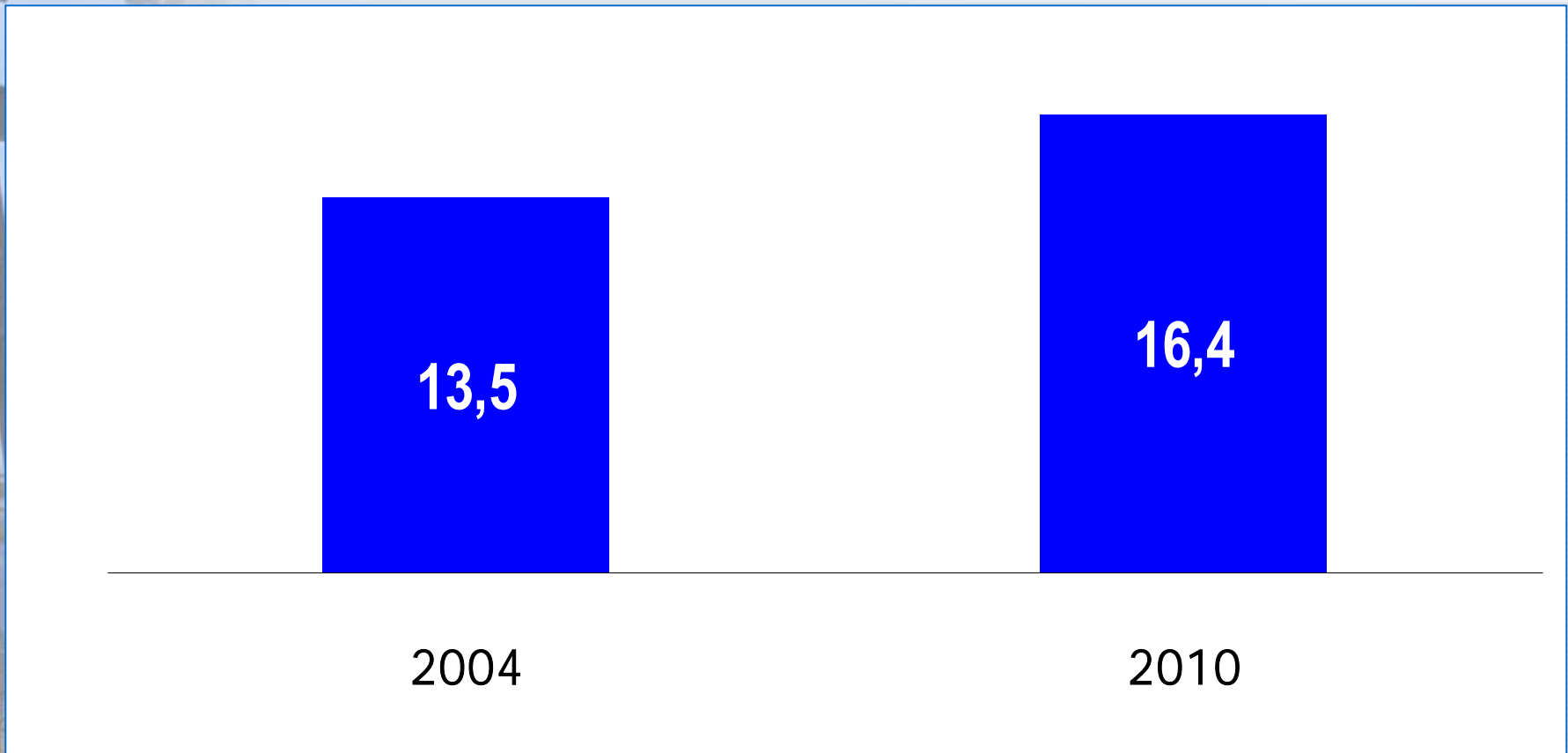
Principais Projetos de E&P Bacia de Campos e Merluza





PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Bacia de Campos e Merluza (milhões m³/d)





PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Bacia de Campos e Merluza (milhões m³/d)

- BACIA DE CAMPOS:**

Projeto	Pico de Produção / Data	Data do Primeiro Gás
Desenvolvimento Complementar de Marlim Sul (FPSO-MLS)	1.066 mil m ³ /dia em 2005	Em produção
Desenvolvimento Complementar de Barracuda (P-43)	1.471 mil m ³ /dia em 2006	Fevereiro/2005
Desenvolvimento Complementar de Caratinga (P-48)	1.318 mil m ³ /dia em 2006	Abril/2005
Desenvolvimento Complementar de Albacora Leste (P-50) (PARCERIA)	1.325 mil m ³ /dia em 2007	Novembro/2005
Desenvolvimento Inicial de Marlim Leste (P-53)	1.645 mil m ³ /dia em 2008	Julho/2007
Desenvolvimento Complementar de Roncador Módulo 1A (P-52)	2.765 mil m ³ /dia em 2009	Outubro/2007



PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Bacia de Campos e Merluza (milhões m³/d)

- BACIA DE CAMPOS:**

Projeto	Pico de Produção / Data	Data do Primeiro Gás
Desenvolvimento Inicial de Roncador Módulo 2 (P-54)	1.008 mil m ³ /dia em 2009	Outubro/2007
Desenvolvimento Inicial de Marlim Sul Módulo 2 (P-51)	1.879 mil m ³ /dia em 2010	Julho/2008
Desenvolvimento Inicial de Roncador Módulo 3 (P-55)	2.437 mil m ³ /dia em 2013	2012
Desenvolvimento Inicial de Marlim Sul Módulo 3 (P-56)	2.051 mil m ³ /dia em 2013	2012
Desenvolvimento Inicial de Roncador Módulo 4	2.805 mil m ³ /dia em 2015	2014
Desenvolvimento Complementar de Marlim Sul Módulo 2	1.593 mil m ³ /dia em 2014	2013



PETROBRAS



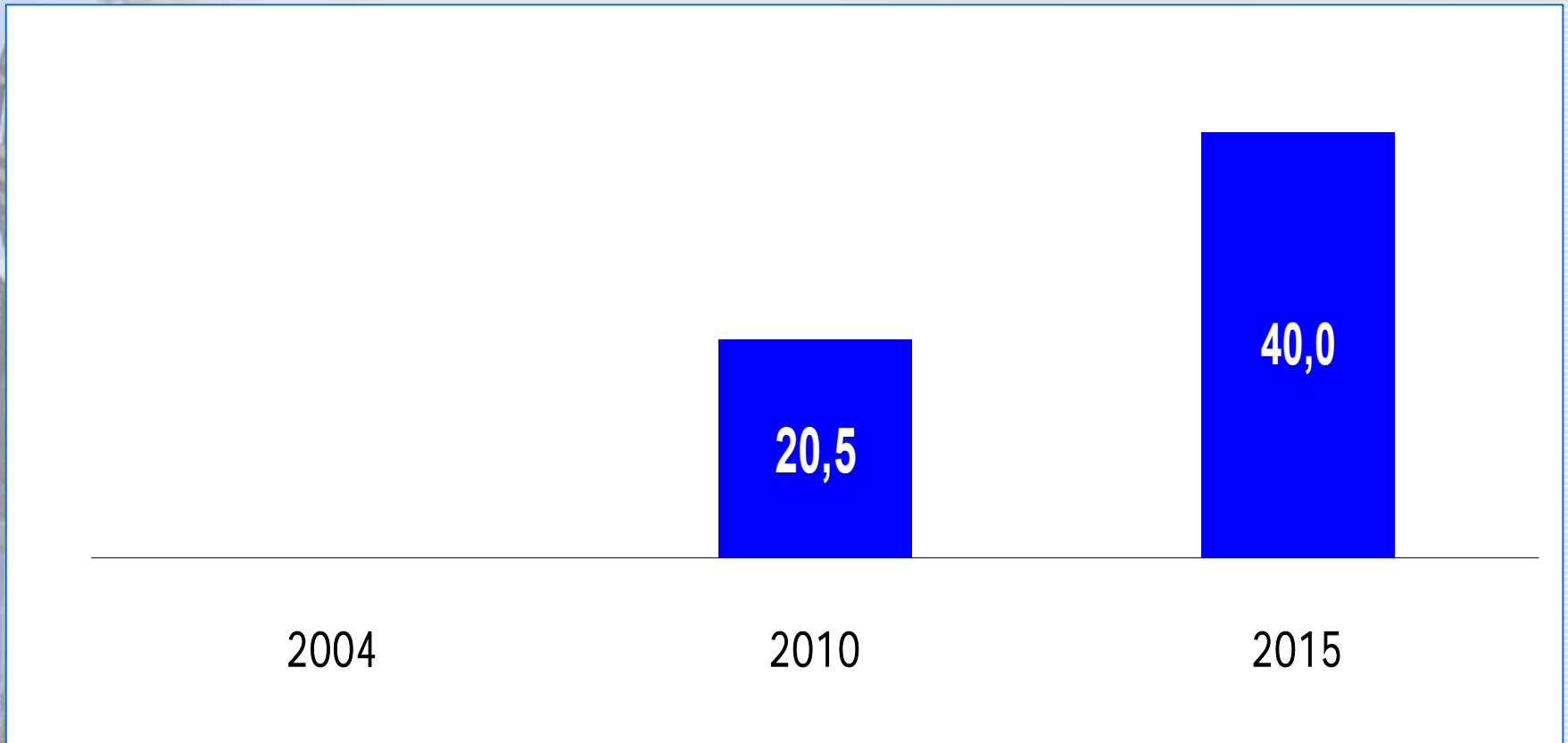
Principais Projetos de E&P Bacia de Santos





PETROBRAS

Oferta de Gás Natural – Bacia de Santos (exceto Merluza) - milhões m³/d



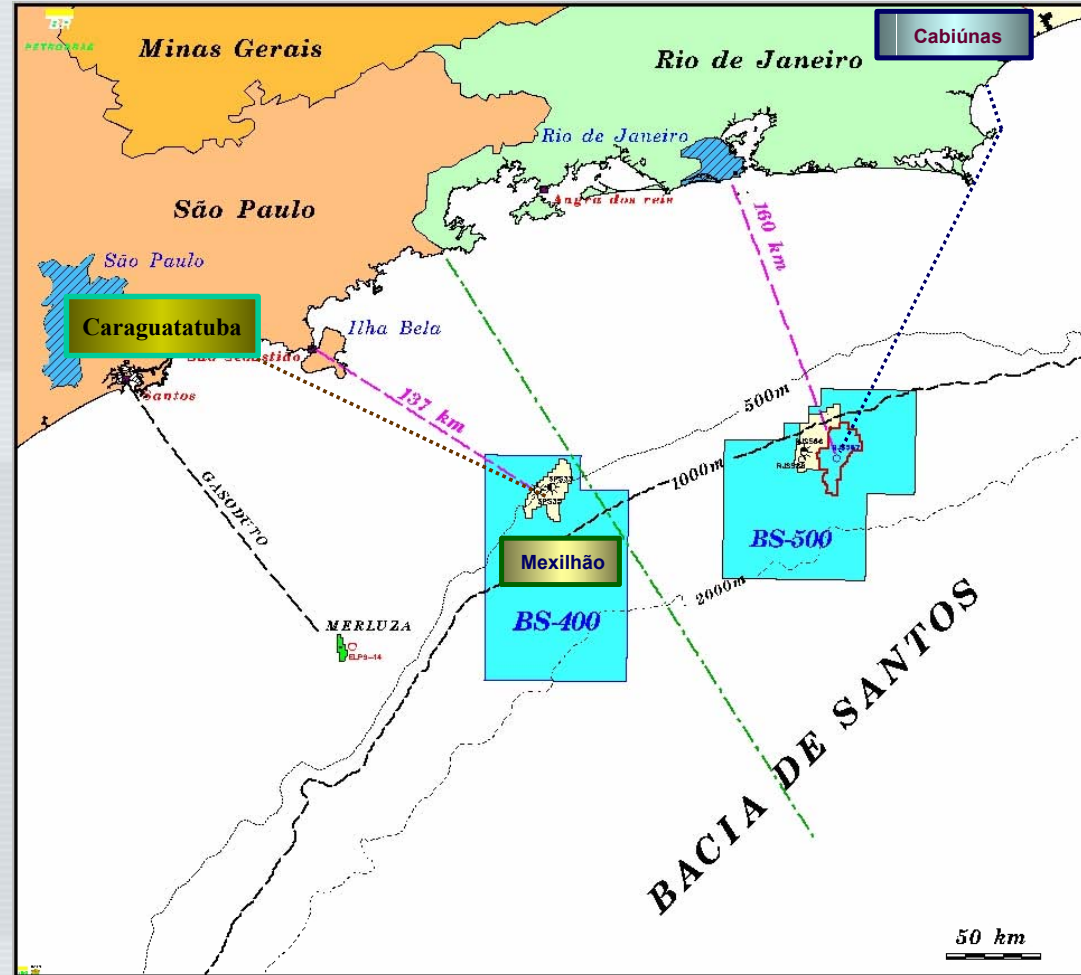
Reserva total estimada = 14,8 TCF = 419 bilhões m³

- **BS-400:**

- Mexilhão: comercialidade declarada;
- Plano de Desenvolvimento: Julho/2004;
- Início previsto de operação: Janeiro/2009;
- Pico de produção de 20.000 mil m³/dia;
- Estimados 16 mil bpd de C5+ e condensado e 600 ton/d de GLP;
- Perspectivas: Cedro, Canela e SPS-36.

- **BS-500:**

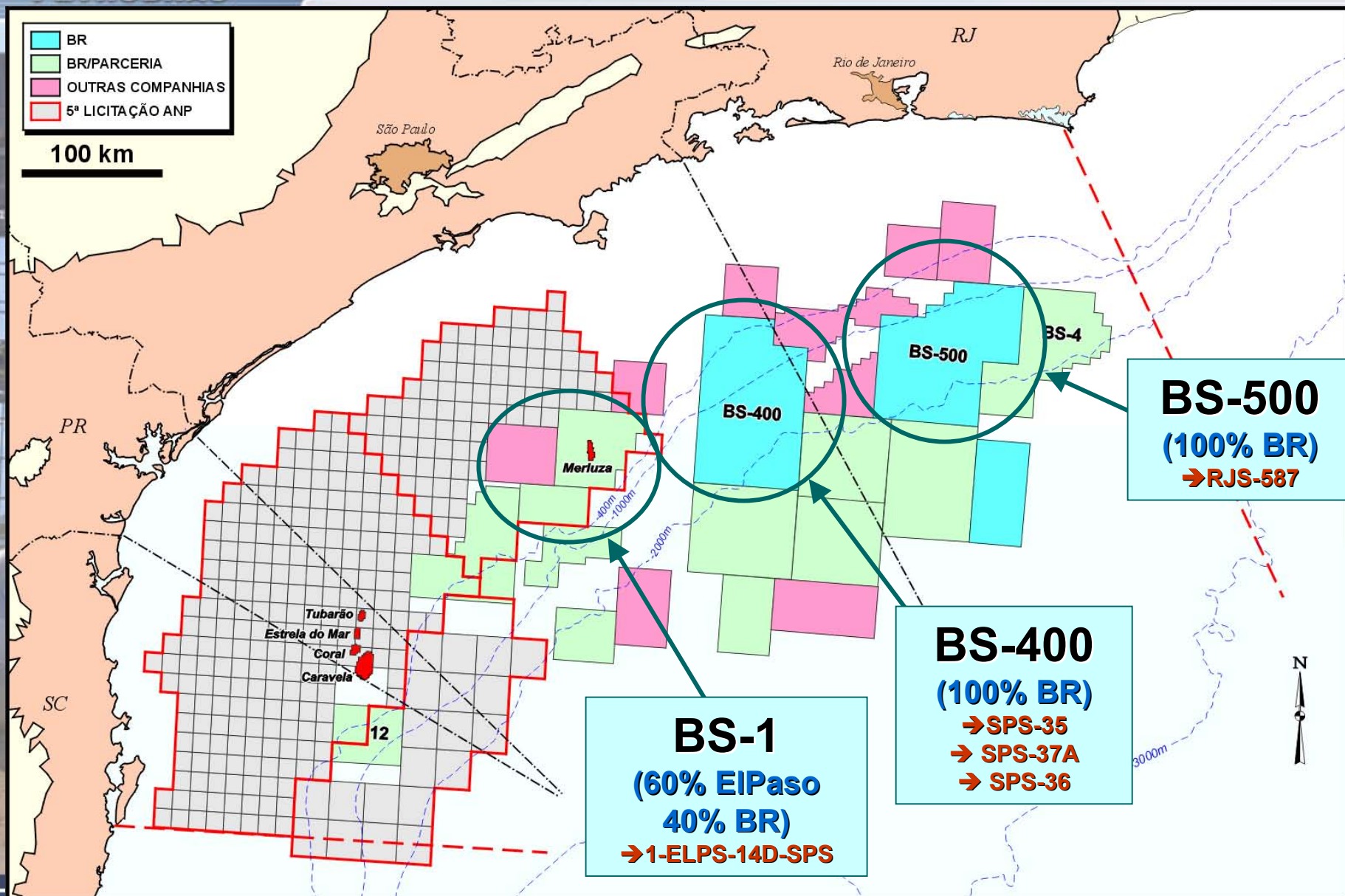
- Início previsto de operação: 2010
- Pico de produção de 24.000 mil m³/dia;
- Perspectivas: RJS-587 e RJS-566.





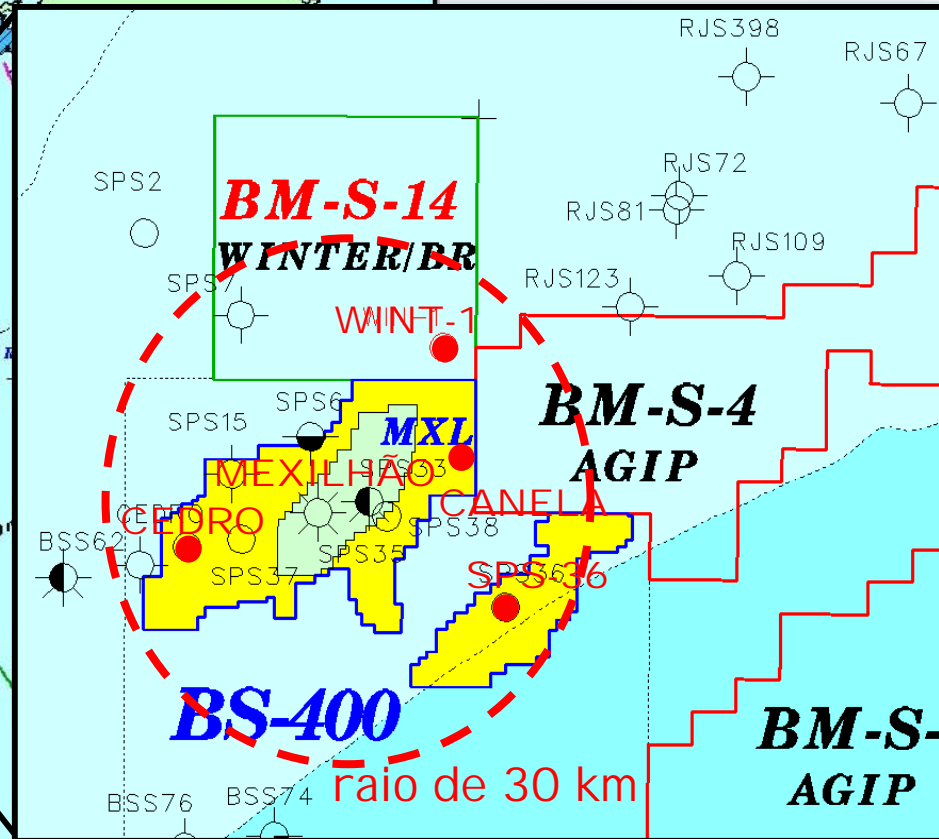
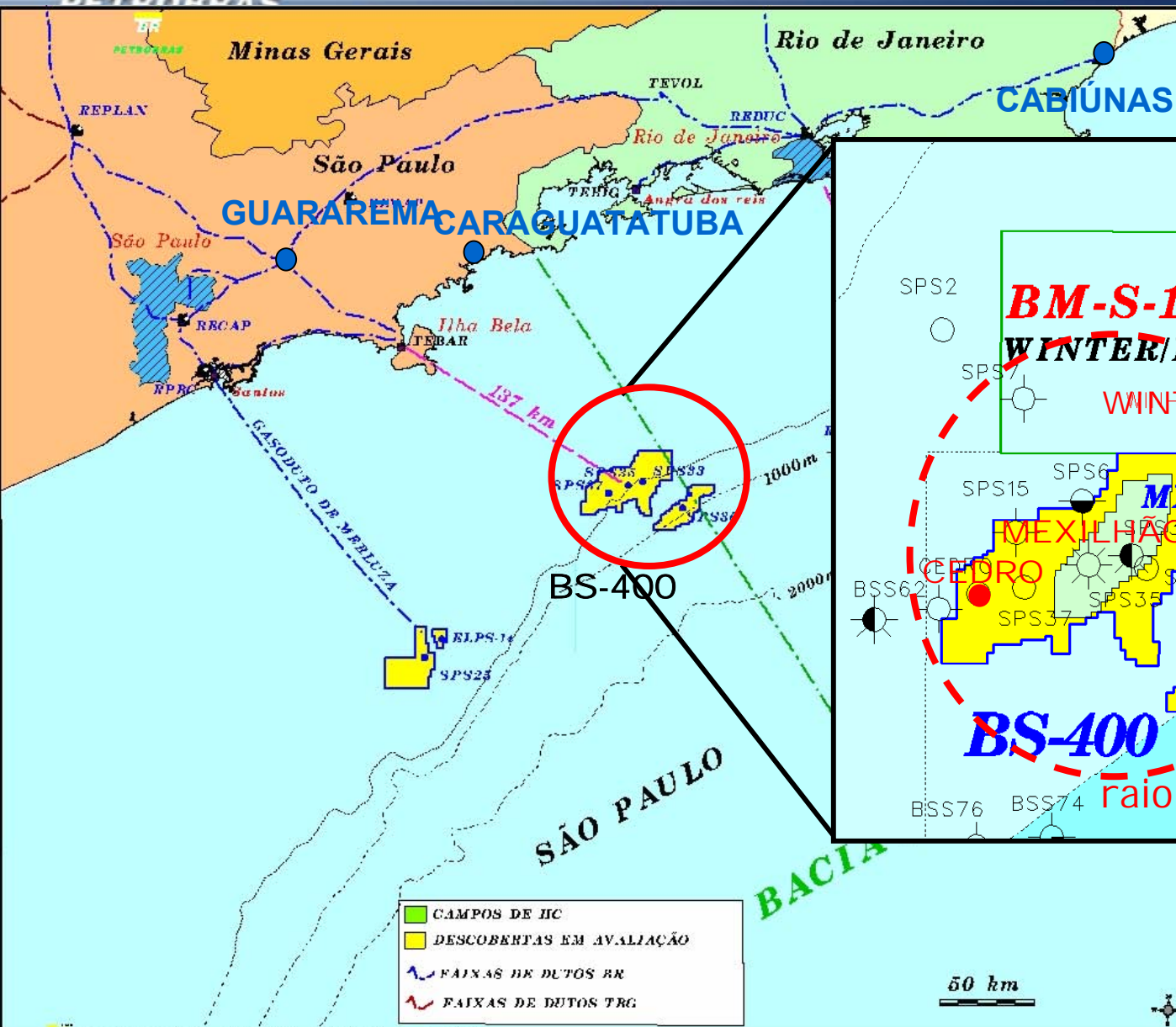
PETROBRAS

Avaliação das Descobertas de Gás Natural



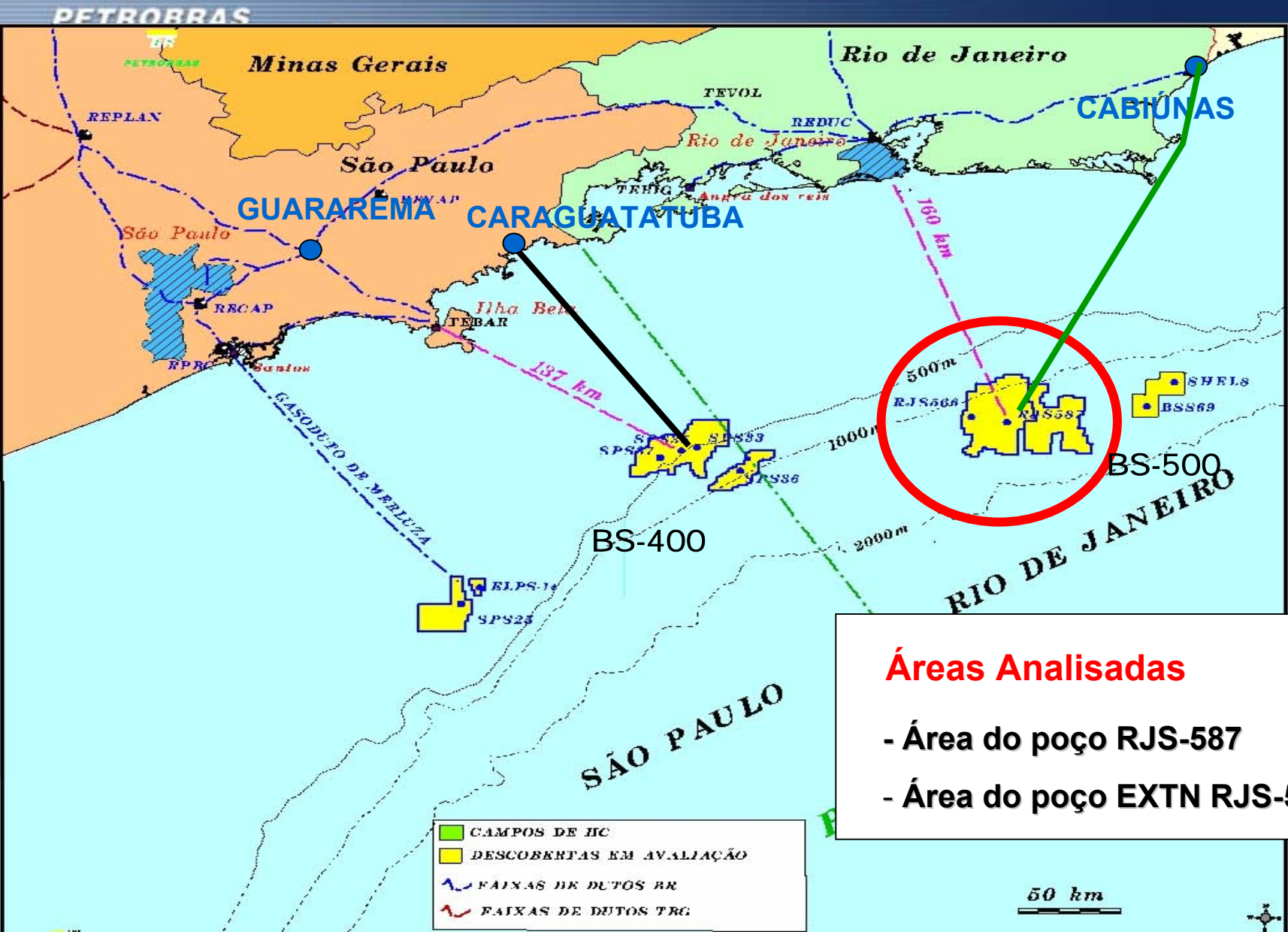


Bloco BS-400 – Mapa de Localização



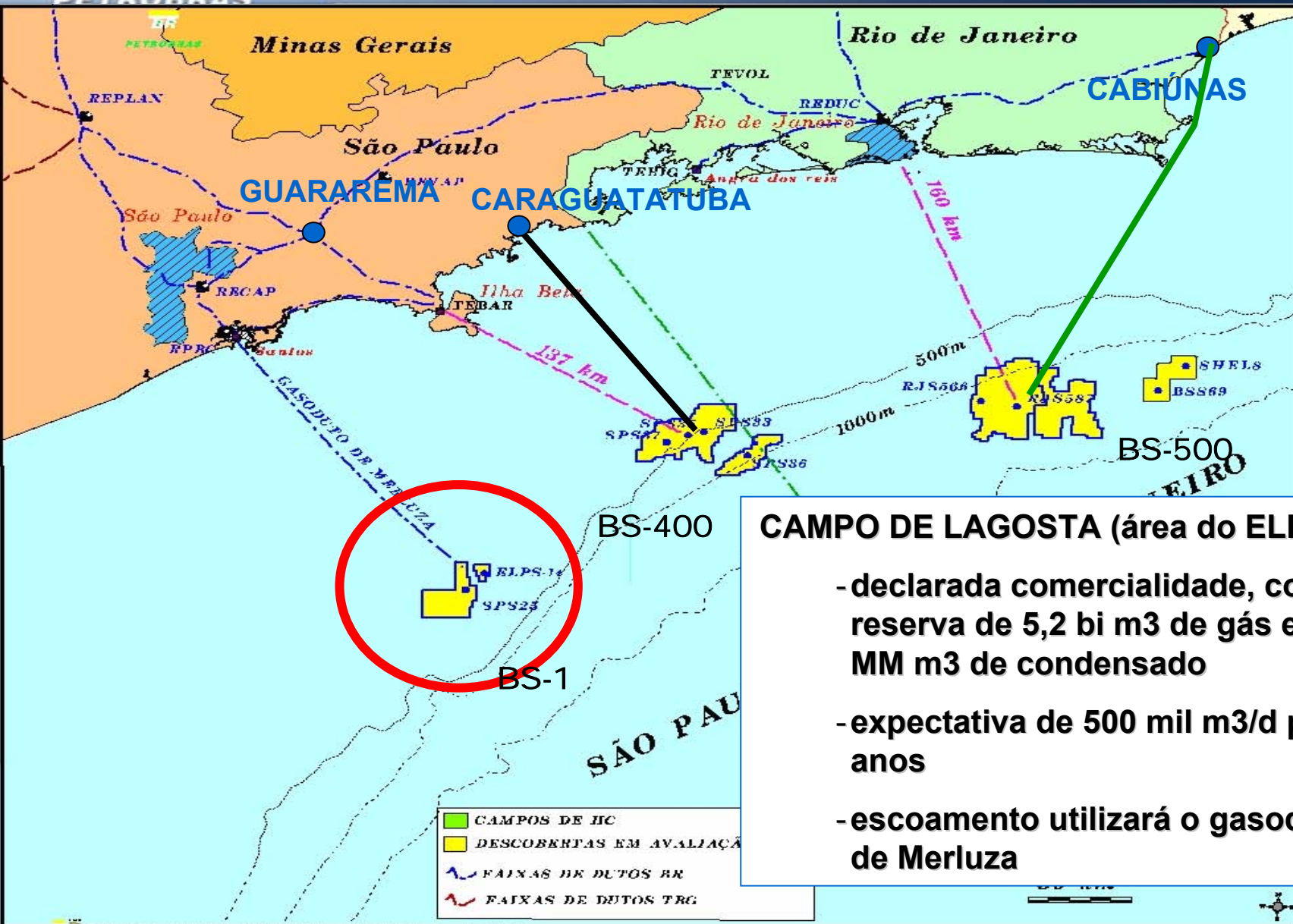


Bloco BS-500 – Mapa de Localização



Áreas Analisadas

- Área do poço RJS-587
- Área do poço EXTN RJS-566



CAMPO DE LAGOSTA (área do ELPS-14)

- declarada comercialidade, com reserva de 5,2 bi m³ de gás e 1,1 MM m³ de condensado
- expectativa de 500 mil m³/d por 10 anos
- escoamento utilizará o gasoduto de Merluza



PETROBRAS

Desenvolvimento das Reservas de Gás da Bacia de Santos

- **A fase de avaliação das reservas da Bacia de Santos deve se estender até 2006**
- **Os estudos para determinação dos custos de desenvolvimento das reservas da Bacia de Santos ainda estão em andamento**
 - Bloco BS-400: poços profundos (5.000 – 5.500 m), com profundidade de água entre 400 e 500 m
 - Bloco BS-500: poços profundos (~ 6.000 m), com profundidade de água em torno de 1.500 m
- **Será necessária a ampliação da capacidade de processamento de gás natural no Rio de Janeiro e em S.Paulo, com conseqüente aumento na produção de líquidos, como o GLP**



PETROBRAS



Investimentos em E&P

BR



PETROBRAS

Investimentos Planejados em E&P

Projetos de Exploração e Produção (2004-2010)

No Brasil	\$ 26,2 bilhões
Internacional	\$ 6,0 bilhões
Total	\$ 32,2 bilhões

Exploração e Produção no Brasil (2004-2010)

Exploração	\$ 3,4 bilhões	Project Finance	\$ 1,4 bilhões
Desenvolvimento da Prod	\$ 22,8 bilhões	Fluxo de Caixa e Financ. Corp.	\$ 24,8 bilhões
Total	\$ 26,2 bilhões	Total	\$ 26,2 bilhões

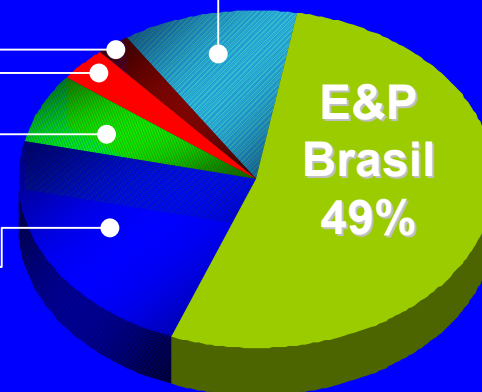
Projetos E&P no Exterior 11%

Outros 5%

Distribuição 3%

Gas & Energia 11%

Transporte, Refino
e Vendas 21%



U\$ 53,6 bilhões



PETROBRAS



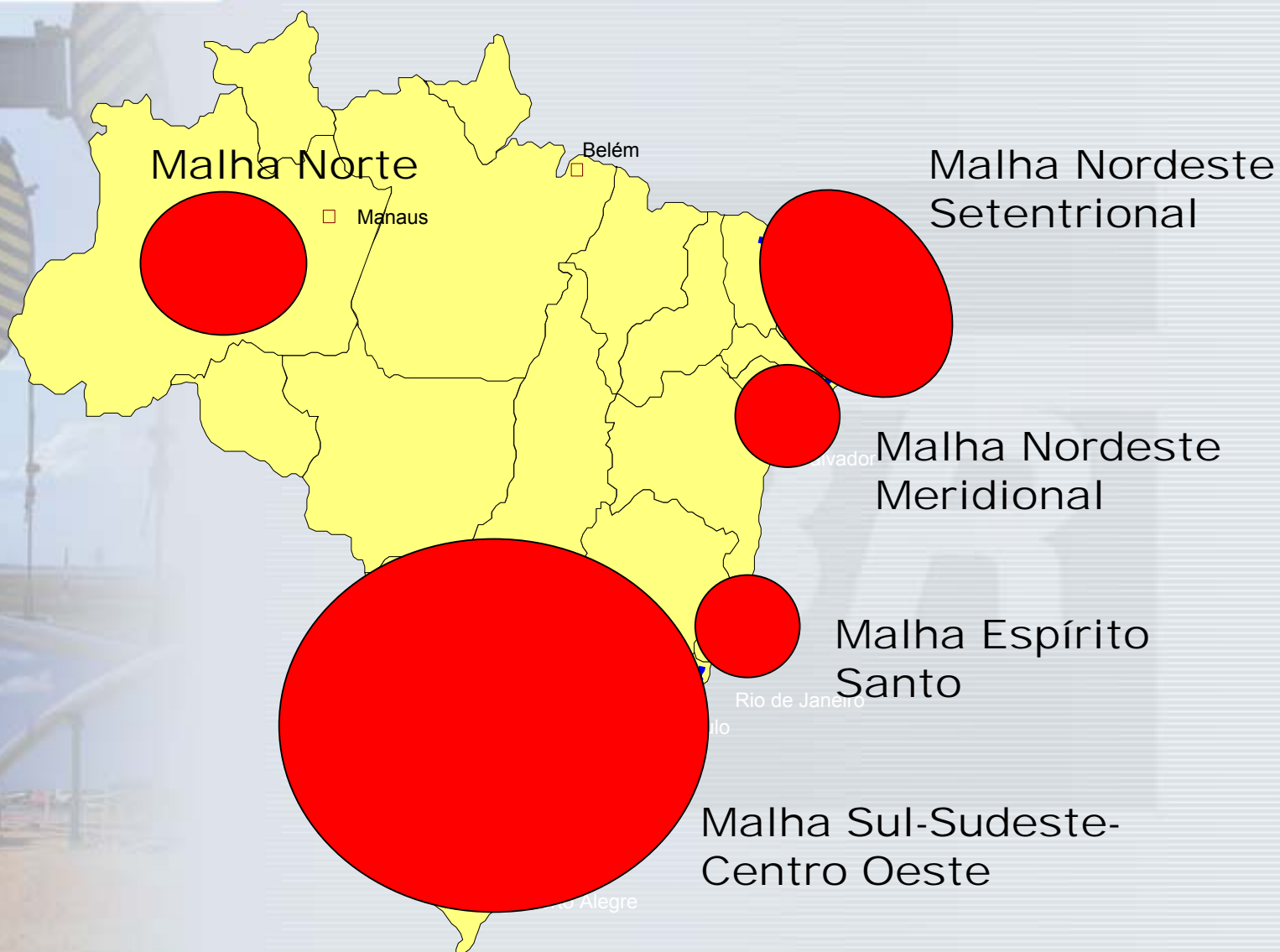
Principais Projetos de Transporte de Gás Natural





PETROBRAS

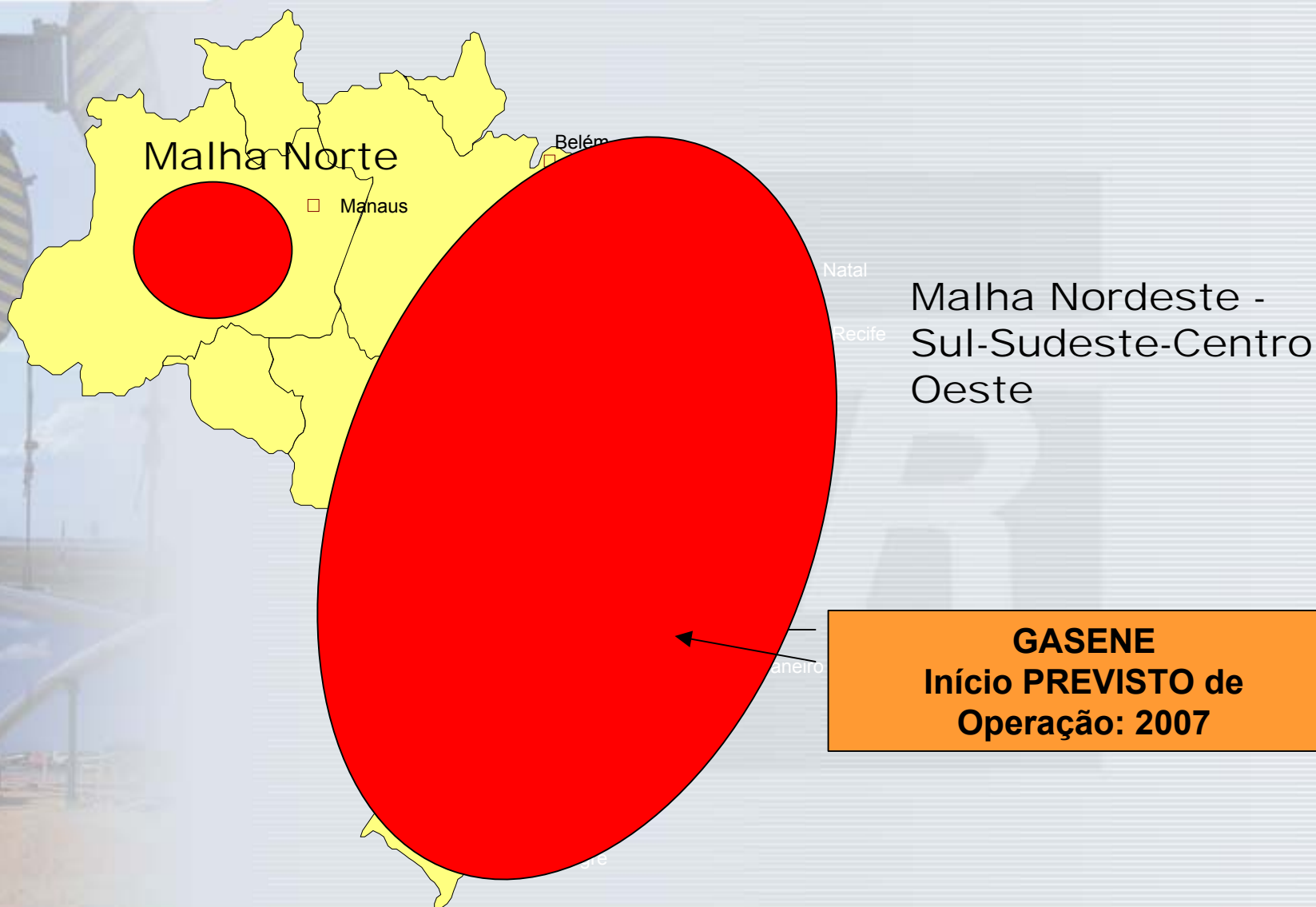
Malhas de Gasodutos no Brasil Situação até entrada do Projeto Malhas Nordeste (out/06)





PETROBRAS

Situação após entrada do GASENE Cabiúnas – Catu (2007)





PETROBRAS

Observação

- O Projeto Malhas refere-se à ampliação da malha de gasodutos no Nordeste e no Sudeste;
- O Projeto GASENE – Gasoduto Sudeste-Nordeste – refere-se ao gasoduto que integrará as malhas Sudeste e Nordeste
- A Petrobras denomina Rede Básica de Transporte de Gás Natural (RBTGN) ao conjunto dos dois projetos.



Malha Nordeste – E.Santo

FORTALEZA

MOSSORÓ

GUAMARÉ

UPGN
GUAMARÉ

Projetos
Marítimos
RN

UTE Fortaleza

Aracati

Mossoró

Serra do Mel

Guamare

Pecém

Termoceará

Açu

Termoçu

Gasfor II 20"

Campina Grande/
São João do Cariri

Pilar-Mossoró 24"

Cabo

Ipojuca

(Suape)

(UTE Pernambuco)

JUN/06

JUL/07

ABR/06

SET/06

Catu - Pilar 26"

PILAR

Carmópolis

ATALAIA

CATU

Catu

SE

SE

BA

UTE Camaçari

Camaçari

Candeias

Dow Aratu

Camaçari

Riam/
Termobahia

Riam/
Termobahia

Camaçari

Projeto
Manati

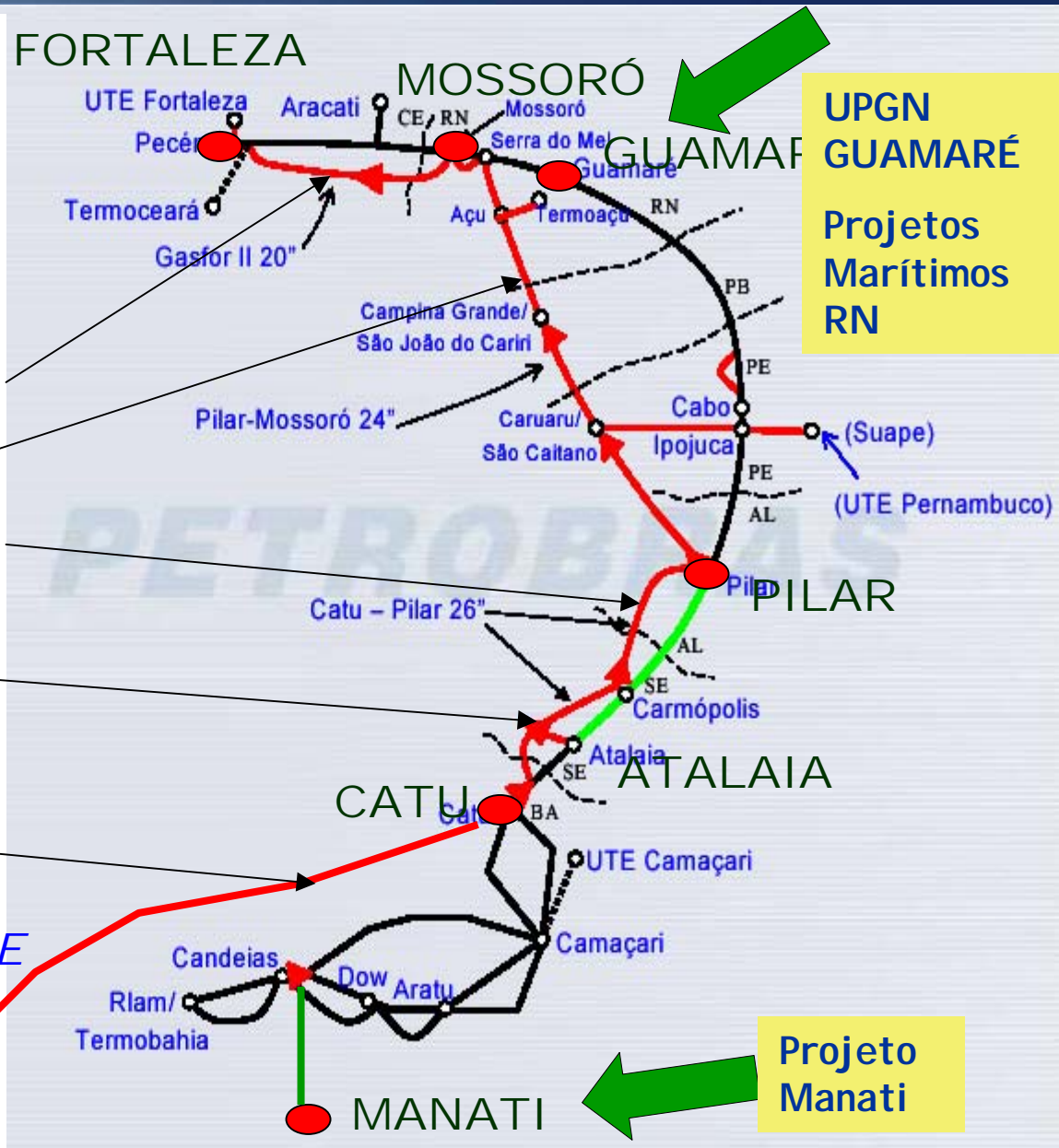
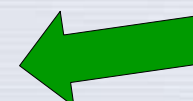
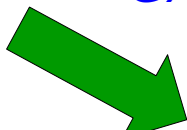
SET/06

GASENE

E.SANTO

MANATI

Peroá-Cangoá
Golfinho
ESS-132
Parque das
Baleias





PETROBRAS

Premissas para entrada dos Gasodutos

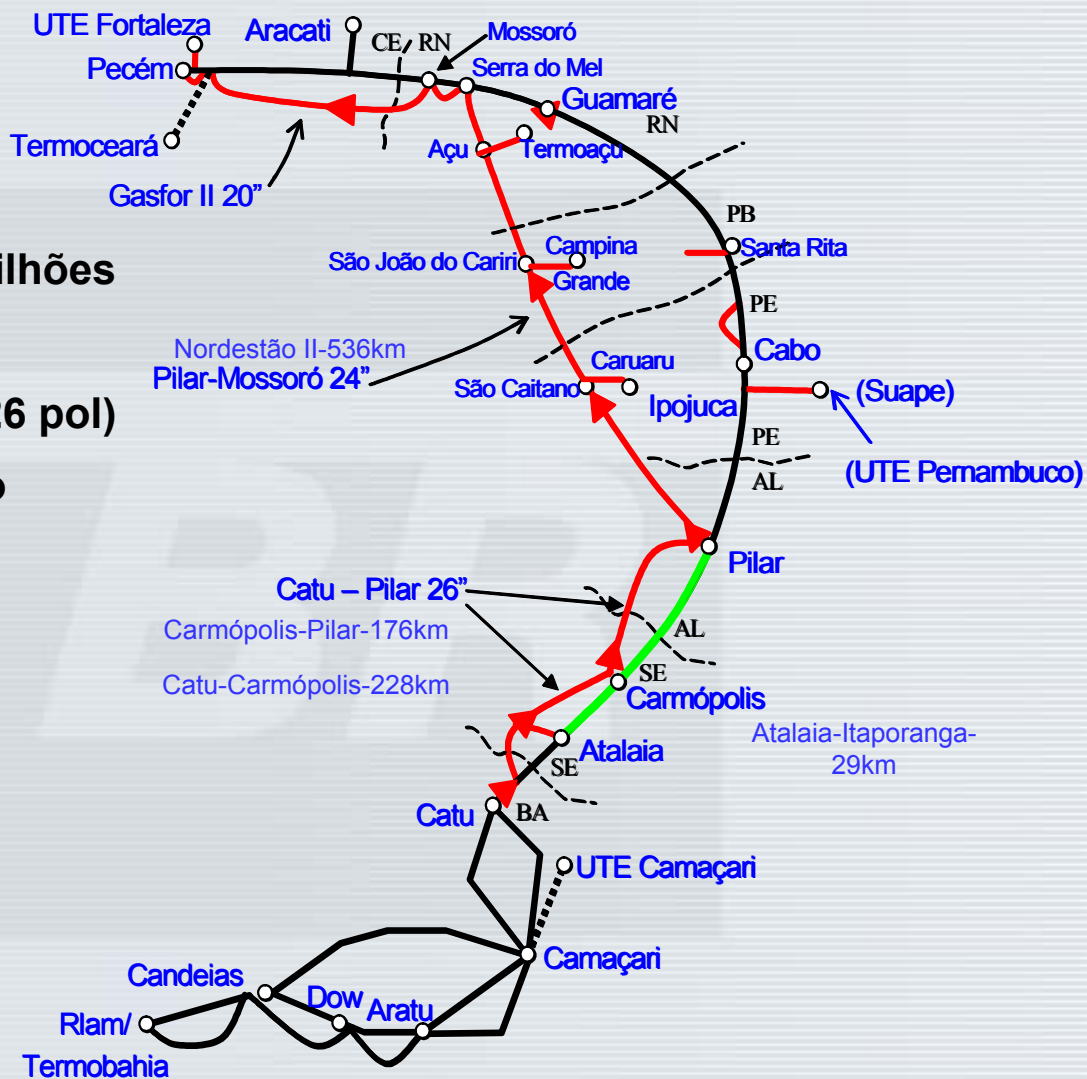
	Envio ao IBAMA	Licença Prévia	Licença de Instalação	Autorização de Construção	Licença de Operação
CARMÓPOLIS – PILAR	11/jul/03	nov/04	jan/05	mar/05	abr/06
CATU – CARMÓPOLIS	nov/04	jan/05	mar/05	mai/05	set/06
NORDESTÃO-II	mar/05	out/05	fev/06	abr/06	jul/07
GASFOR-II	13/ago/03	mar/05	mai/05	jun/05	jun/06
CÁCIMBAS-CATU (GASENE)	set/04	mai/05	ago/05	ago/05	set/06
CACIMBAS-VITÓRIA (GASENE)	-	-	nov/04	dez/04	set/05



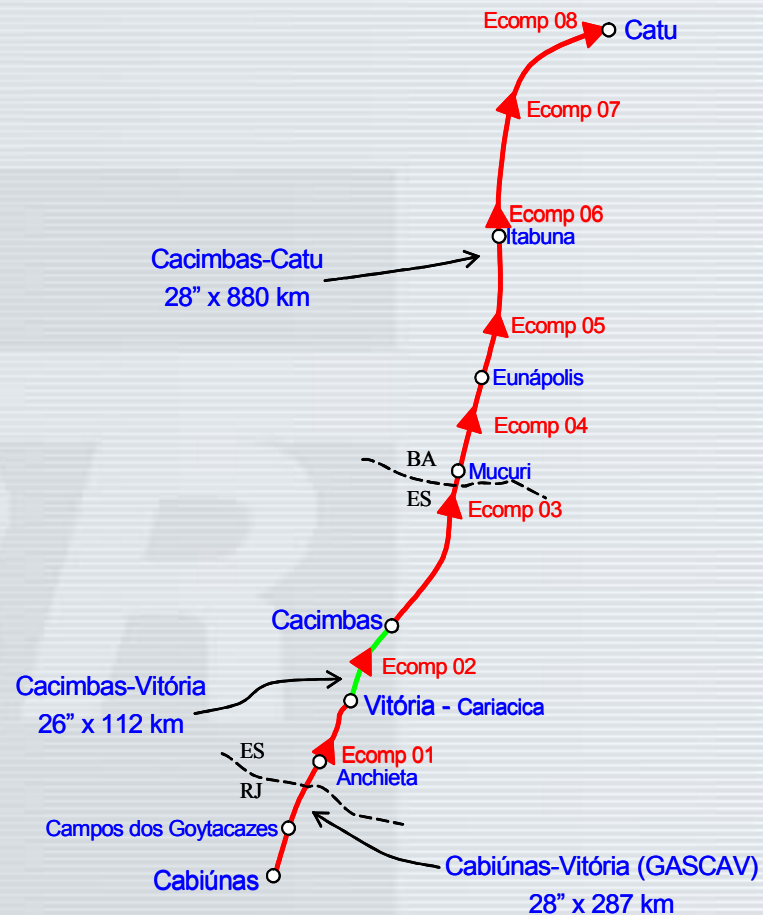
PETROBRAS

Projeto Malhas - Nordeste

- Investimento de US\$ 1,08 bilhões
- Capacidade de 20 MM m³/d
- 1.325 km de dutos (20, 24, 26 pol)
- 7 Estações de Compressão
- 166 km de ramais
- 15 novos City-Gates



- Investimento de US\$ 1,14 bilhões
- Capacidade de 20 MM m³/d
- 1.279 km de dutos
 - Cabiúnas-Vitória (287 km x 28 pol)
 - Cacimbas-Vitória (112 km x 26 pol)
 - Cacimbas-Catu (880 km x 28 pol)
- 8 Estações de Compressão
- 9 novos City-Gates



- Investimento de US\$ 690 milhões
- 812 km de dutos
 - Campinas-Rio (453 km x 28 pol)
 - Ubatuba-Taubaté (68 km x 32 pol)
 - Expansão Gasbel (291 km x 18 pol)
- 2 Estações de Compressão
 - Congonhas (GASBEL), Reduc
- Ramal Lorena-Poços de Caldas
 - (177 km x 14/10 pol)
- 14 novos City-Gates





PETROBRAS

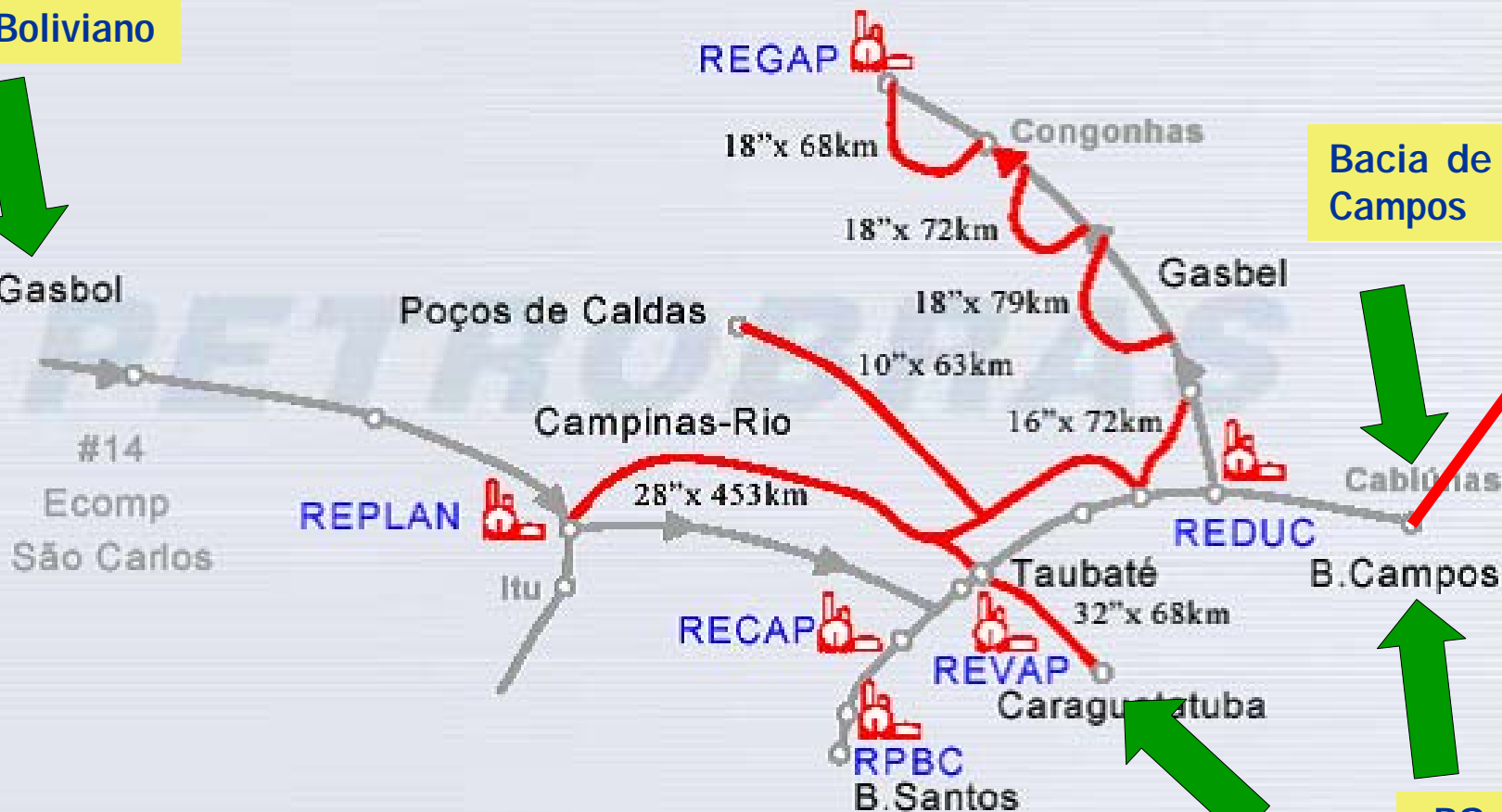
Malha Sudeste

Gás Boliviano



Gasbol

Bacia de Campos



BS-400

BS-500



PETROBRAS

Premissas para entrada dos Gasodutos

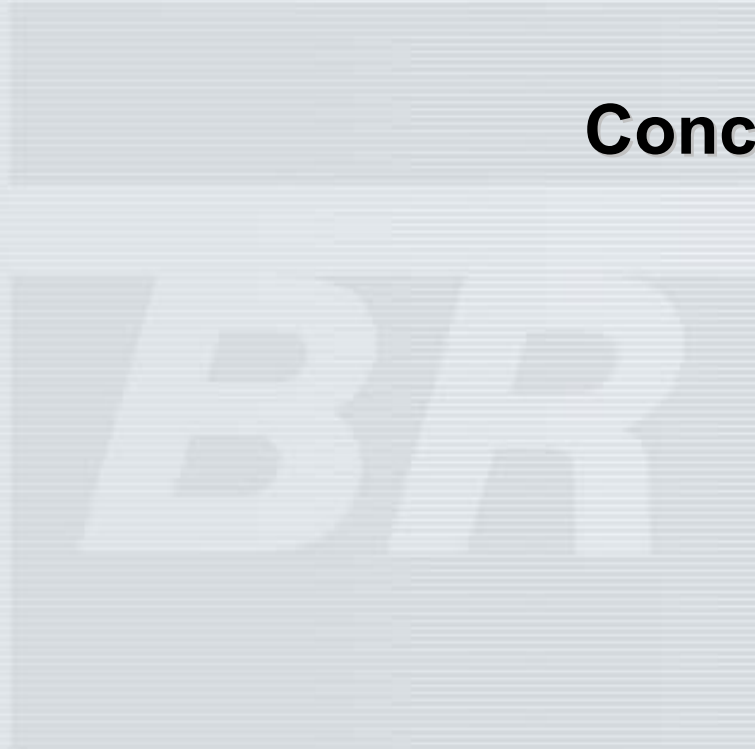
	Entrada no IBAMA	Licença Prévia	Licença de Instalação	Autorização de Construção	Licença de Operação
CABIÚNAS – VITÓRIA (GASENE)	-	-	mai/05	jun/05	set/06
CAMPINAS – RIO	-	-	-	-	nov/05



PETROBRAS



Conclusões





PETROBRAS

Comentários Finais

- **A produção e a oferta de gás nacional crescerão de forma significativa a partir de 2004**
 - oferta: 26 MM m³/d em 2004 para 62 MM m³/d em 2010
 - produção: 46 MM m³/d em 2004 para 83 MM m³/d em 2010
- **A infraestrutura de transporte de gás natural formada pelo Projeto Malhas (Nordeste e Sudeste) e pelo GASENE, garantirão o escoamento do gás nacional e do gás boliviano na malha integrada NE-SSE-CO**
 - investimentos de US\$ 2,9 bilhões



PETROBRAS

Comentários Finais

- **A implantação de toda infraestrutura de Produção e Transporte de Gás é um enorme desafio para o desenvolvimento da Indústria de Gás Natural no Brasil**
 - Financiamento
 - Parcerias (Bacia de Santos)
 - Preço do Gás
 - Desenvolvimento de Mercado não térmico
 - Térmicas
 - Regulação



PETROBRAS



FIM

BR