



Ministério de
Minas e Energia



EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NO BRASIL

Clayton de Souza Pontes

**Coordenador-Geral da Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis
Renováveis**

spg@mme.gov.br

**Comissões de Finanças e Tributação, Minas e Energia e
Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio**

Brasília 24 de setembro de 2013



Sumário

- Gás natural no Brasil
- Recursos não-convencionais
- 12ª Rodada de Licitações
- Questões ambientais
- Considerações Finais



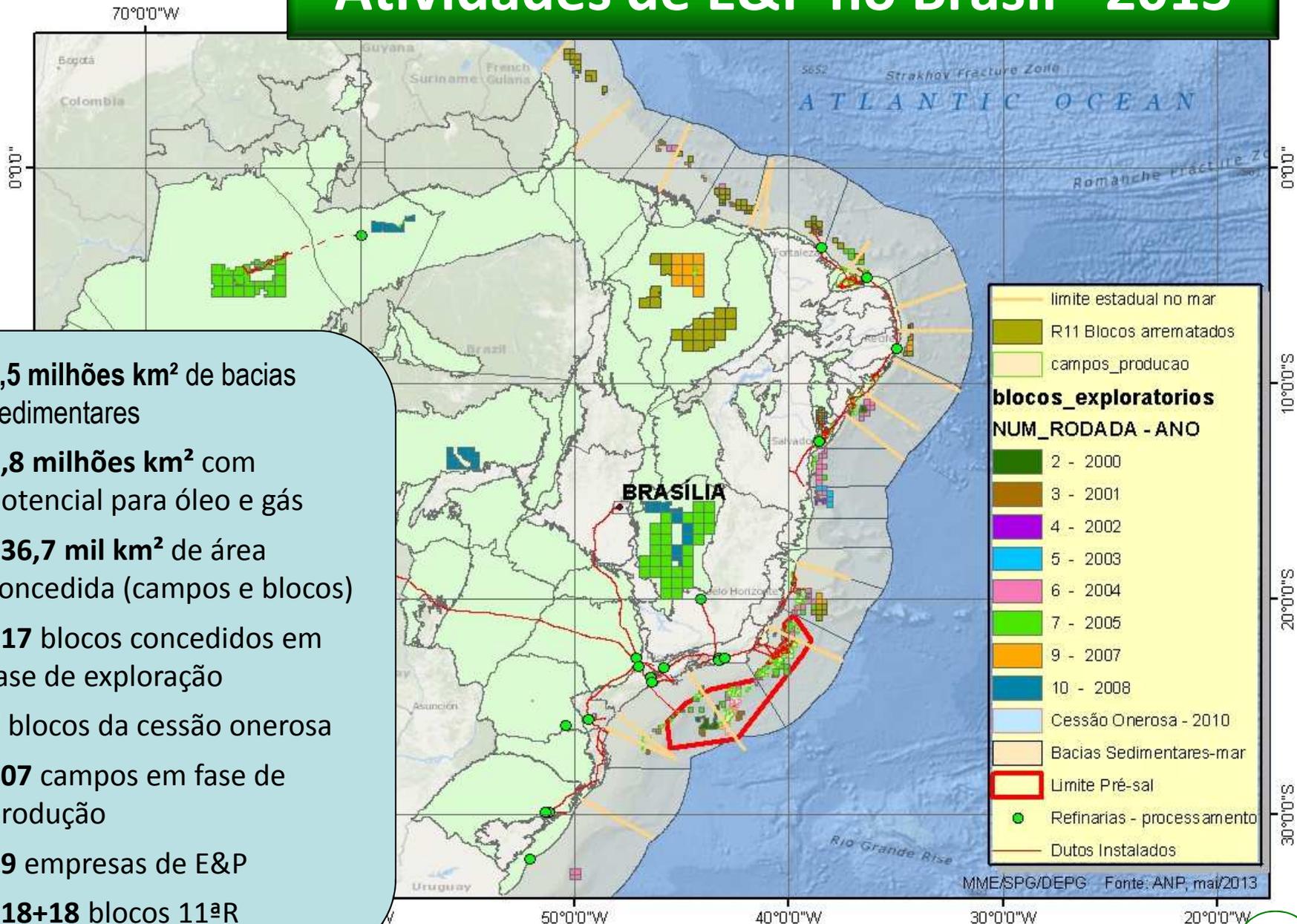
Ministério de
Minas e Energia

Gás Natural no Brasil



Atividades de E&P no Brasil - 2013

- ✓ 7,5 milhões km² de bacias sedimentares
- ✓ 2,8 milhões km² com potencial para óleo e gás
- ✓ 336,7 mil km² de área concedida (campos e blocos)
- ✓ 317 blocos concedidos em fase de exploração
- ✓ 7 blocos da cessão onerosa
- ✓ 407 campos em fase de produção
- ✓ 79 empresas de E&P
- ✓ 118+18 blocos 11ªR

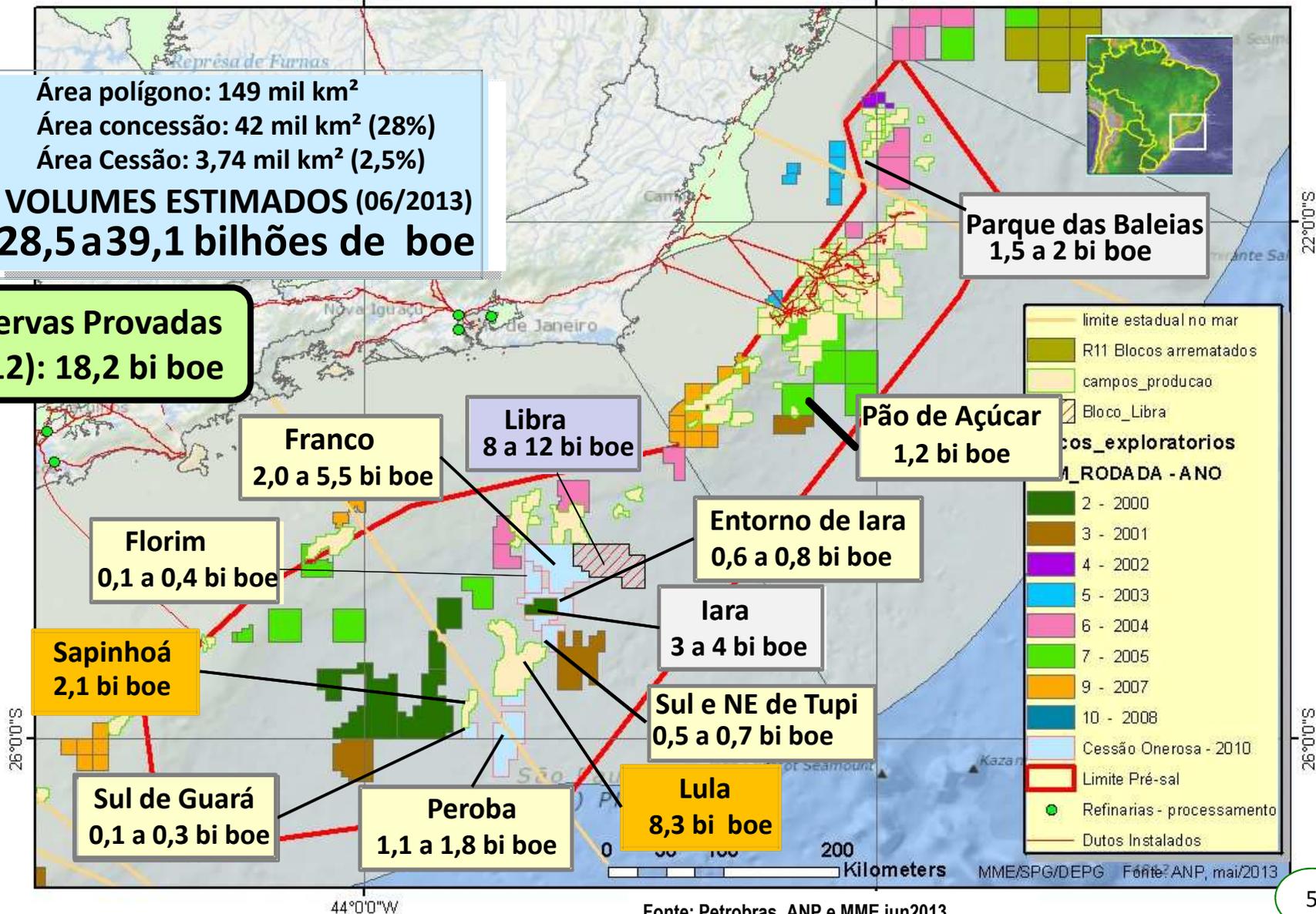




Descobertas de O&G no Pré-Sal

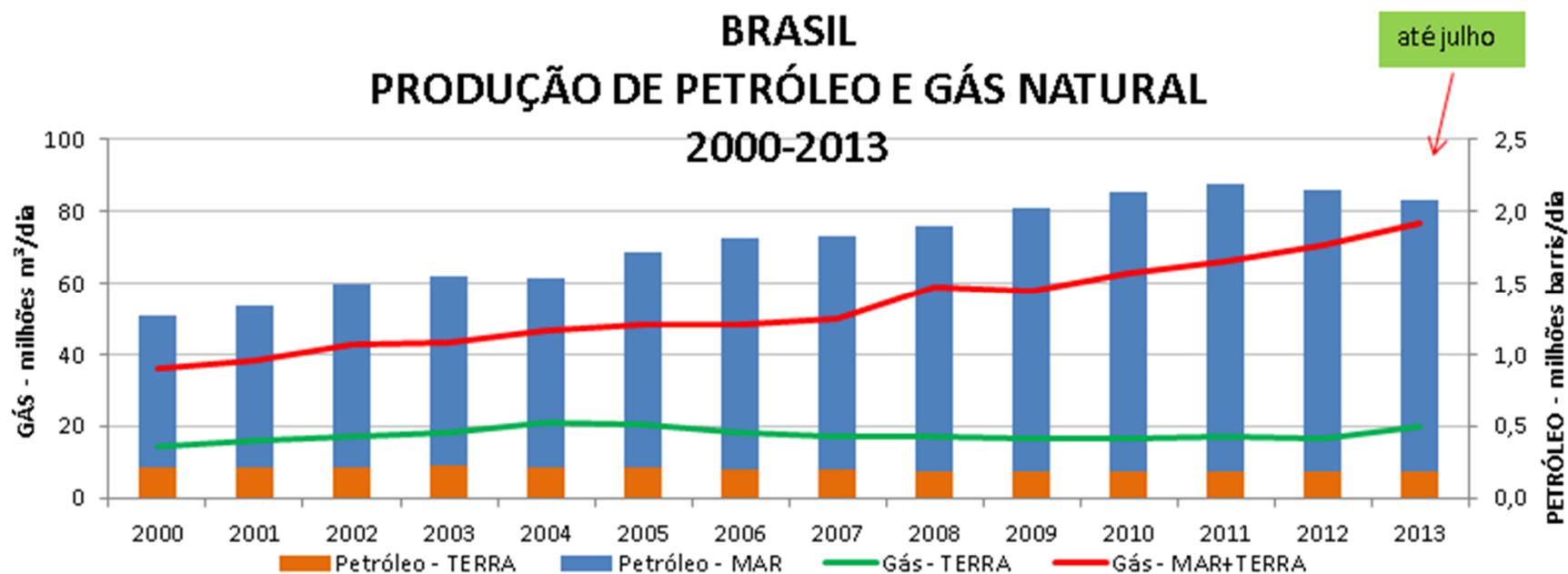
Área polígono: 149 mil km²
 Área concessão: 42 mil km² (28%)
 Área Cessão: 3,74 mil km² (2,5%)
VOLUMES ESTIMADOS (06/2013)
28,5 a 39,1 bilhões de boe

Reservas Provadas (2012): 18,2 bi boe





Produção de Petróleo e Gás Natural



Fonte: ANP



Mercado de Gás no Brasil

BALANÇO E MERCADO DE GÁS NATURAL

➤ Reservas Provadas (2012):	459,18 bilhões m ³ (16,21 tcf)	
	Média 2012	Média 2013*
➤ Produção Nacional de GN:	70,6 MM m ³ /dia	76,8 MM m ³ /dia
➤ Queima e perda:	4,0 MM m ³ /dia	3,7 MM m ³ /dia
➤ Re-injeção:	9,7MM m ³ /dia	9,6 MM m ³ /dia
➤ Absorção em UPGNs:	3,5 MM m ³ /dia	3,5 MM m ³ /dia
➤ Consumo E&P-Transporte:	13,7 MM m ³ /dia	15,3 MM m ³ /dia
➤ Oferta de Gás Nacional:	39,7 MM m ³ /dia	44,7 MM m ³ /dia
➤ Oferta de gás importado da Bolívia:	27,5 MM m ³ /dia	30,6 MM m ³ /dia
➤ Oferta de GNL importado:	8,5 MM m ³ /dia	15,8 MM m ³ /dia
➤ Total ofertado ao mercado:	74,8 MM m ³ /dia	91,4 MM m ³ /dia

*jan-jul/2013

Fonte:

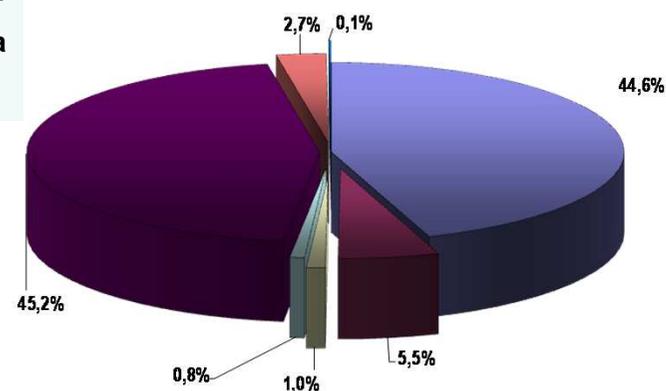
Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural, MME / SPG / DGN, 2013

CONSUMO DE GÁS NATURAL POR SETOR

CONSUMO DE GÁS NATURAL POR SETOR (em milhões de m ³ /dia)	Média 2010	Média 2011	Média 2012	Média 2013**	2013**
					Média %
Industrial*	35,41	40,85	41,82	40,76	44,6
Automotivo	5,50	5,40	5,32	5,07	5,5
Residencial	0,79	0,87	0,92	0,95	1,0
Comercial	0,63	0,68	0,72	0,73	0,8
Geração de E. E.*	15,77	10,42	23,03	41,27	45,2
Co-geração	2,90	3,01	2,92	2,51	2,7
Outros	0,68	0,17	0,11	0,11	0,1
TOTAL	61,69	61,40	74,84	91,41	100

* Inclui consumo direto do produtor

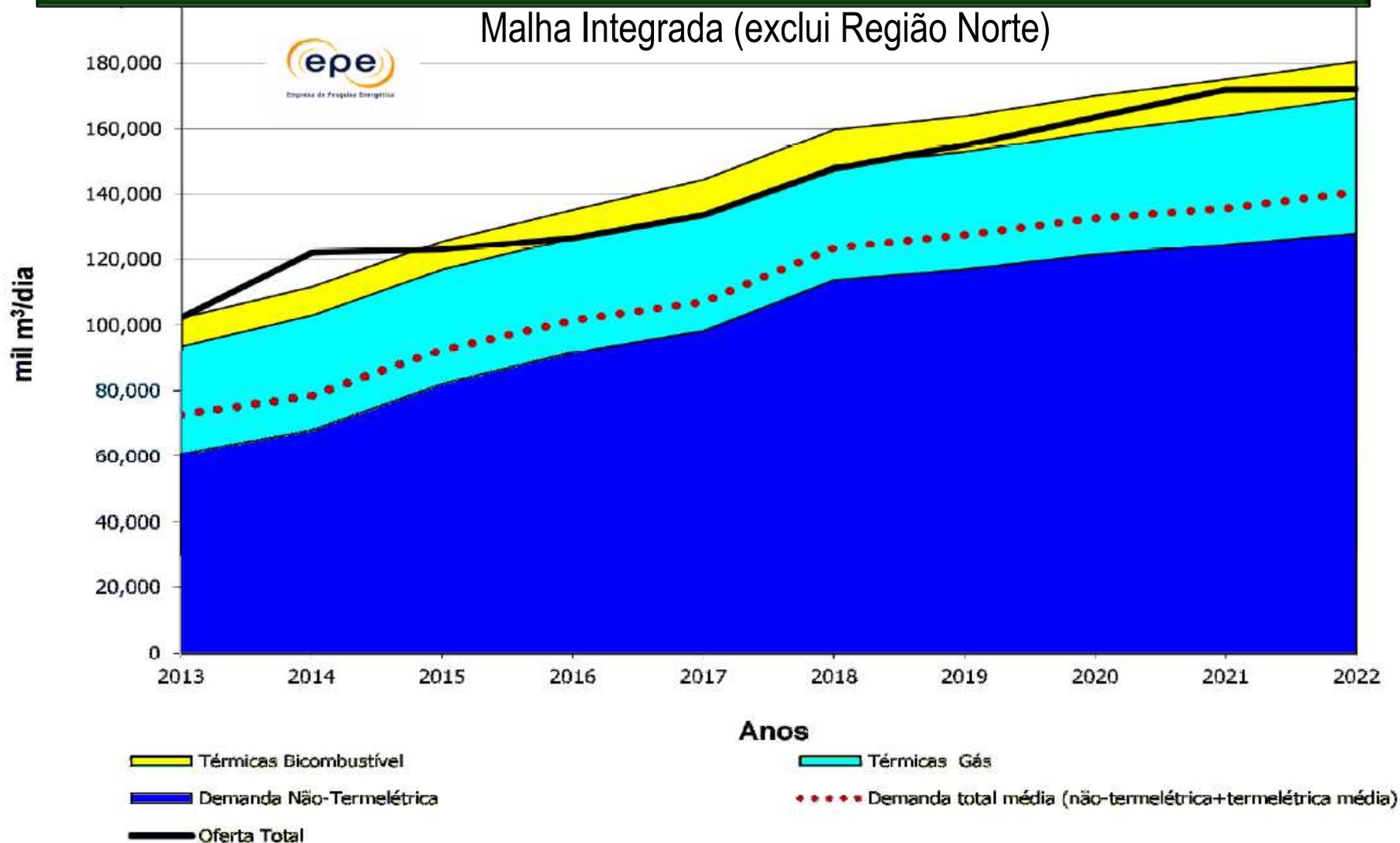
** Média de jan-jul/2013



■ Industrial * ■ Automotivo ■ Residencial
 ■ Comercial ■ Geração de Energia Elétrica * ■ Co-geração
 ■ Outros (inclui GNC)



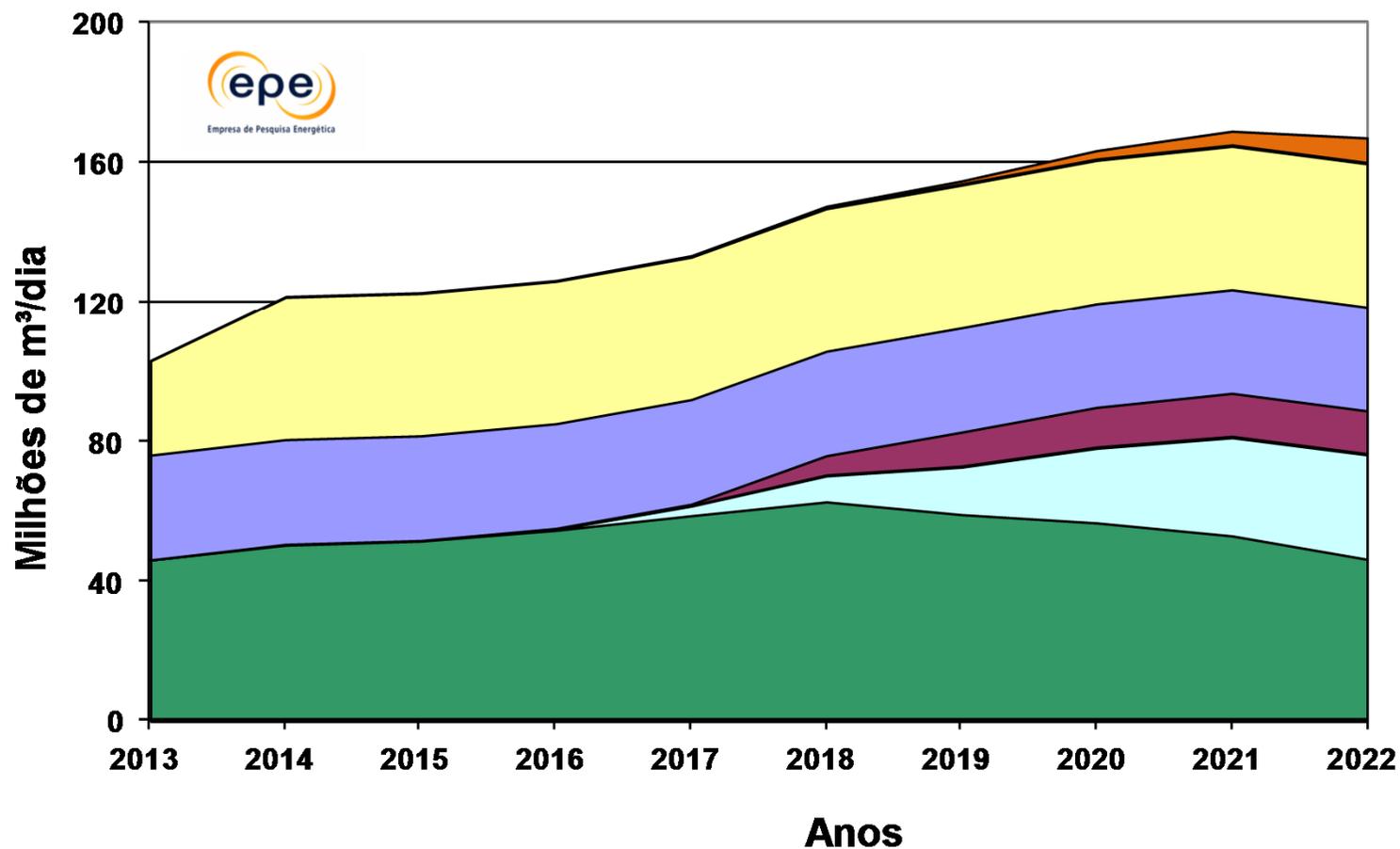
Balanço de Gás Natural - PDE 2022





Oferta de Gás Natural - PDE 2022

* Preliminar



■ RD - Campos

■ RD - Contingentes

■ RND - Empresas

■ Importação Gasoduto

■ Importação GNL

■ RND - União

Fonte: EPE, 2013

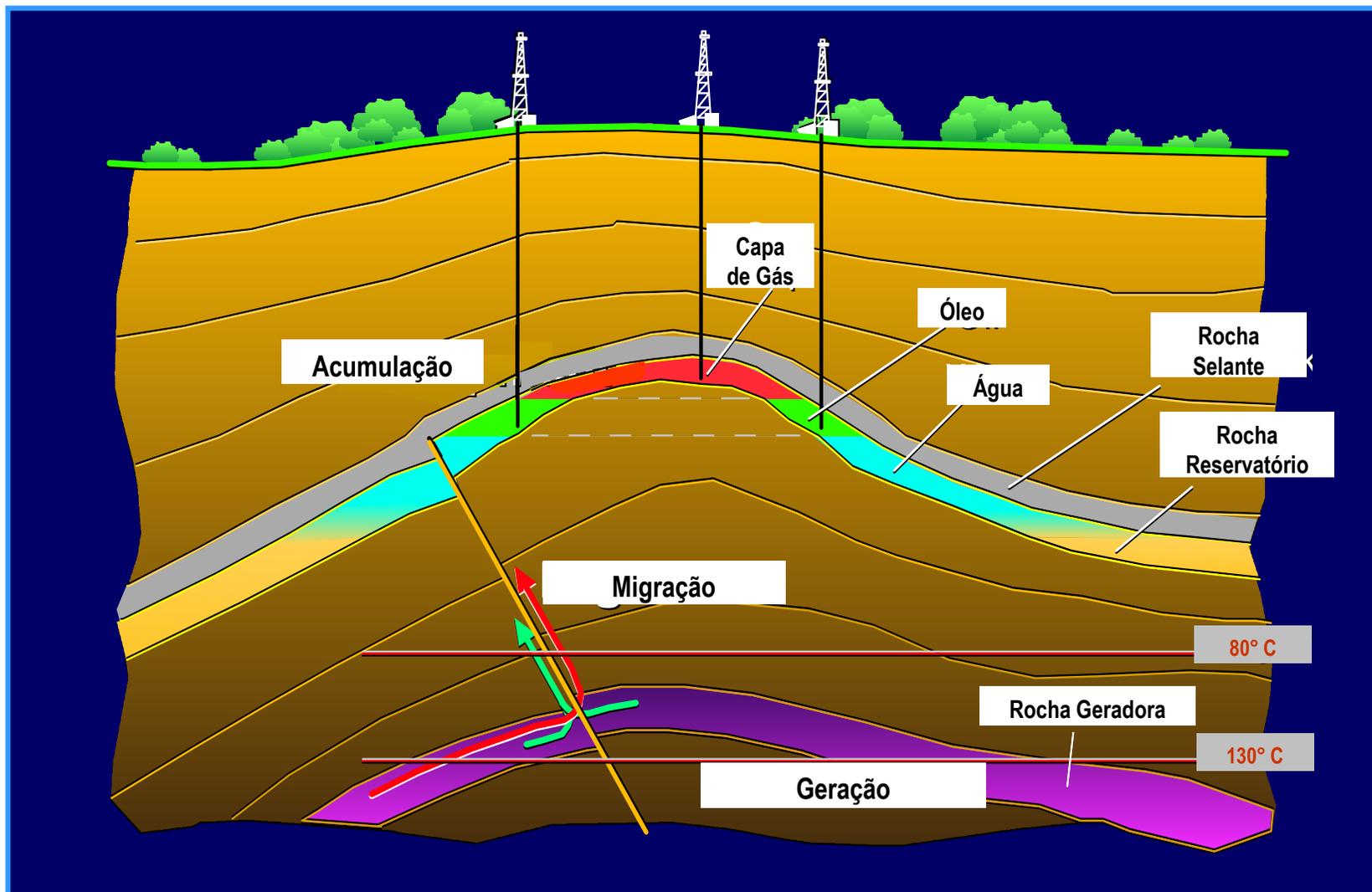


Ministério de
Minas e Energia

Recursos Não-convencionais



Sistema Petrolífero





Tipos de Recursos Não-convencionais

Petróleo

- Areias Betuminosas (*Oil Sands*)
- Xisto Betuminoso (Folhelho Pirobetuminoso)
- Óleo Pesado e Ultrapesado

Petróleo e Gás Natural

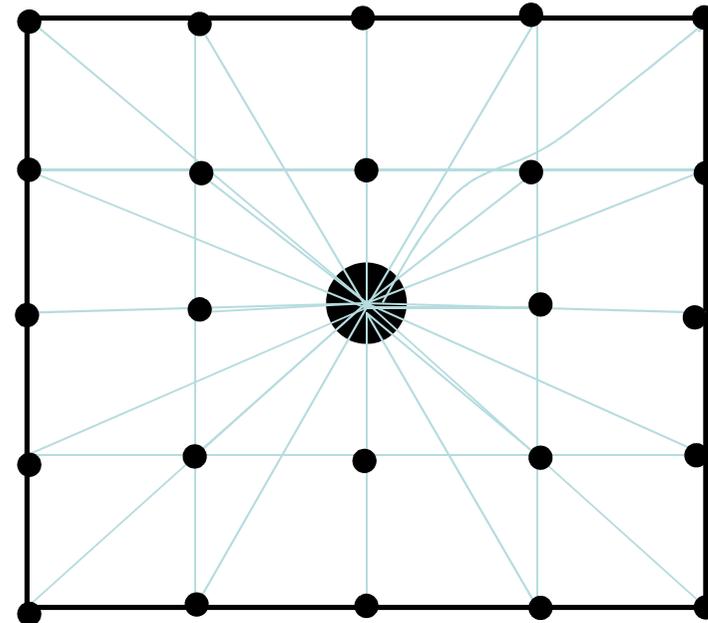
- Coalbed Methane (CBM)
(Metano em minas de carvão)
- Tight Gas/Oil
(*Reservatórios fechados*)
- Shale Gas/Oil
(*produção a partir da rocha geradora*)



Grande Número de Poços

- Vários poços perfurados horizontais a partir de uma mesma locação – Estilo Plataforma
 - ✓ Reduz o impacto na superfície
 - ✓ Reduz custos com construção de acesso
 - ✓ Concentra a estocagem de material
 - Areia
 - Água
 - Químicos
 - ✓ Reduz a necessidade de movimentação da sonda e dos equipamentos de fraturamento
 - ✓ Acelera o processo

Sistema não-convencional





Etapas da Produção de Gás em Reservatórios Não-convencionais

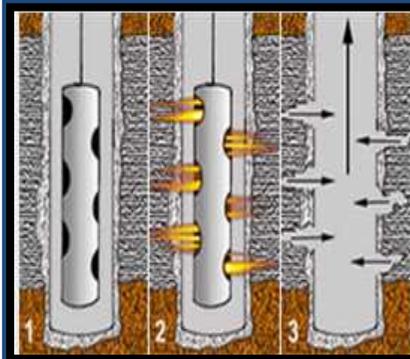
EXEMPLO DO CICLO PARA GÁS DE FOLHELHO

Perfuração



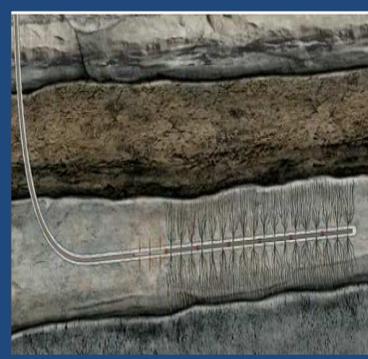
Da construção de infraestrutura para acesso ao poço até o fim do processo de perfuração

Completação



Inclui a cimentação do revestimento, passando pelo canhoneio, até a instalação de equipamentos de fundo

Estimulação



Inclui o serviço, a logística e o bombeio de fluidos (água, areia e aditivos) para estimular o poço através do fraturamento hidráulico

Produção



Inclui os processos de separação de gás e fluidos do reservatório produzidos (líquidos e água), o descarte e o tratamento de água

- A etapa de estimulação é mandatória para poços em jazidas não-convencionais.
- Demanda grande volume de equipamento, serviços e pessoal, sendo a principal diferença em relação à produção em poço convencional



Ministério de
Minas e Energia

12ª Rodada de Licitações



12ª Rodada

- Operadores B (Acre-Madre de Dios) ou C (demais áreas)
 - A qualificação técnica será baseada no ateste do volume de produção, do montante de investimentos realizados em exploração e da experiência operacional prévia
- Aplicação de pelo menos 50% das Unidades de Trabalho ofertadas para o Programa Exploratório Mínimo do primeiro período exploratório em levantamentos sísmicos 2D e/ou 3D
- O primeiro poço nos blocos dos setores SPAR-CS; SPAR-CN; SPN-O; SPRC-L; SPRC-O; SREC-T2; SREC-T4; SEAL-T2; SEAL-T3; SEAL-T4 e SEAL-T5 deverão ser perfurados até o objetivo exploratório mínimo e atravessar todo esse objetivo, com perfis de poço, amostragens e análises mínima



Objetivos Exploratórios da 12ª Rodada

Localização	Bacia/Setores Oferecidos	Área do Bloco (ordem de grandeza)	Poço Exploratório (UT/poço)	Sísmica		Objetivo Estratigráfico Mínimo	Objetivo Exploratório Mínimo	Valor da UT para cálculo da Garantia Financeira do Primeiro Período (R\$/UT)
		(km²)		2D (UT/km)	3D (UT/km²)			
Áreas Terrestres	Acre-Madre de Dios – SAC	3000	1.000	3,850	6,920	-	Fm. Cruzeiro do Sul (Permiano)	26.000
	Paraná – SPAR-CS e SPAR-CN	3000	1.000	9,849	28,436	Fm. Ponta Grossa (Devoniano)	Grupo Itararé (Permo-Carbonífero)	3.800
	Parnaíba – SPN-O	750	1.000	9,849	28,436	Fm. Pimenteiras (Devoniano)	Fm. Cabeças (Devoniano)	3.800
	Parecis – SPRC-L e SPRC-O	3000	1.000	9,849	28,436	Formação Puga (Neoproterozoico)	Fm. Fazenda Casa Branca (Permiano)	3.800
	Recôncavo – SREC-T2 e SREC-T4	30	1.000	9,849	28,436	Membro Gomo da Fm. Candeias (Berriasiano)	Fm. Sergi (Neojurássico)	3.800
	Sergipe-Alagoas – SEAL-T2, SEAL-T3, SEAL-T4 e SEAL-T5	30	1.000	9,849	28,436	Fm. Muribeca (Aptiano)	Fm. Serraria (Jurássico-Eocretácico)	3.800
	São Francisco – SSF-N	750	1.000	9,849	28,436	Grupo Paranoá (Neoproterozoico)	Grupo Paranoá (Neoproterozoico)	3.800

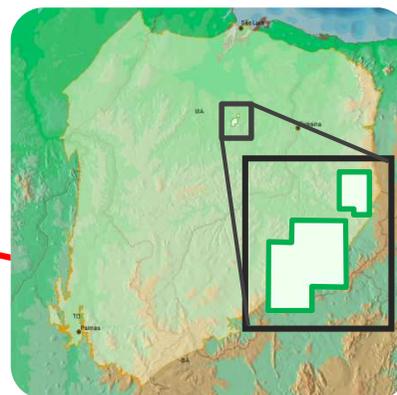


Gás Natural na Bacia do Parnaíba Experiência da EBX (OGX-MPX)

**UTE Parnaíba: Complexo termelétrico de
geração de energia a gás natural do Brasil.
Capacidade total para 3.722 MW**



Fonte: EBX, 2013

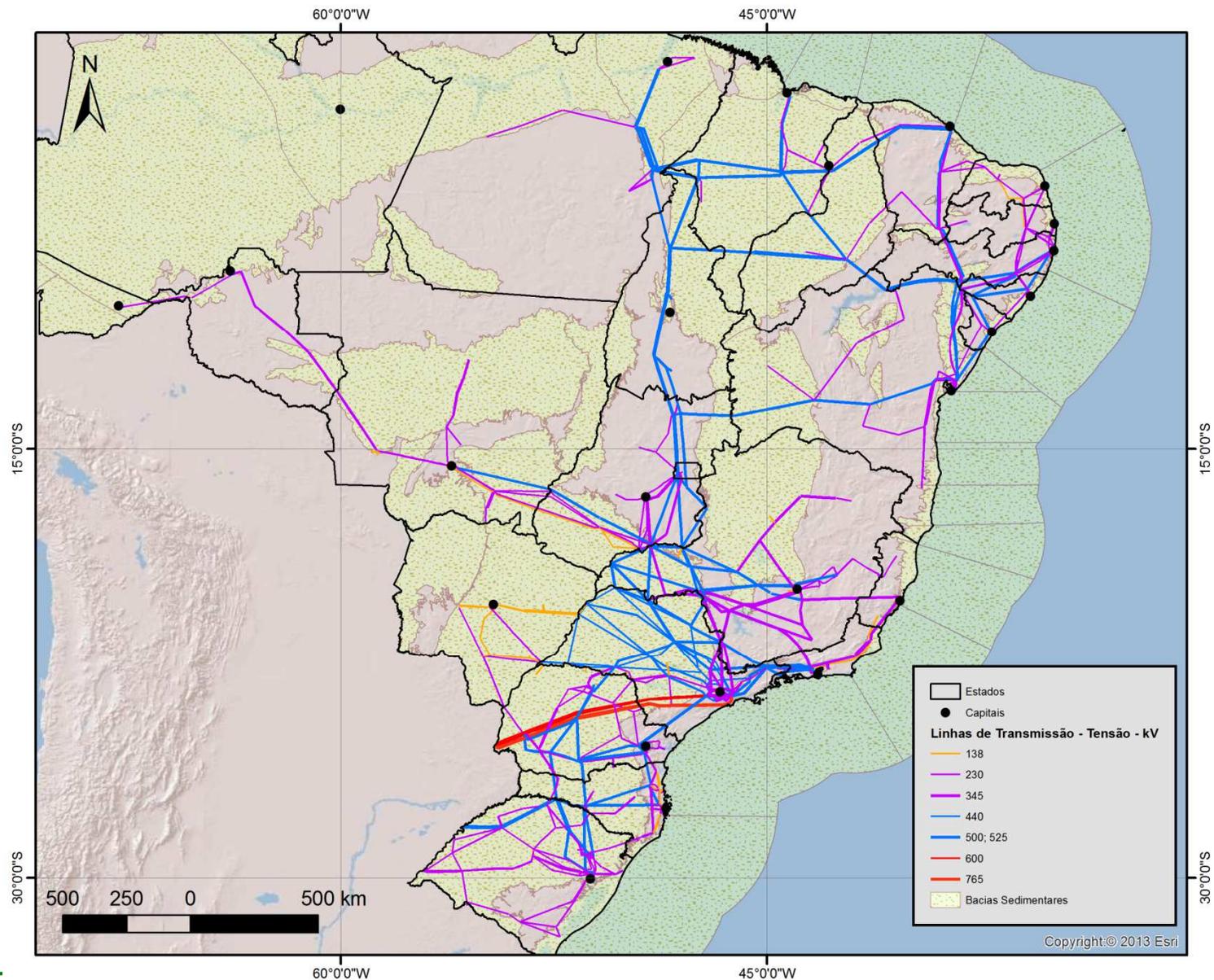


**Campo Gavião Real com início de produção em jan/2013
Campos em desenvolvimento: Gavião Azul, Gavião Branco e
Gavião Branco Oeste
Descobertas em avaliação: Fazenda Chicote, Fazenda Santa
Isabel e São Raimundo**



Ministério de

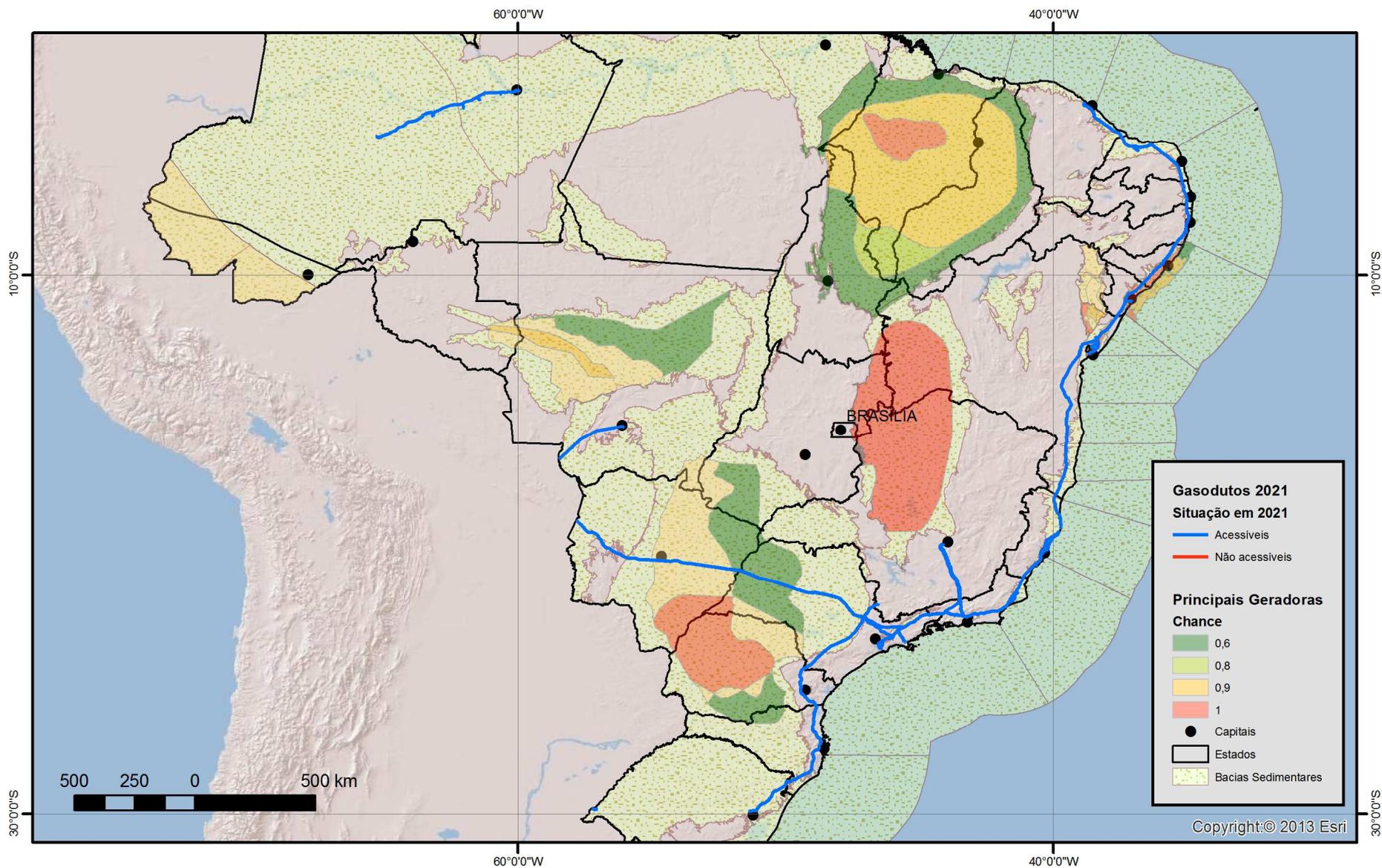
Bacias Sedimentares e Linhas de Transmissão





Ministério de

Principais Folhelhos Geradores e Gasodutos





Ministério de
Minas e Energia

Questões Ambientais



Meio Ambiente - Preocupações

Projeto de poço adequado

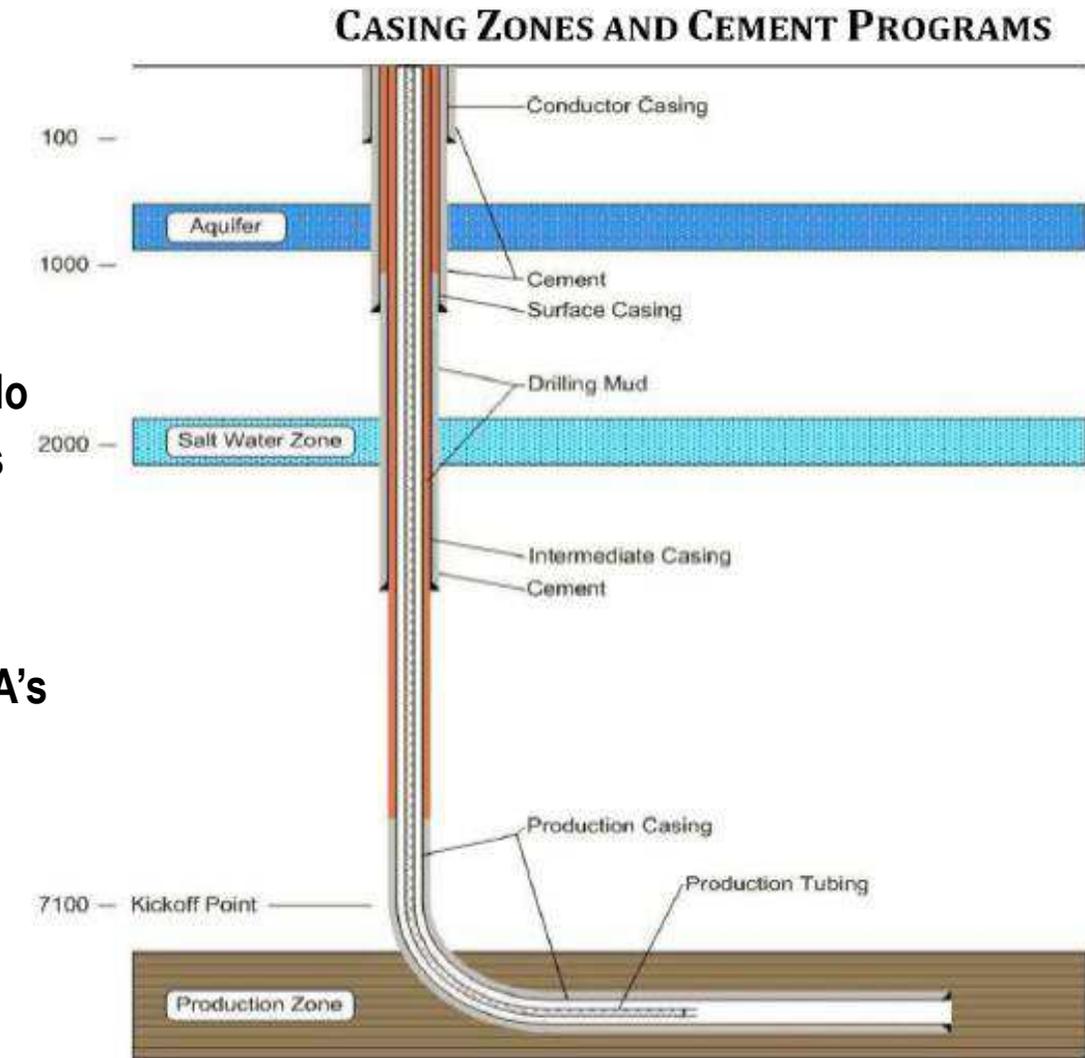
- Revestimento
- Cimentação
- Cuidado com fraturas naturais
- Projeto de fraturamento adequado
- Evitar fraturamentos muito rasos

Licenciamento Ambiental

- DP licenciado pelo IBAMA/OEMA's
- Aprendizado de outros países

Transparência

Regulação específica





Desafios à Exploração de Gás Não-convencional

- Desenvolvimento de Indústria de Bens e Serviços
- Disponibilidade de equipamentos (sondas e unidades de fraturamento de grande porte) e pessoal capacitado
- Conhecimento geológico acurado das bacias (avaliação de risco)
- Meio Ambiente: diminuição dos danos da atividade
- Segurança: revestimento adequado e controle de cimentação, entre outros
- Avaliação da conveniência de uma regulação específica



Ministério de
Minas e Energia

Considerações Finais



Considerações Finais

- O gás natural tem grande importância no consumo industrial e na geração termelétrica em prol da segurança energética nacional
- A 12ª Rodada de Licitações, que tem foco na exploração de gás natural, contribuirá para o desenvolvimento do País, gerando emprego e renda a nível regional
- As jazidas de gás natural que venham a ser descobertas nas proximidades de mercados consumidores e das linhas de transmissão podem ser mais competitivas, contribuindo para a modicidade tarifária e aumento da geração de energia termelétrica
- A adoção das melhores práticas da indústria petrolífera permitirá o aproveitamento responsável do gás não-convencional, preservando o meio ambiente
- A grande demanda por sondas, equipamentos de fraturamento e pessoal qualificado pode ser, ao mesmo tempo, um desafio e uma oportunidade



Ministério de
Minas e Energia



Muito Obrigado!

Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

spg@mme.gov.br