



**PETROBRAS**

***Gás & Energia***

A background image showing a worker in a blue uniform and white hard hat operating a large industrial valve. The valve has a pressure gauge and a red handwheel. The scene is outdoors, likely at a gas processing or distribution facility.

# **O GÁS NATURAL NO BRASIL E O CONTEXTO INTERNACIONAL**

**Diretor Ildo Luis Sauer**

**07/06/2004**



PETROBRAS

*Gás & Energia*

A photograph of a worker in a blue uniform and white hard hat operating a large orange valve on a gas pipeline. The background shows an industrial facility with various pipes and equipment.

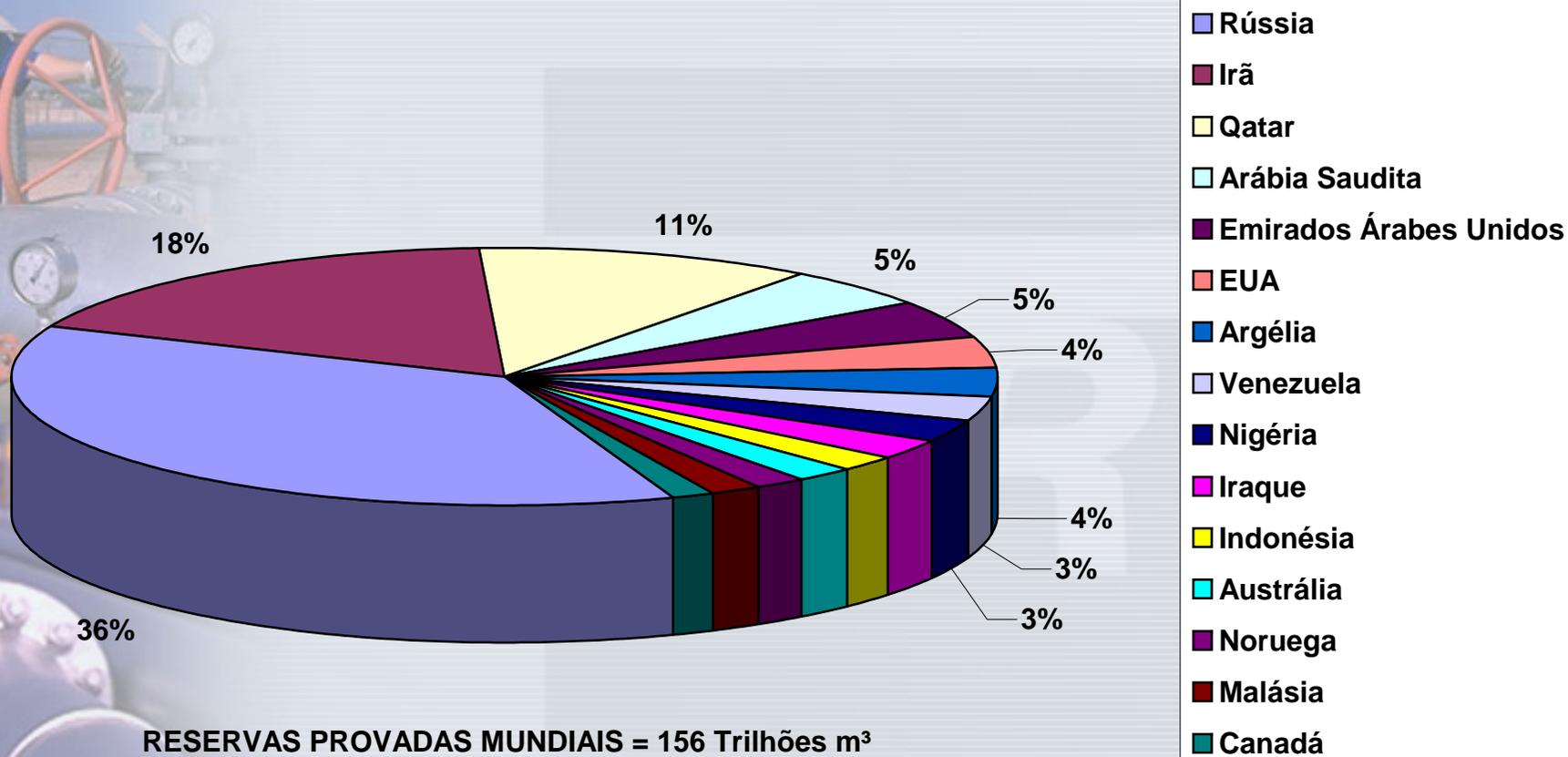
# PANORAMA MUNDIAL DE RESERVAS E MERCADO



PETROBRAS

# Gás & Energia

## Reservas Mundiais de GN:



RESERVAS PROVADAS MUNDIAIS = 156 Trilhões m<sup>3</sup>  
(em 1/1/2003)

OBS: AS RESERVAS PROVADAS DO BRASIL EM 31/12/2003 FORAM DE 316,56 BILHÕES DE M<sup>3</sup>

Fontes: - Oil & Gas Journal Vol. 100, nº 52 (December 23,2002)

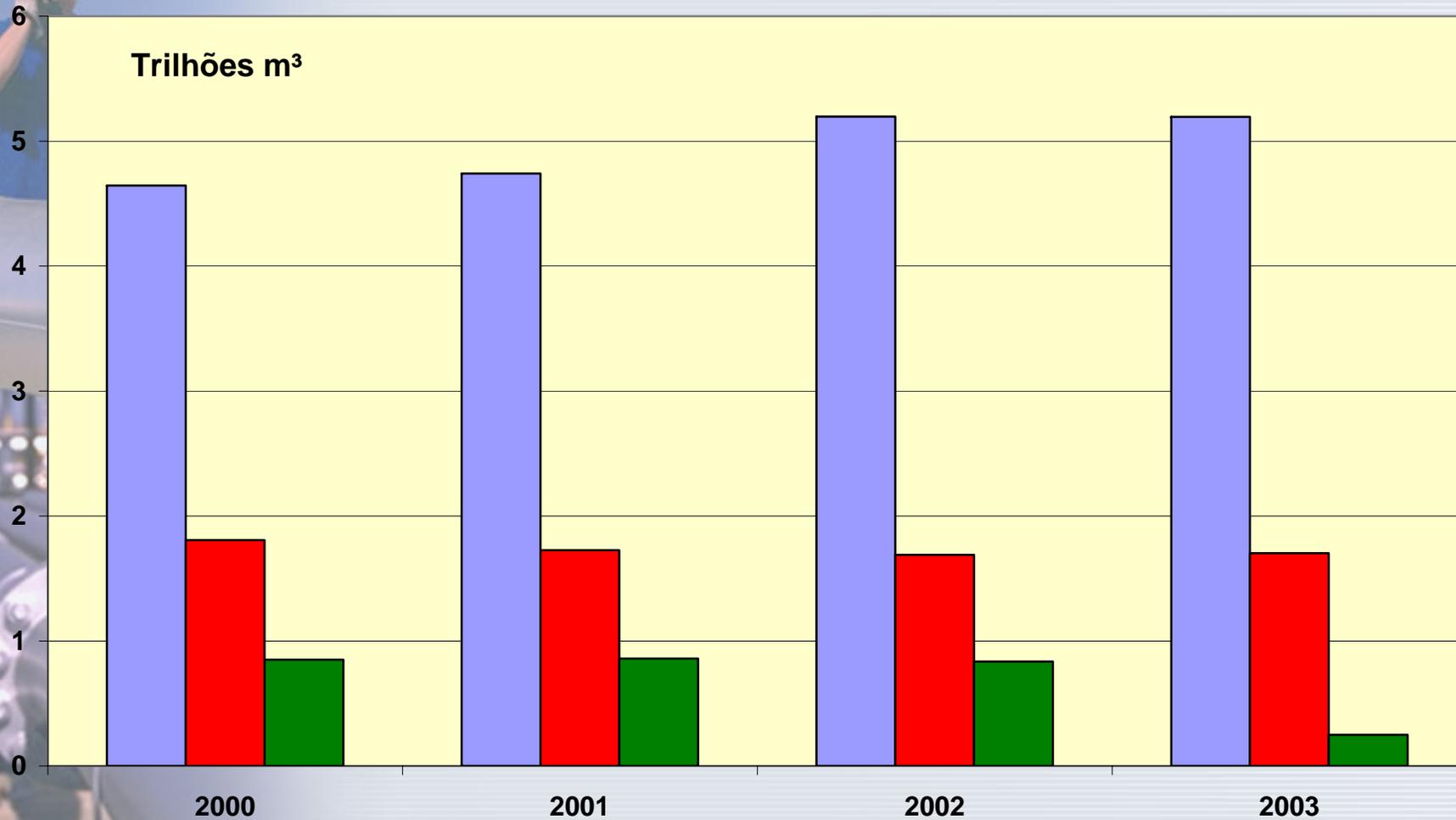
- Boletim Anual de Reservas de 2003 da Petrobras



PETROBRAS

## Gás & Energia

# Reservas de GN da América do Norte



EUA

Canadá

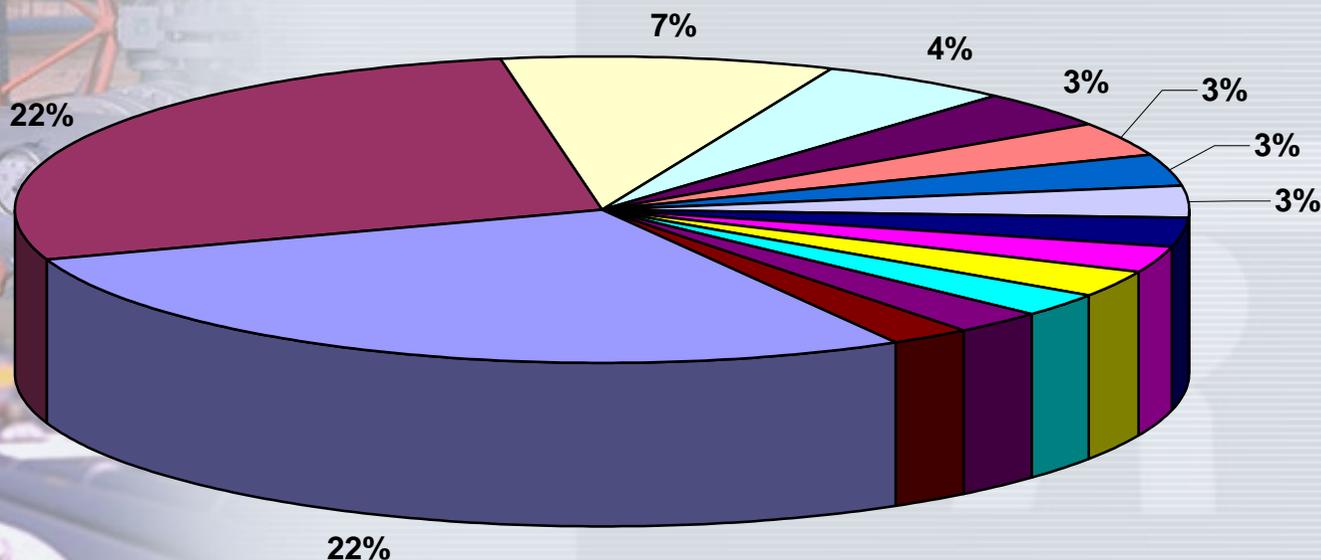
México



PETROBRAS

# Gás & Energia

## Produção Mundial de GN:



- Rússia
- EUA
- Canadá
- Inglaterra
- Argélia
- Indonésia
- Noruega
- Irã
- Países Baixos
- Arábia Saudita
- Usbequistão
- Malásia
- Turcomenistão
- Emirados Árabes

PRODUÇÃO MUNDIAL DE GÁS NATURAL EM 2002 = 2,53 Trilhões m<sup>3</sup>  
 OBS: PRODUÇÃO DO BRASIL ( 2003) = 15,8 Bilhões m<sup>3</sup> (43,2 Milhões m<sup>3</sup>/dia)

Fonte: BP Energy Review 2003 (Dry Gas Production)

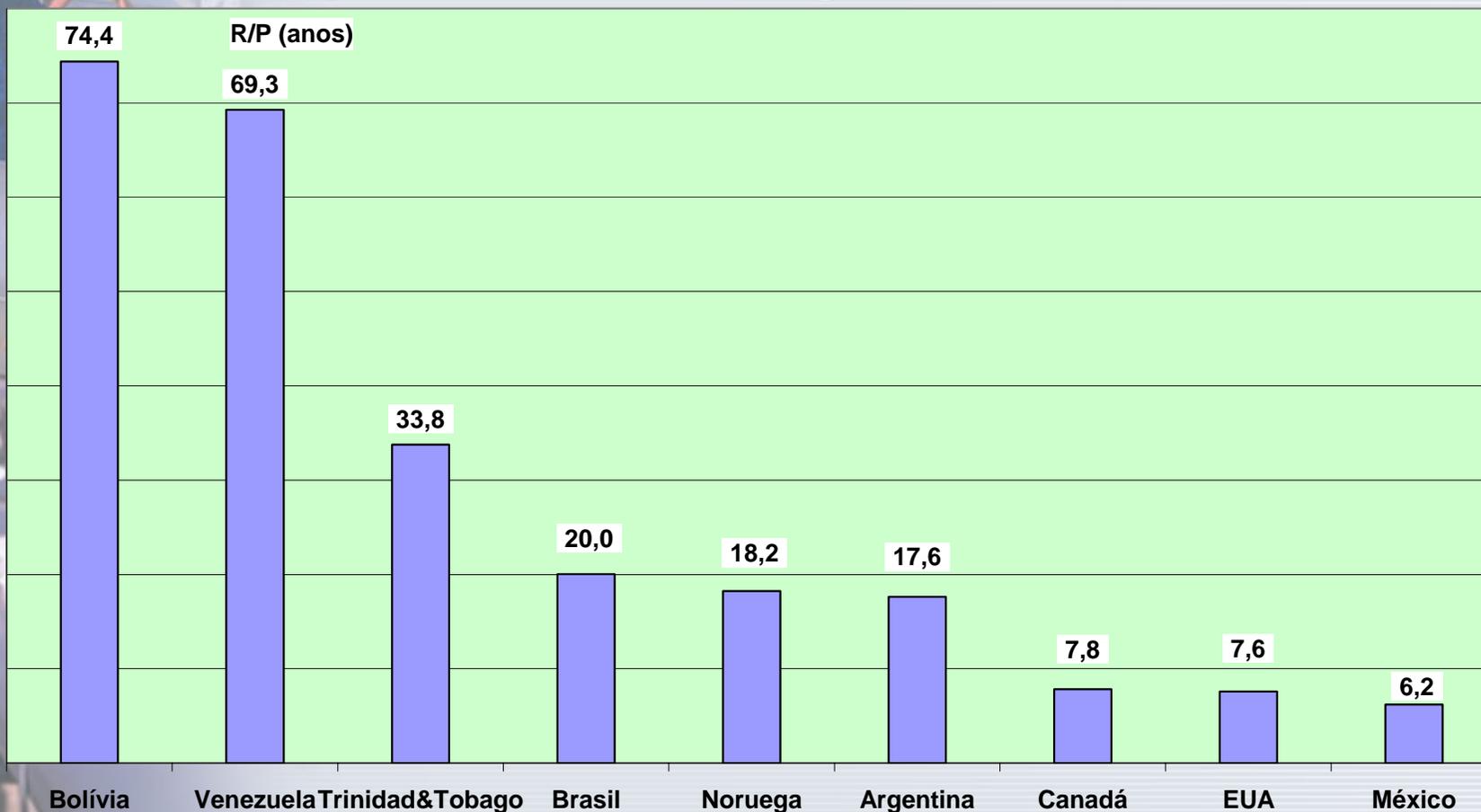


PETROBRAS

## Gás & Energia

# Relação Reserva / Produção (R/P)

## Principais Países da Região do Atlântico



Fontes: O&GJ, BP Energy Review, EIA

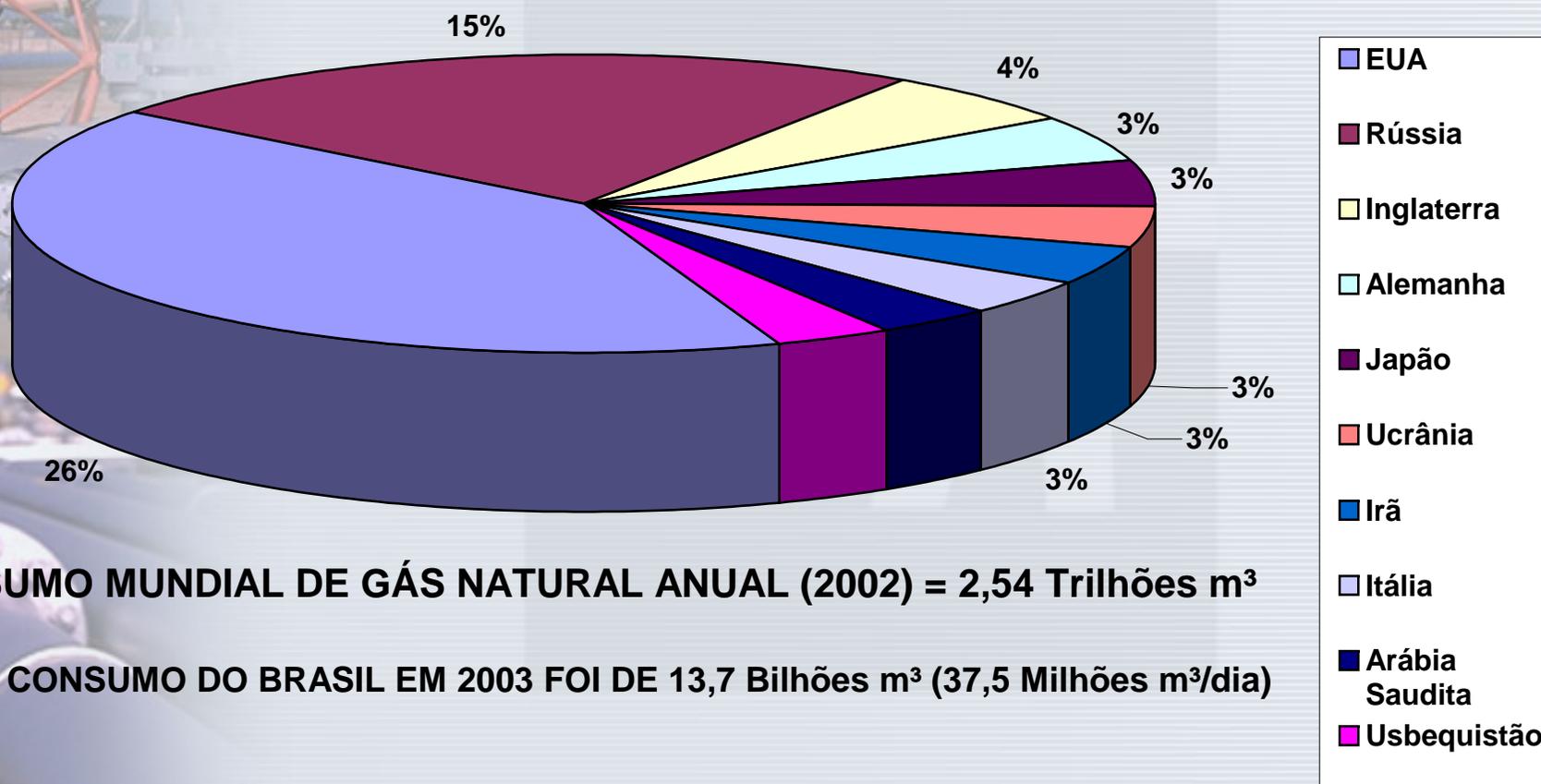
Obs.: Dados dos países de 2002, sendo os do Brasil de 2003



PETROBRAS

## Gás & Energia

# Demanda Mundial de GN: Principais Países Consumidores



CONSUMO MUNDIAL DE GÁS NATURAL ANUAL (2002) = 2,54 Trilhões m<sup>3</sup>

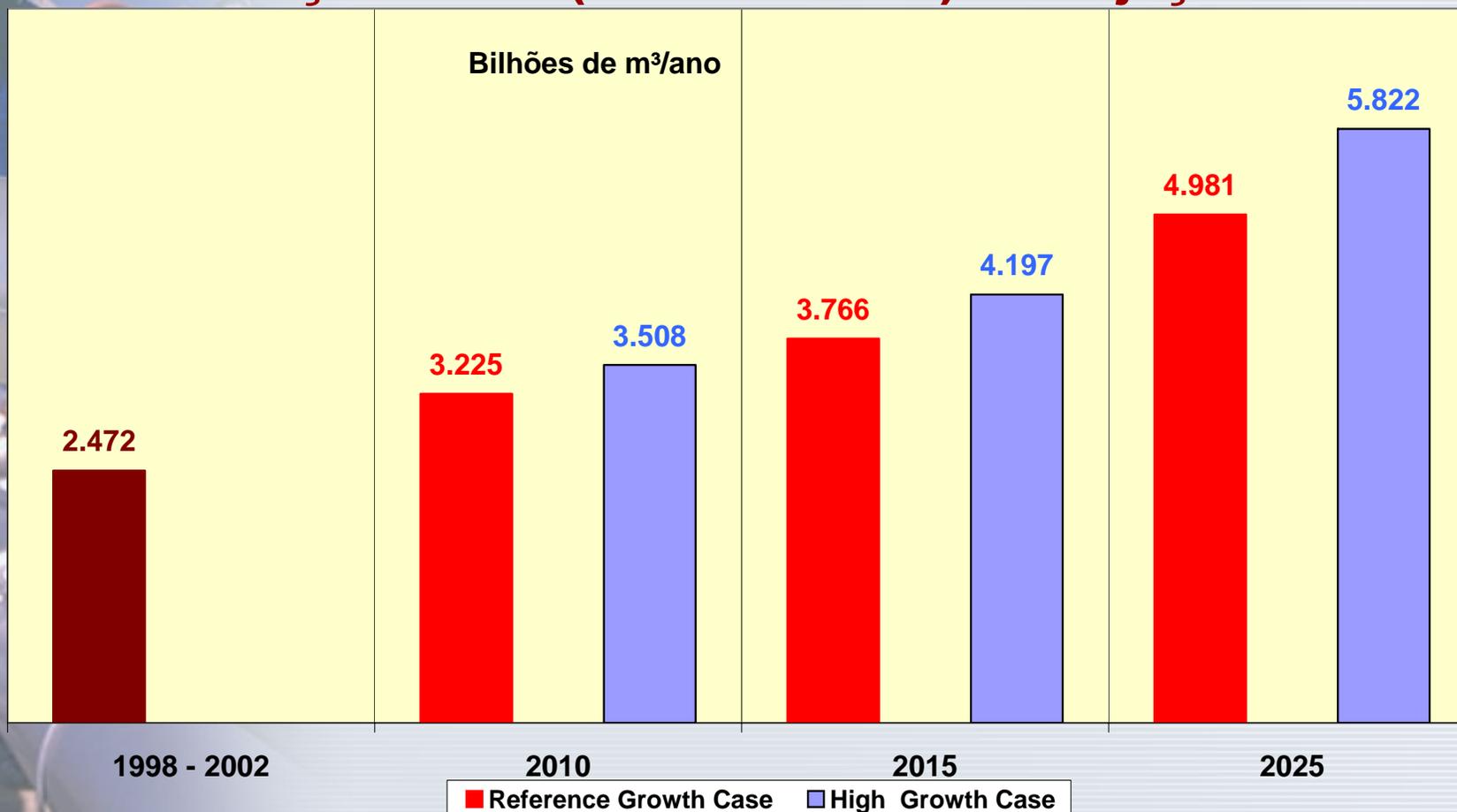
OBS: O CONSUMO DO BRASIL EM 2003 FOI DE 13,7 Bilhões m<sup>3</sup> (37,5 Milhões m<sup>3</sup>/dia)



PETROBRAS

# Gás & Energia

## Demanda Mundial de GN: Situação Atual (Média 5 anos) e Projeções



Fonte: *Energy Information Administration - EIA*, com projeções para o *Reference and High Growth Cases*



PETROBRAS

# PARTICIPAÇÃO DO GÁS NATURAL NA MATRIZ ENERGÉTICA

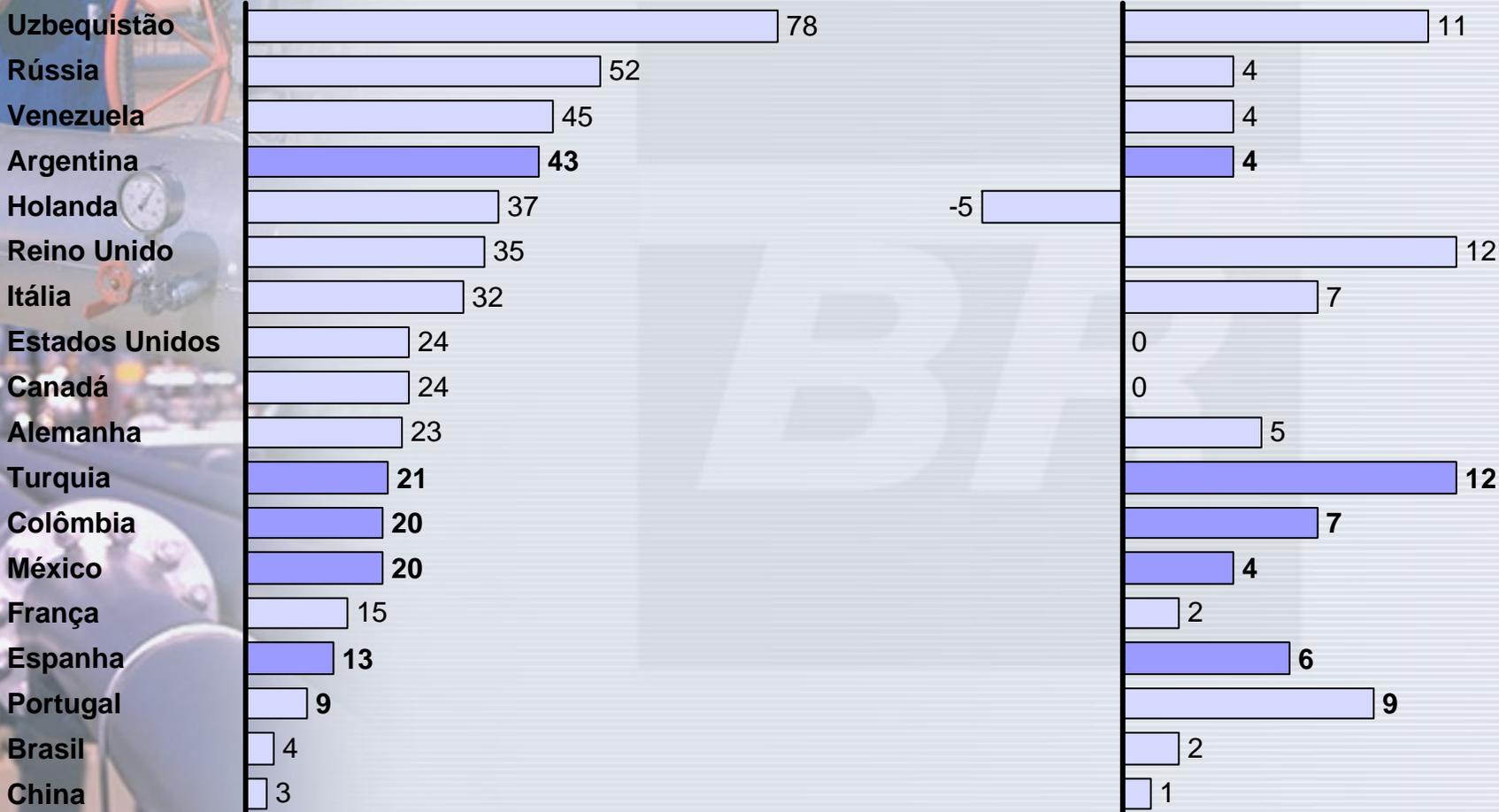
■ Detalhados a seguir

## País Participação do GN na matriz energética

% do consumo interno de energia primária, 2001

## Crescimento 1992-2001

Em pontos percentuais de consumo interno de energia primária

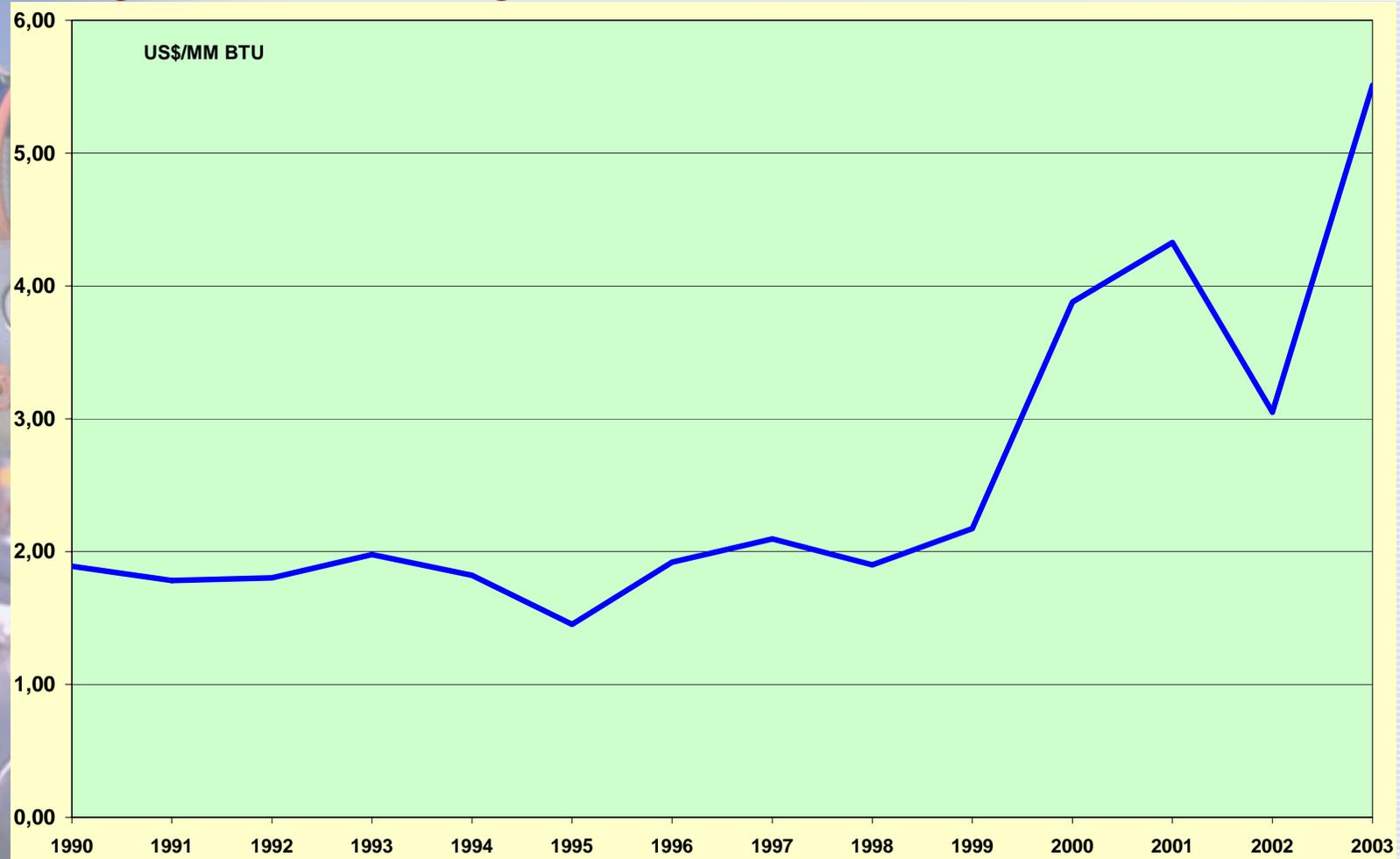




PETROBRAS

## Gás & Energia

# Evolução do Preço do Gás Natural nos EUA



Fonte: EIA



PETROBRAS

*Gás & Energia*

A background image showing a worker in a blue uniform and white hard hat operating a large orange valve on a gas pipeline. The scene is an industrial gas processing facility with various pipes and gauges.

**PLANO ESTRATÉGICO DA  
PETROBRAS 2004 – 2010  
- FOCO NO GÁS NATURAL -**



PETROBRAS

## Missão e Visão Petrobras

### Missão

Atuar de forma segura e rentável, com responsabilidade social e ambiental, nas atividades da indústria de óleo, gás e energia, nos mercados nacional e internacional, fornecendo produtos e serviços adequados às necessidades dos seus clientes e contribuindo para o desenvolvimento do Brasil e dos países onde atua.

### Visão 2015

A Petrobras será uma empresa integrada de energia com forte presença internacional e líder na América Latina, atuando com foco na rentabilidade e na responsabilidade social e ambiental.



PETROBRAS

## Estratégia Corporativa

**Crescimento**

**Rentabilidade**

**Responsabilidade Social e Ambiental**

**Liderar o mercado de petróleo, gás natural e derivados na América Latina, atuando como empresa integrada de energia, com expansão seletiva da petroquímica e da atividade internacional**

**Consolidar e ampliar as vantagens competitivas no mercado brasileiro e sul-americano de petróleo e derivados**

**Desenvolver e liderar o mercado brasileiro de gás natural e atuar de forma integrada nos mercados de gás e energia elétrica no Cone Sul**

**Expandir seletivamente a atuação internacional de forma integrada com os negócios da companhia**

**Expandir seletivamente a atuação no mercado petroquímico brasileiro e do Cone Sul**

**Atuar seletivamente no mercado de energias renováveis**

**Excelência operacional, de gestão e domínio tecnológico**



PETROBRAS

## Premissas

**As metas foram estabelecidas considerando as seguintes premissas até 2010:**

- ✓ **Cenário de Brent no curto-prazo a US\$ 28,0/bbl em média e US\$ 23/bbl no longo prazo;**
- ✓ **Crescimento médio anual do PIB Brasil de 4,0%;**
- ✓ **Taxa de câmbio média de R\$/US\$ 3,01;**
- ✓ **No Brasil crescimento médio anual na demanda por derivados de petróleo de 2,4%;**
- ✓ **Crescimento médio anual na demanda doméstica de gás natural de 14,2%.**



PETROBRAS

## Estratégias de Negócios - Gás&Energia

- ✓ **Desenvolver a Indústria de Gás Natural buscando assegurar a colocação do gás natural da Petrobras, atuando de forma integrada com as demais unidades da Companhia, em toda a cadeia produtiva no Brasil e demais países do Cone Sul.**
- ✓ **Atuar no negócio de energia elétrica de forma a assegurar o mercado de gás natural e derivados comercializados pela Petrobras.**
- ✓ **Desenvolver, coordenar e implementar as atividades relacionadas à eficiência energética e às energias renováveis, no Sistema Petrobras e nos consumidores finais, considerando os interesses da Companhia, as demandas da Sociedade e o desenvolvimento sustentável do País.**

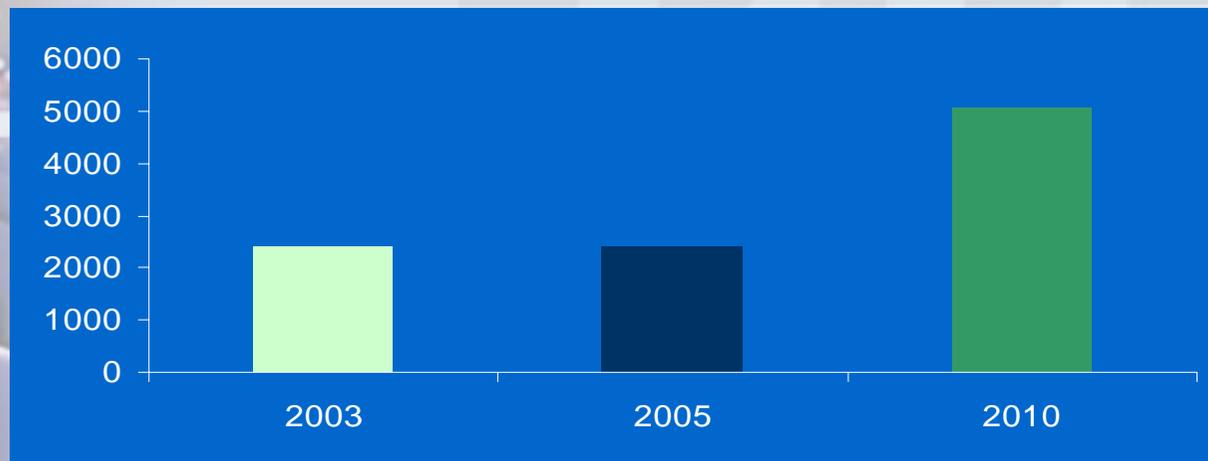


PETROBRAS

## Estratégias de Negócios – Energia

A energia implantada de termelétricas e co-geração atingirá 5.044 MW em 2010.

- Os investimentos em energia destinam-se prioritariamente para conclusão de projetos em andamento.
- Investimentos superiores a US\$ 1,0 bilhão.



Capacidade (MW)



PETROBRAS

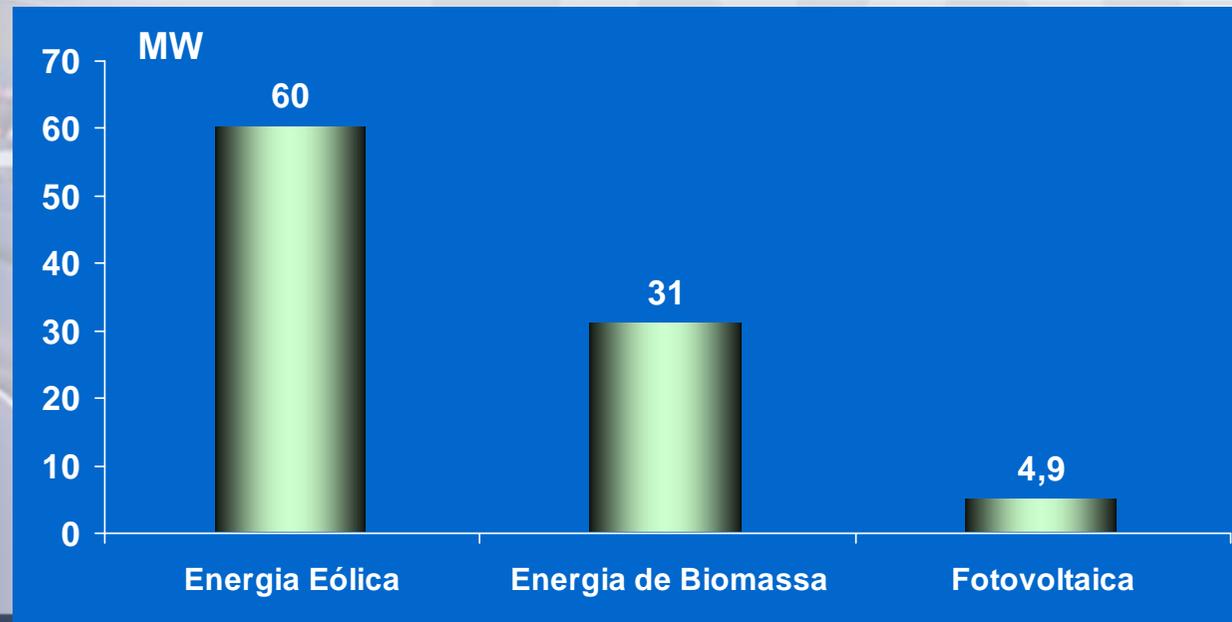
## Estratégias de Negócios – Energia Renovável

Serão destinados até 0,5% dos investimentos totais, priorizando projetos das seguintes fontes:

- ✓ Energia Eólica;
- ✓ Energia de Biomassa;
- ✓ Fotovoltaica;
- ✓ Produção de biodiesel.

Principais metas para 2010:

- ✓ Disponibilizar 96 MW;
- ✓ Produzir 2.300 bpd de biodiesel.





PETROBRAS

# Estratégia do Negócios - Gás Natural

PE 2004-2015

- **Desenvolver o Mercado e a Indústria de Gás Natural no Brasil de forma a assegurar a colocação do gás natural da PETROBRAS :**

- atuando em toda a cadeia produtiva;
- no Brasil e demais países do Cone Sul; e
- de forma integrada com as demais unidades da Petrobras



1. Consolidar a inserção do gás natural no sistema hidrotérmico nacional
2. Expandir o uso do gás natural como matéria prima e como energético nos segmentos industrial, veicular, comercial, serviços e residencial
3. Expandir e liderar a comercialização de gás natural no Brasil
4. Conquistar a liderança na distribuição de gás natural no Brasil
5. Liderar expansão dos negócios da indústria de gás natural no Brasil e Cone Sul
6. Expandir a infra-estrutura logística de GN no Brasil, assegurando a expansão da demanda.
7. Promover o domínio de tecnologias necessárias a toda a cadeia de gás natural (produção, transporte, distribuição, processamento e uso final)



PETROBRAS

## Principais projetos de Gás Natural

A background image showing a worker in a blue uniform and white hard hat talking on a mobile phone. In the foreground, there are large, grey industrial pipes and valves, likely part of a gas pipeline project.

**Investimentos superiores a US\$ 3,0 bilhões,  
visando o desenvolvimento do mercado de Gás  
Natural:**

- ✓ **Malha de Gasodutos do Nordeste**
- ✓ **Gasoduto Sudeste-Nordeste GASENE**
- ✓ **Gasoduto Urucu - Coari - Manaus**
- ✓ **Gasoduto Campinas - Rio de Janeiro**
- ✓ **Malha de Gasodutos do Sudeste**



PETROBRAS

Gás & Energia

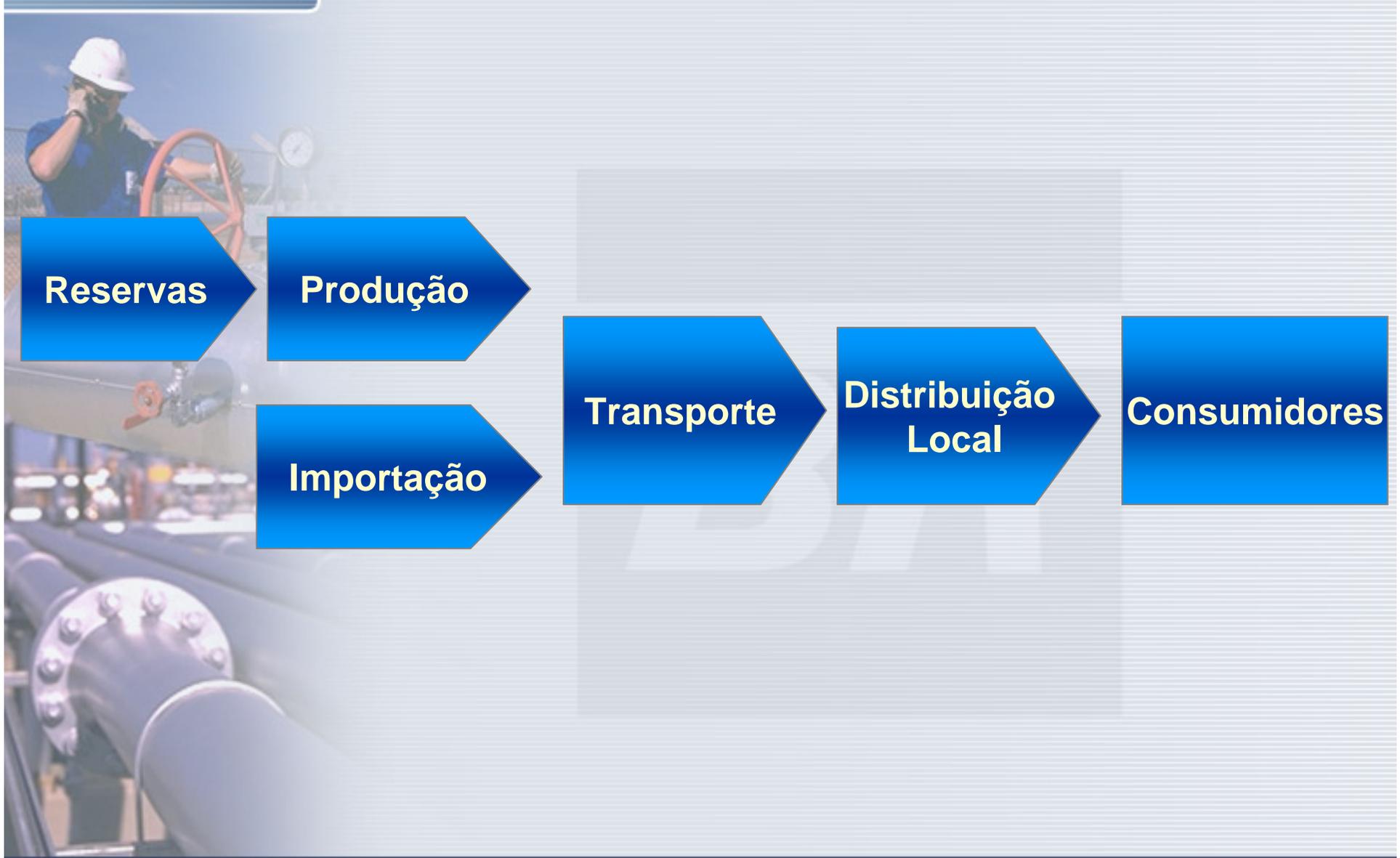
A worker in a blue uniform and white hard hat is operating a large orange valve on a gas pipeline. The background shows industrial equipment and a clear sky.

# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL



PETROBRAS

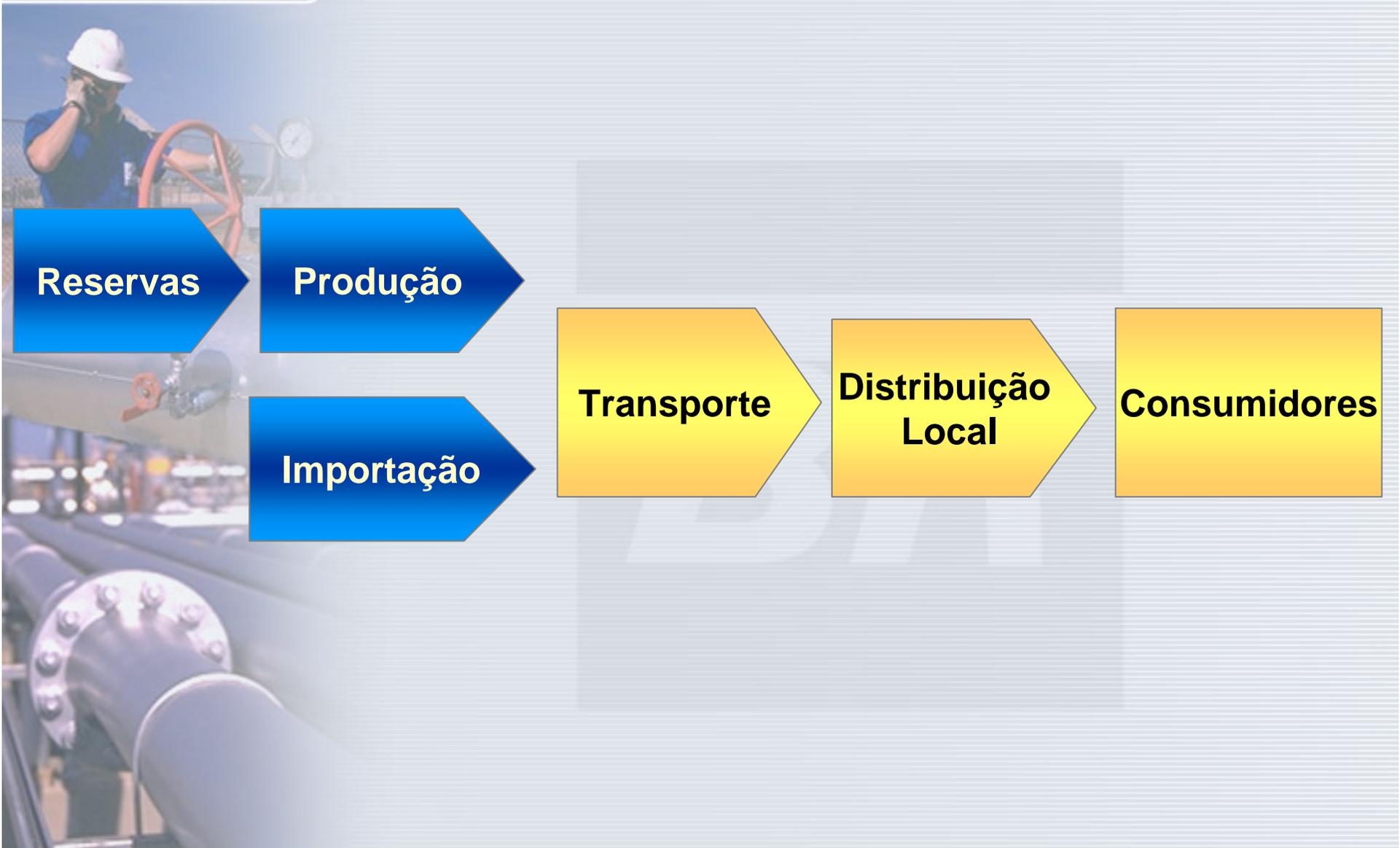
# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL





PETROBRAS

# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL





PETROBRAS

# GÁS NATURAL – UMA RIQUEZA BRASILEIRA



## NOVAS DESCOBERTAS

419 bi m<sup>3</sup>

(78 bi JÁ COMPROVADOS E 341 EM AVALIAÇÃO)

## POTENCIAL ESPERADO

657 bilhões m<sup>3</sup>

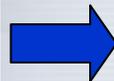
## CAPACIDADE DE OFERTA PROJETADA NO BRASIL

ESTIMADA EM

100 Milhões m<sup>3</sup>/dia

(inclui o gás boliviano)

**VALORES MÉDIOS DE 2003**



Venda de Gás Natural - 29 milhões m<sup>3</sup>/dia

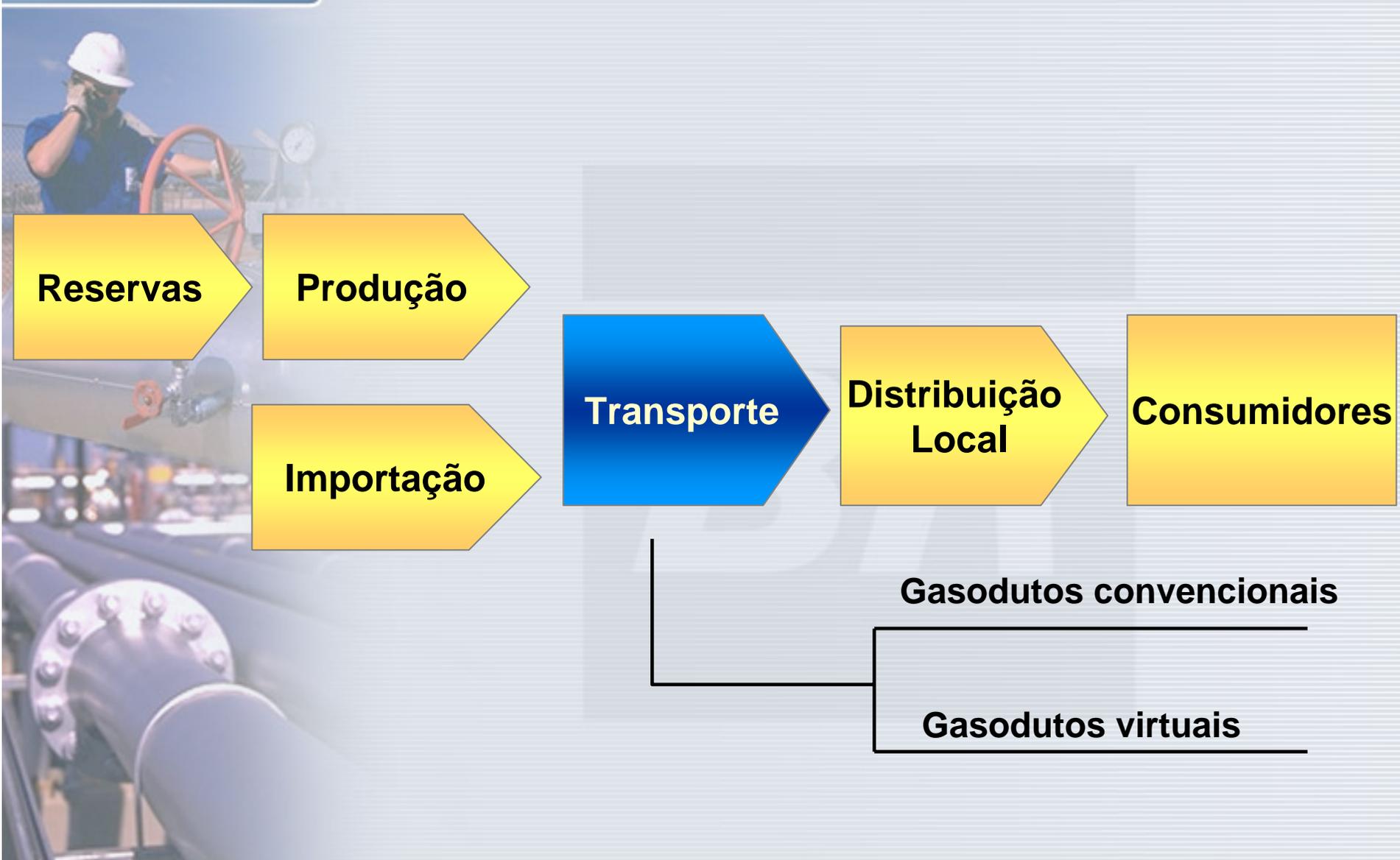
Importação de Gás Natural Boliviano - 13 milhões m<sup>3</sup>/dia

Capacidade de Importação do Gás boliviano – 30 milhões m<sup>3</sup>/dia



PETROBRAS

# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL







PETROBRAS

# MODAIS DE TRANSPORTE PARA GÁS NATURAL

## **GASODUTO VIRTUAL (GNC e GNL)**

### **Vantagens:**

- ✓ **Antecipação da criação de mercados em localidades sem infra-estrutura de transporte e/ou distribuição**
- ✓ **Antecipação das receitas com a venda de gás natural**
- ✓ **Redução do risco de mercado nos projetos de ampliação da malha de transporte e/ou distribuição**



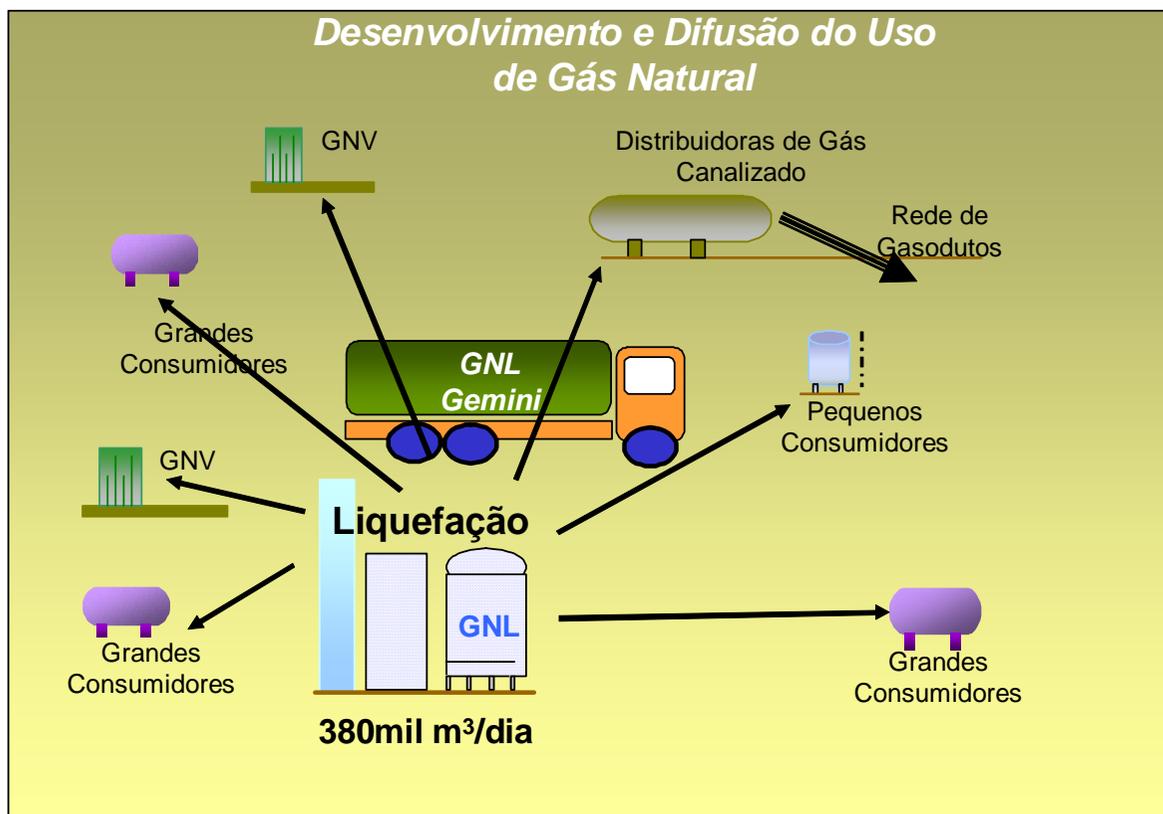
PETROBRAS

# GÁS NATURAL LIQUEFEITO (GNL)

## O Conceito do GNL Distribuído

### Projeto GEMINI

*Desenvolvimento e Difusão do Uso de Gás Natural*





PETROBRAS

# GNC - GÁS NATURAL COMPRIMIDO (EXEMPLOS)



## Tecnologia FIBA (USA)

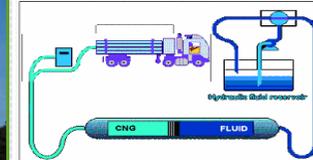
Utiliza o sistema cascata tradicional para controlar o abastecimento de veículos. Um compressor é utilizado para re-comprimir o gás que é mantido dentro dos cilindros. O sistema cascata gerencia o rodízio de abastecimento de forma a otimizar o aproveitamento de volume entre os cilindros. Assim, o abastecimento se inicia a partir do cilindro de menor pressão, passando para os de mais alta pressão, de acordo com um limite pré-estabelecido pelo sistema de controle.

Para o projeto em estudo, a FIBA sugeriu o seguinte modelo:

- Super-Jumbo trailer de 10 tubos
- Pressão de armazenamento: 165 bar
- Capacidade máxima por carreta : 5.000 m<sup>3</sup>
- Capacidade útil de entrega : 4.000 m<sup>3</sup> ( 80%)
- Flexibilidade para transporte ferroviário e rodoviário
- Tempo de abastecimento para capacidade máxima : 5 horas



## Tecnologia NEOGAS



- Capacidade máxima por carreta: 4.080 m<sup>3</sup>
- Capacidade útil de entrega: 3.800 m<sup>3</sup> ( 90 a 95% )
- HPU (Unidade de Força Hidráulica)
- Vazão mínima: 800 m<sup>3</sup>/h
- Consumo de energia: 0,04 KWh/m<sup>3</sup>
- Flexibilidade para transporte ferroviário e rodoviário
- Pressão de armazenamento: 250 bar
- Buffer (pulmão): 750 m<sup>3</sup>, não vendáveis, utilizados para permitir a continuidade no fornecimento durante a troca entre carretas de abastecimento.
- Tempo de abastecimento para capacidade máxima : 5 horas

## Tecnologia GALILEO (Argentina)

Booster :modelo RC-22, um por dispenser

Capacidade máxima por carreta: 5.200 m<sup>3</sup>

- Capacidade útil de entrega: 4.700 m<sup>3</sup> ( 90 a 95% )
- Flexibilidade para transporte ferroviário e rodoviário
- Pressão de armazenamento: 250 bar
- Não utiliza Buffer (Pulmão)
- Tempo de abastecimento p/ capacidade máxima : 5 horas



# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL

PETROBRAS





PETROBRAS

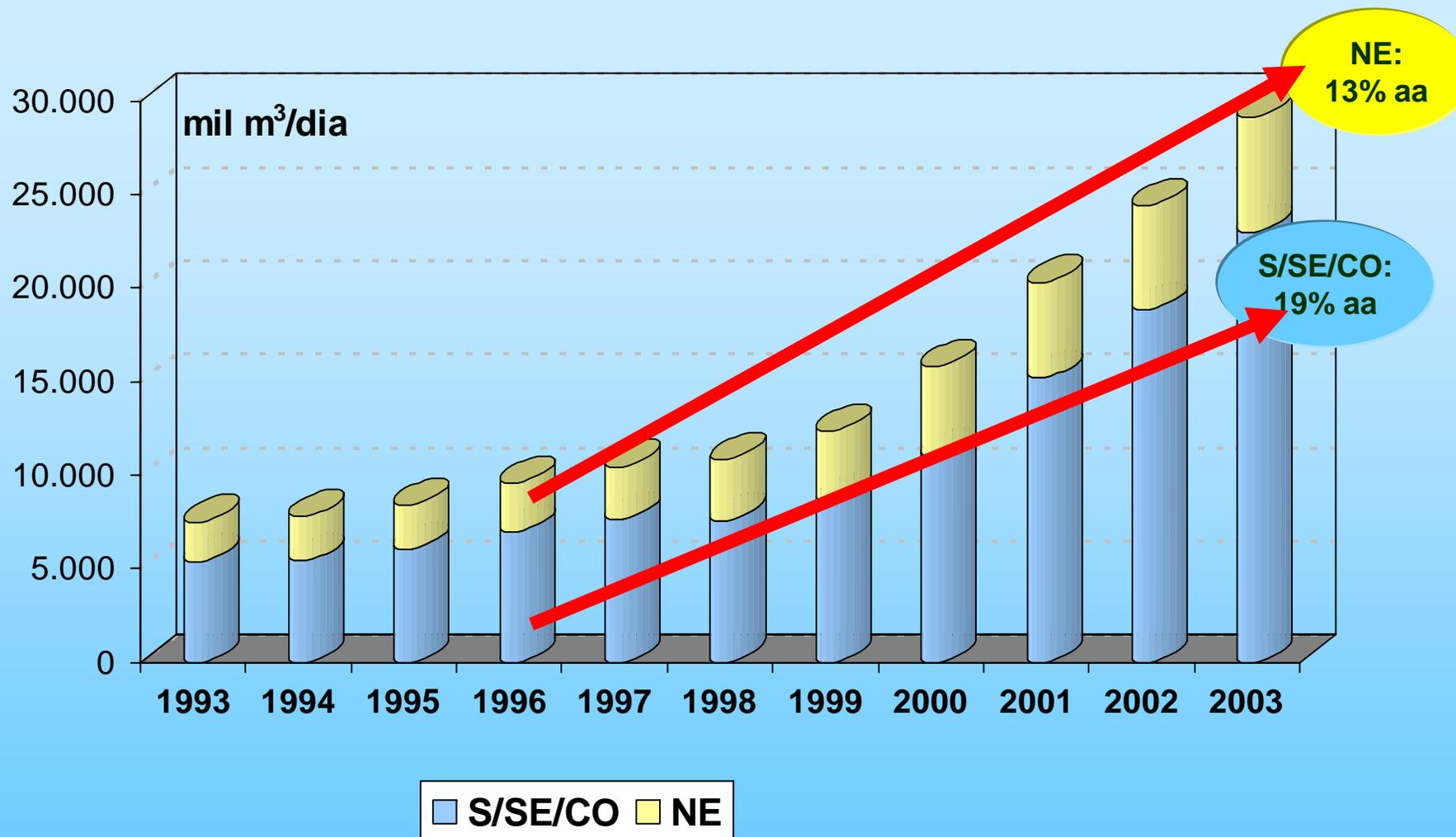
# PARTICIPAÇÕES NA DISTRIBUIÇÃO





# EVOLUÇÃO DAS VENDAS DE GÁS NATURAL NO BRASIL

PETROBRAS

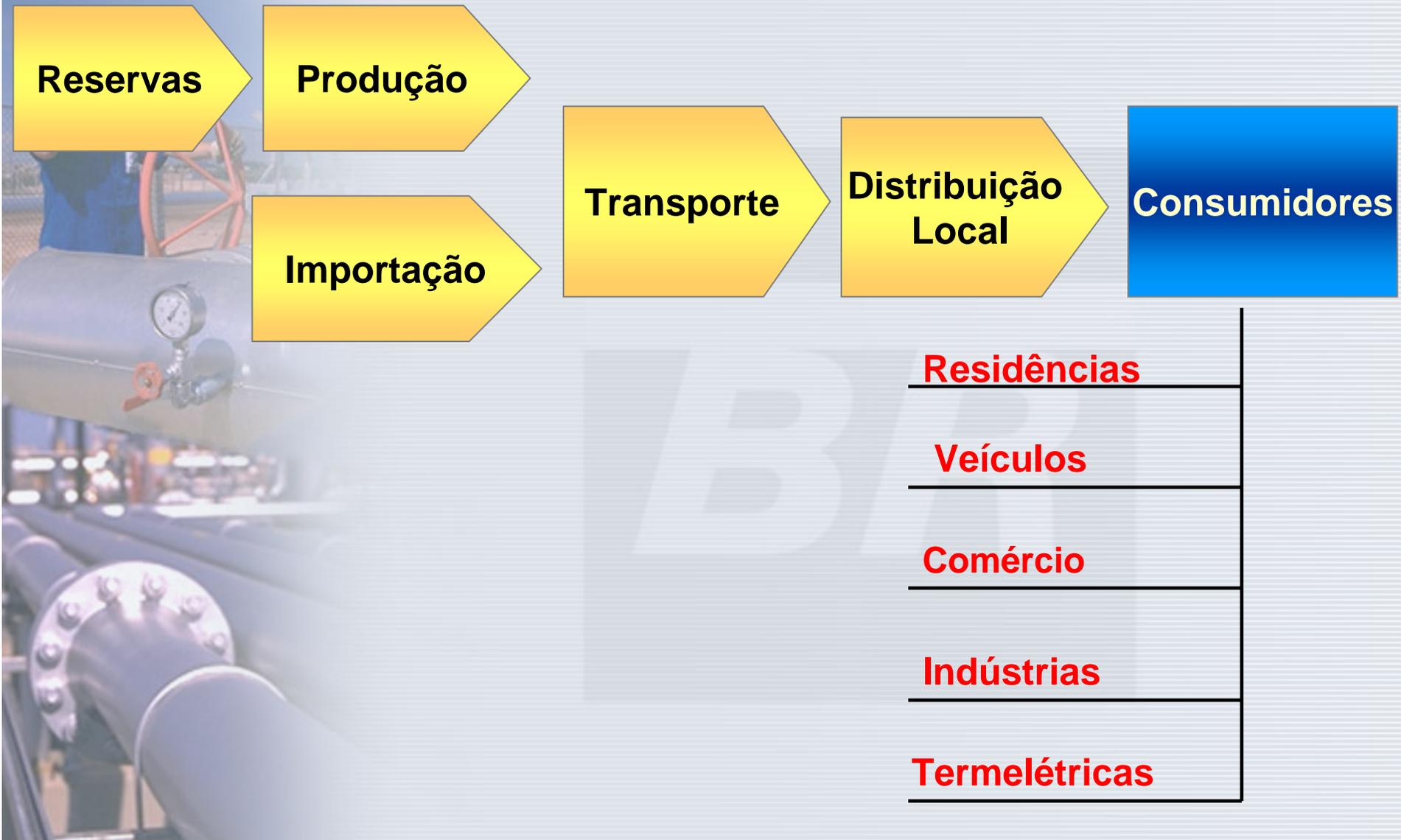


Taxa de crescimento médio anual 1996/2003



# CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL

PETROBRAS





PETROBRAS

# USO RESIDENCIAL DO GÁS NATURAL

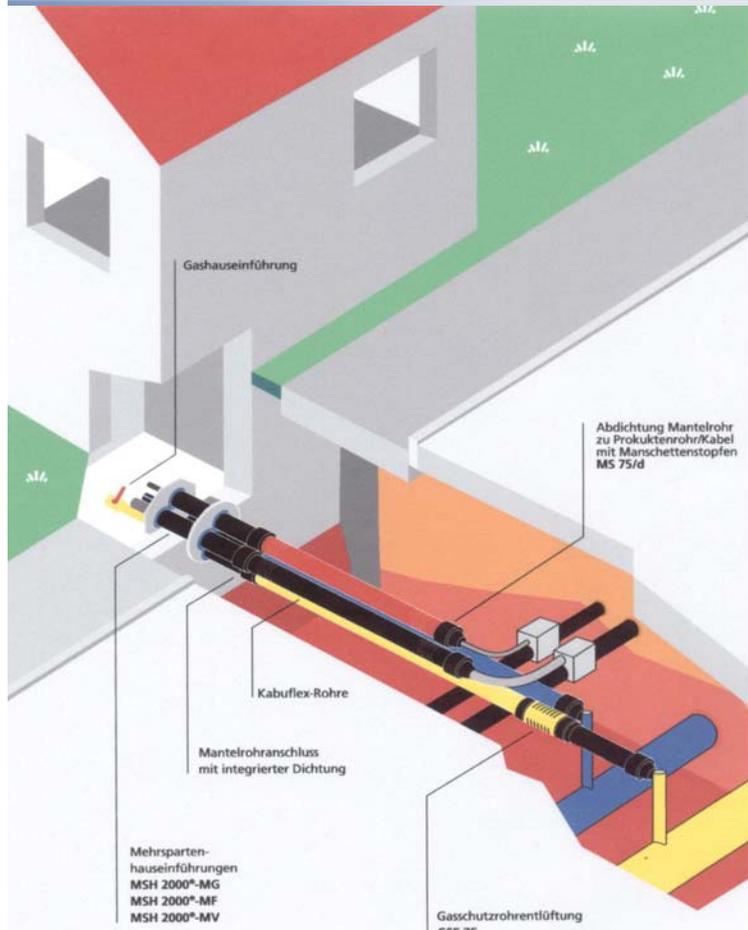
## Principais Vantagens e benefícios:

- ✓ **Melhoria na qualidade de vida dos consumidores, com acesso a energético de fácil manuseio para cocção de alimentos e aquecimento de água**
- ✓ **Possibilidade de integração com outros serviços públicos (água, esgoto, telefone)**
- ✓ **Potencial de expansão associado a políticas públicas de melhoria de condições de habitação e de incentivo ao planejamento urbano**

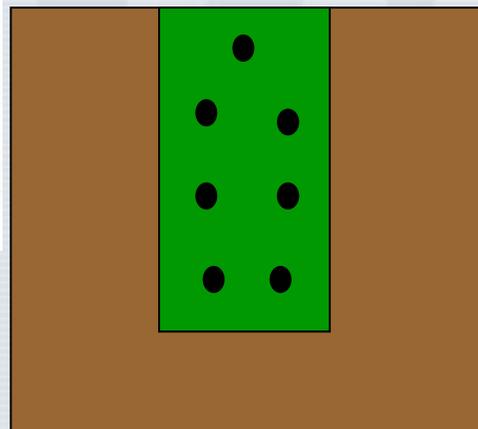


PETROBRAS

# CALHA TÉCNICA



- ✓ **Eficiência Energética**
- ✓ **Corte nos Custos**
- ✓ **Integração dos Serviços Públicos**



CUSTOS sem pavimentação :

ÁGUA		12 R\$/m
ESGOTO	23 R\$/m	
ENERGIA	10 R\$/m	
ILUMINAÇÃO	12 R\$/m	
TELEFONE	4 R\$/m	
GÁS		16 R\$/m
CABO		4 R\$/m
<b>TOTAL</b>		<b>80 R\$/m</b>



PETROBRAS

## USO VEICULAR DO GÁS NATURAL

A background image showing a worker in a blue uniform and white hard hat operating a large industrial gas valve. The worker is on the left side of the image, and the valve is in the foreground. The image is semi-transparent, allowing the text to be overlaid.

### ➤ Veículos leves:

- ✓ Programa bem sucedido, com crescimento da demanda de 34% em 2003
- ✓ Frota nacional de veículos leves (automóveis e comerciais leves):
  - ✓ 19,2 milhões em 2003
  - ✓ 31,3 milhões em 2015 (estimativa)



PETROBRAS

# USO VEICULAR DO GÁS NATURAL

A worker in a blue uniform and white hard hat is operating a large industrial valve. The background shows an industrial facility with various pipes and structures.

## ➤ Transporte de massa:

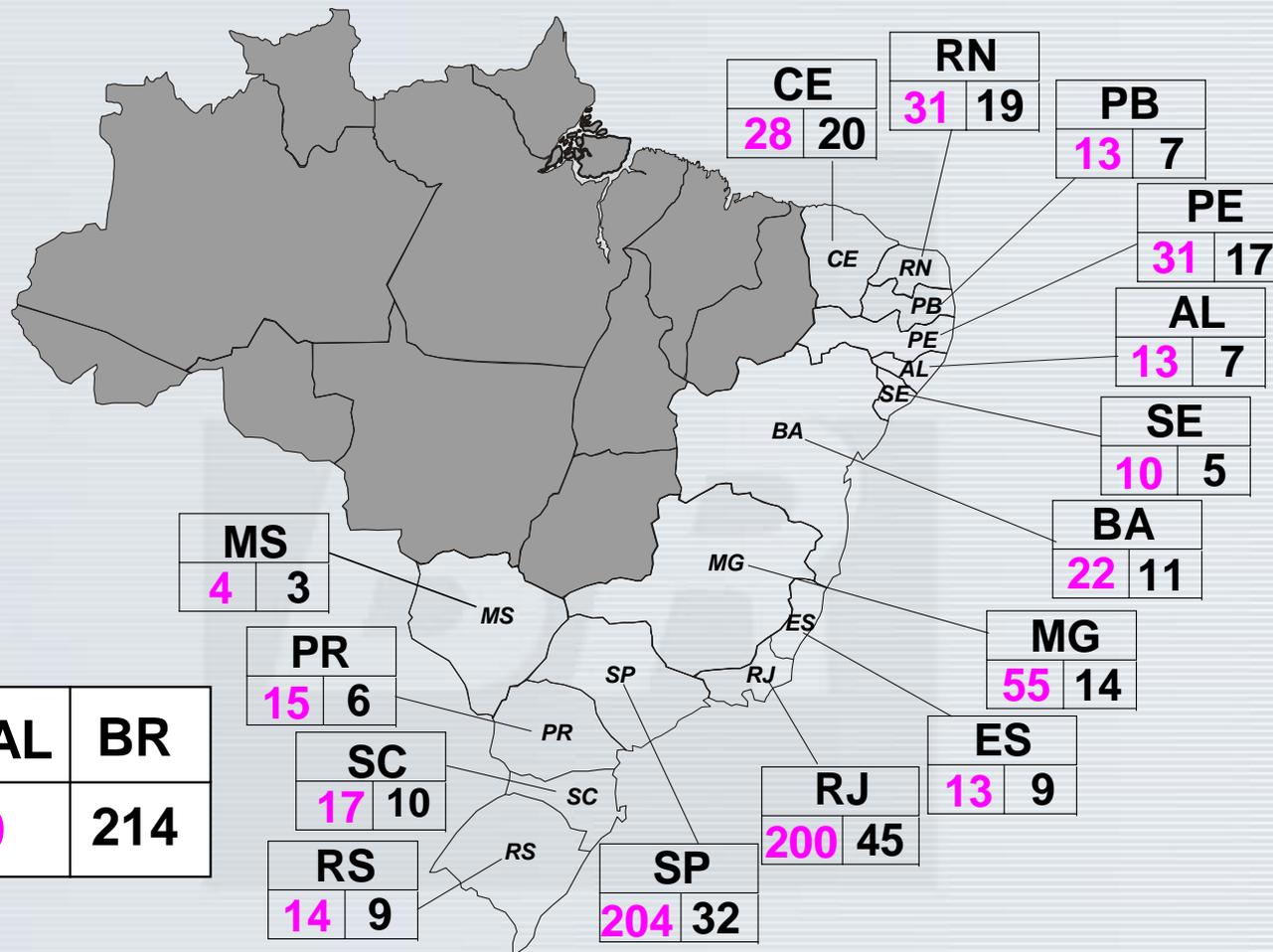
- ✓ Programa fundamental para melhoria de emissões nos grandes centros
- ✓ Frota estimada de 230 mil veículos
- ✓ Renovação anual de 16 mil veículos
- ✓ Potencial para melhoria tecnológica e necessidade de articulação com a indústria



PETROBRAS

# USO VEICULAR DO GÁS NATURAL

## POSTOS COM GNV EXISTENTES NO BRASIL



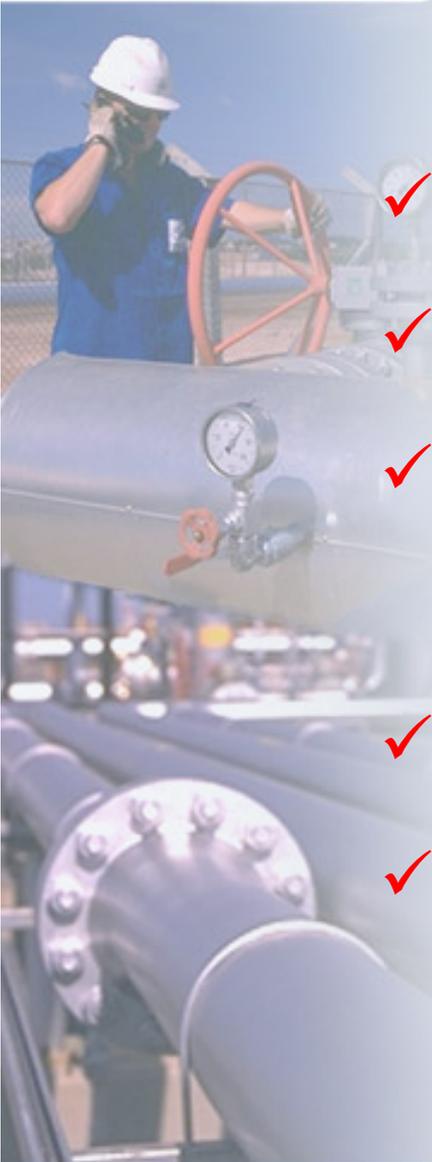
ATUALIZAÇÃO	TOTAL	BR
Fev/04	670	214

Capacidade instalada: 6 milhões m<sup>3</sup>/dia



PETROBRAS

## PRINCIPAIS ATORES

- 
- ✓ Os governos – formuladores das políticas
  - ✓ Os órgãos reguladores - fiscalizadores
  - ✓ Os operadores de despacho dos sistemas nacionais, integração tecnológica e intercâmbio de produtos
  - ✓ As empresas energéticas - executam
  - ✓ Os consumidores



PETROBRAS

A worker in a blue uniform and white hard hat is operating a large orange valve on a refinery pipe. The background shows industrial equipment and a clear sky.

# IMPACTOS ECONÔMICOS DO PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO

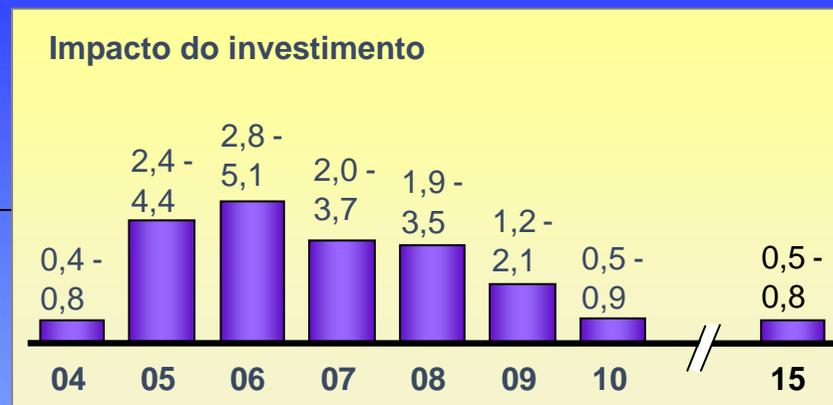
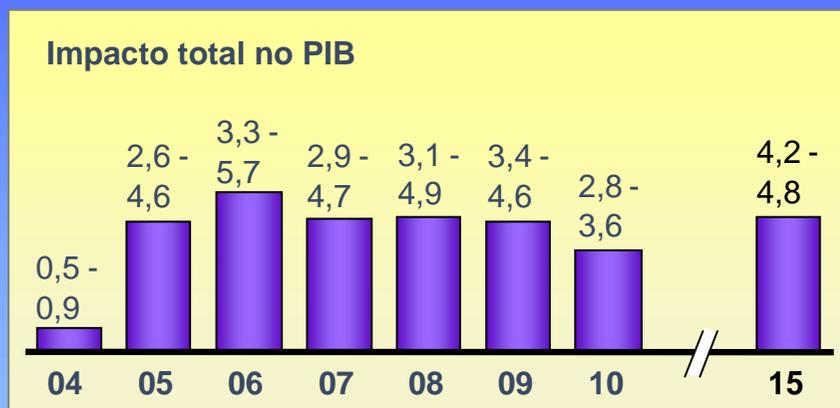


# IMPACTOS ECONÔMICOS DO PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO

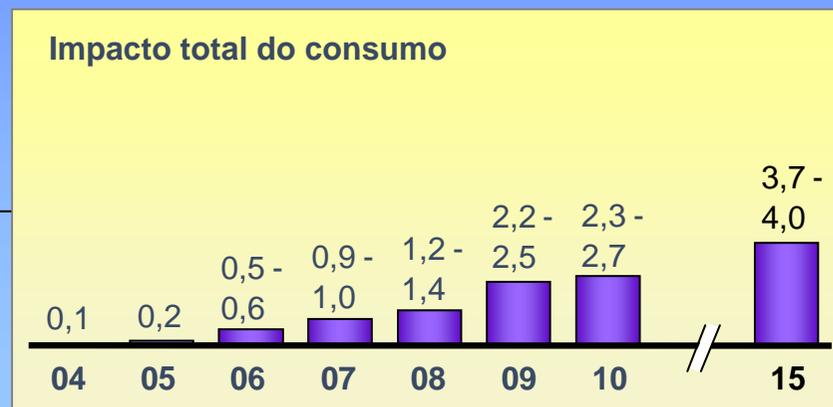
SAPBS0120040201

## RESUMO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS ECONÔMICOS DO PMUGN

US\$ bilhões



+



Fonte: IBGE, "Impacto Econômico da Expansão da Indústria do Petróleo" | IE/UFRJ (Dez 2000), Bureau of Economic Analysis, Petrobras, análise da equipe



# IMPACTOS SOCIAIS DO PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO

## Quadro 15

SA - PBS011 - 20040201

### RESUMO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DO EMPREGOS

mil empregos

### PMUGN NA GERAÇÃO DE



Fonte: "Modelo de Geração de Empregos do BNDES" - IE /UFRJ (Dez 2000), IBGE, Bureau of

- BNDES (2001), "Impacto Econômico da Expansão da Indústria do Economic Analysis , Petrobras, análise da equipe



## IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO



(mil toneladas em 2015)

A redução de CO<sub>2</sub> apresentada equivale à emissão anual de uma frota de 1 milhão de veículos a gasolina



PETROBRAS

*Gás & Energia*

# QUESTÕES ESTRUTURAIS INTERNACIONAIS

**Coordenação Cooperativa como Instrumento de  
Implantação de uma nova Indústria na América Latina**





PETROBRAS

## Projetos - Integração da América do Sul

### Existentes (principais exemplos:)

- ✓ UHE- Itaipu Bi-nacional – Brasil/Paraguai
- ✓ UHE- Salto Grande Bi-nacional – Argentina/Uruguai
- ✓ UHE- Yacyretá Bi-nacional – Argentina/Paraguai
- ✓ Interconexões Elétricas – Argentina/Brasil
- ✓ Interconexão Elétrica - Venezuela/Colômbia
- ✓ Interconexão Elétrica - Venezuela/Brasil
- ✓ Interconexão Elétrica – Argentina/Uruguai
- ✓ Interconexão Elétrica - Argentina/Chile
- ✓ Interconexão Elétrica – Venezuela/Equador
- ✓ Gasoduto Bolívia-Brasil
- ✓ Gasoduto Bolívia-Argentina
- ✓ Gasodutos Argentina-Chile
- ✓ Gasoduto Argentina-Uruguai
- ✓ Gasoduto Paso de los Libres-Uruguaiana – Argentina-Brasil



PETROBRAS

## Projetos - Integração da América do Sul

### Em estudo (principais exemplos:)

- ✓ UHE Garabí Bi nacional – Brasil/Argentina
- ✓ UHE Corpus Bi nacional – Argentina/Paraguai
- ✓ Interconexão Elétrica – Bolívia/Brasil
- ✓ Interconexão Elétrica – Equador/Peru
- ✓ Interconexão Elétrica – Equador/Colômbia
- ✓ Interconexão Elétrica – Uruguai/Brasil
- ✓ Gasoduto Argentina-Uruguai
- ✓ Gasoduto Argentina-Uruguai-Brasil
- ✓ Gasoduto Paso de Los Libres – Porto Alegre (Arg–Br)
- ✓ Gasoduto Colômbia-Venezuela
- ✓ Gasoduto Bolívia-Argentina-Paraguai-Brasil



PETROBRAS

# INTERCONEXÕES ELÉTRICAS

Os estudos já realizados mostram que as interconexões permitem um aumento da eficiência na produção devido:

- ✓ A complementariedade hidrológica entre as bacias
- ✓ Complementariedade hidro-térmica
- ✓ As diferenças pela diversidade das cargas horárias



# Interconexões Eléctricas na América do Sul

PETROBRAS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS CENTRALES Y PRINCIPALES INTERCONEXIONES



Comisión de Integración Energética Regional

## CENTRALES BINACIONALES

Ref.	Países	Denominación	Río	Cap. Inst.	Observaciones
A	Br - Py	Itaipú	Paraná	12600MW (+1400)	En operación (ampl. 2 máqs.)
B	Ar - Uy	Salto Grande	Uruguay	1890MW	En operación
C	Ar - Py	Yacyretá	Paraná	2100MW	En operación cota 76
D	Ar - Br	Garabí	Uruguay	3100MW	Ampl. cota 83
E	Ar - Py	Corpus	Paraná	1500MW	En estudio
				3400MW	En estudio

## INTERCONEXIONES MENORES

Países	Ubicación	Tensiones	Observaciones
Ar - Bo	La Quiaca (Ar) - Villazón (Bo)	13,2 kV	Existente
Ar - Bo	Pocitos (Ar) - Yacuiba (Bo)	33 kV	Existente
Ar - Cl	Río Turbio (Ar) - Puerto Natales (Cl)	33 kV	Existente
Ar - Py	Posadas (Ar) - Encarnación (Py)	33 kV	Operativa, 10MW
Ar - Uy	Concordia (Ar) - Salto (Uy)	30 kV	Operativa
Bo - Br	Puerto Suárez (Bo) - Corumbá (Br)	13,8 kV	Operativa
Bo - Br	San Matías (Bo) - Corixa (Br)	34,5 kV	Operativa
Bo - Pe	Desaguadero (Bo) - Zepita (Pe)	24,9 kV	Existente
Bo - Pe	Casani (Bo) - Yunguyo (Pe)	24,9 kV	Operativa
Br - Co	Tabatinga (Br) - Leticia (Co)	13,8 kV	Existente
Br - Py	Ponta Pora (Br) - Pedro J. Caballero (Py)	22 kV	Operativa, 3MW
Co - Ve	Arauca (Co) - Guasualito (Ve)	13,8 kV	Operativa, 3MW

## INTERCONEXIONES MAYORES

Ref.	Países	Ubicación	Tensiones	Potencia	Observaciones
1	Co - Ve	Cuestecital(Co) - Cuatricentenario(Ve)	230kV	150MW	Operativa
2	Co - Ve	Tibú (Co) - La Fria (Ve)	115kV	80MW	Operativa
3	Co - Ve	San Mateo (Co) - El Corozo (Ve)	230kV	150MW	Operativa
4	Co - Ec	Ipiales (Co) - Tulcán/Ibarra (Ec)	115/138kV	40MW	Operativa
5	Co - Ec	Pasto (Co) - Quito (Ec)	230kV	200MW	En construcción
6	Br - Ve	Boa Vista (Br) - El Gurí (Ve)	230/400kV	200MW	Operativa
7	Ec - Pe	Machala (Ec) - Zorritos (Pe)	230/220kV	60MW (200MW)	En proyecto
8	Br - Py	Salidas de Central Itaipú	750,CC/220kV	10.787MW	Operativa (60/50Hz)
9	Br - Py	Foz de Iguazú (Br) - Acaray (Py)	138kV	60MW	Operativa (60/50Hz)
10	Ar - Py	Salidas de Central Yacyretá	500/220kV	800/130MW	Operativa
11	Ar - Py	Clorinda (Ar) - Guarambaré (Py)	132/220kV	80MW	Operativa
12	Ar - Py	El Dorado (Ar) - Mca. A. López (Py)	132kV	33,6MW	Operativa
13	Ar - Br	Rincón S.M. (Ar) - Garabí (Br)	500/525kV	2000MW	Operativa
14	Ar - Br	Paso de los Libres(Ar) - Uruguayana(Br)	132/230kV	50MW	Operativa (50/60Hz)
15	Ar - Uy	Salto Grande (Ar) - Salto Grande (Uy)	500kV	1750MW	Operativa
16	Ar - Uy	Colonia Elia (Ar) - San Javier (Uy)	500kV	1000MW	Operativa
17	Ar - Uy	Concepción (Ar) - Paysandú (Uy)	132/150kV	100MW	Operativa
18	Br - Uy	Livramento (Br) - Rivera (Uy)	230/150kV	70MW	Operativa (50/60 Hz)
19	Ar - Cl	Güemes (Ar) - Antofagasta (Cl)	345/350kV	641MW	Operativa



PETROBRAS

# Interconexões por Dutos na América do Sul



## GASODUTOS INTERNACIONALES



Ref.	Países	Gasoducto	Diámetro (pulgadas)	Capac. (millones de m <sup>3</sup> /día)	Situación
1	Ar - Cl	San Sebastián (Ar) - Punta Arenas (Cl) (Bandurria)	14"/10"	2	En operación
2	Ar - Cl	Cabo Vírgenes (Ar) - Planta Posesión (Cl) (Dungeness)	10"/8"	2,8 - 1,3	En operación
3	Ar - Cl	El Cóndor (Ar) - Posesión (Cl)	12"	2	En operación
4	Ar - Cl	Loma La Lata (Ar) - Concepción (Cl) (Gas Pacífico)	24"/20"/12"/10"	9,7 - 1	En operación
5	Ar - Cl	La Mora (Ar) - Santiago (Cl) (Gasandes)	24"/12"	10 - 9	En operación
6	Ar - Cl	Cnel. Cornejo (Ar) - Mejillones (Cl) (Gasatagama)	20"	9 - 8,5	En operación
7	Ar - Cl	Gasod. Norte (Ar) - Coloso (Cl) (Norandino)	20"/16"/12"	7,1 - 1,6	En operación
8	Ar - Bo	Ramos (Ar) - Bermejo (Bo)	13"	1,5	En operación
9	Ar - Bo	Campo Durán (Ar) - Madrejones (Bo)	12"	2,5	En operación
10	Bo - Py	Vuelta Grande (Bo) - Asunción (Py)	-	-	En estudio
11	Ar - Py	Cnel. Cornejo (Ar) - Ciudad del Este (Py)	-	-	En estudio
12	Ar - Br	Cnel. Cornejo (Ar) - S. Paulo / P. Alegre (Br)	-	-	En proyecto
13	Ar - Br	Aldea Brasileira (Ar) - Uruguayana (Br) Ampliación Uruguayana (Br) - Porto Alegre (Br)	24"	2,8	En operación En construcción
14	Bo - Br	San Miguel (Bo) - Cuiabá (Br)	18"	2,8	En operación
15	Bo - Br	Río Grande (Bo) - S. Paulo (Br)	32"/24"	16	En operación
16	Ar - Uy	Gasod. Entremariano (Ar) - Paysandú (Uy) (Del Litoral)	10"	2,5 - 1	En operación
17	Ar - Uy	Gasod. Entremariano (Ar) - Casa Blanca (Uy) (Casa Blanca)	16"	5 - 2	Construido (sin op.)
18	Ar - Uy	Buenos Aires (Ar) - Montevideo (Uy) (Cruz del Sur)	24" / 18"	6 - 5	En construcción



PETROBRAS

## Cenários Possíveis

### Manutenção do status atual

- ✓ Reorientação dos investimentos
- ✓ Aumento dos acordos bilaterais entre países
- ✓ Base legal sustentada através de contratos
- ✓ Aumento da ineficiência global da região

### Avanço da integração

- ✓ Aumento dos investimentos privados
- ✓ Expansão da malha de redes para gás e energia elétrica
- ✓ Aumento no intercâmbio de produtos do petróleo
- ✓ Maior racionalidade e eficiência dos processos
- ✓ Desenvolvimento tecnológico



PETROBRAS

## Principais obstáculos

- 
- ✓ Realidades sociais e econômicas diferenciadas
  - ✓ Regras atuais em constante transição
  - ✓ Financiamento da expansão
  - ✓ Estratégias empresariais não coordenadas
  - ✓ Reformas institucionais ortodoxas
  - ✓ Modelos energéticos incompatíveis
    - *Competição X Serviço Público*
  - ✓ Crise de desabastecimento e racionamento



PETROBRAS

## Multiplicidade de soluções e iniciativas – necessidade de integração

- ✓ ALADI – Associação Latino-Americana de Integração
- ✓ ARPEL – Associação Regional de Empresas de Petróleo e Gás Natural na América Latina e Caribe
- ✓ CAN – Comunidade Andina
- ✓ CAF – Corporação Andina de Fomento
- ✓ CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe
- ✓ CIER – Comissão de Integração Elétrica Regional
- ✓ MERCOSUL – Mercado Comum do Cone-Sul
- ✓ OLADE – Organização Latino-Americana de Energia
- ✓ SELA – Sistema Econômico Latino Americano



PETROBRAS

## PETROBRAS: intenção de promover uma total integração de suas atividades na America Latina e Caribe

- ✓ Explorar as sinergias das companhias existentes no Brasil, Argentina, Bolívia e Colômbia
- ✓ Ampliar os esforços de exploração e produção em Trinidad and Tobago, Equador, Peru, Venezuela, além dos acima citados
- ✓ Atuar nos mercados do Chile, Paraguai e Uruguai



PETROBRAS

*Gás & Energia*

A photograph of a worker in a blue uniform and white hard hat operating a large orange handwheel on a gas valve. The background shows industrial piping and equipment.

# **REDE GÁS E ENERGIA**

## **Uso Racional e Tecnologia**



PETROBRAS

# Rede GásEnergia

## Suporte Tecnológico ao Plano de Massificação do Gás Natural

