



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Bacia de Sergipe-Alagoas

Elaine Loureiro

Geofísica

Superintendência de Definição de Blocos





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- **Localização e Caracterização**
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais



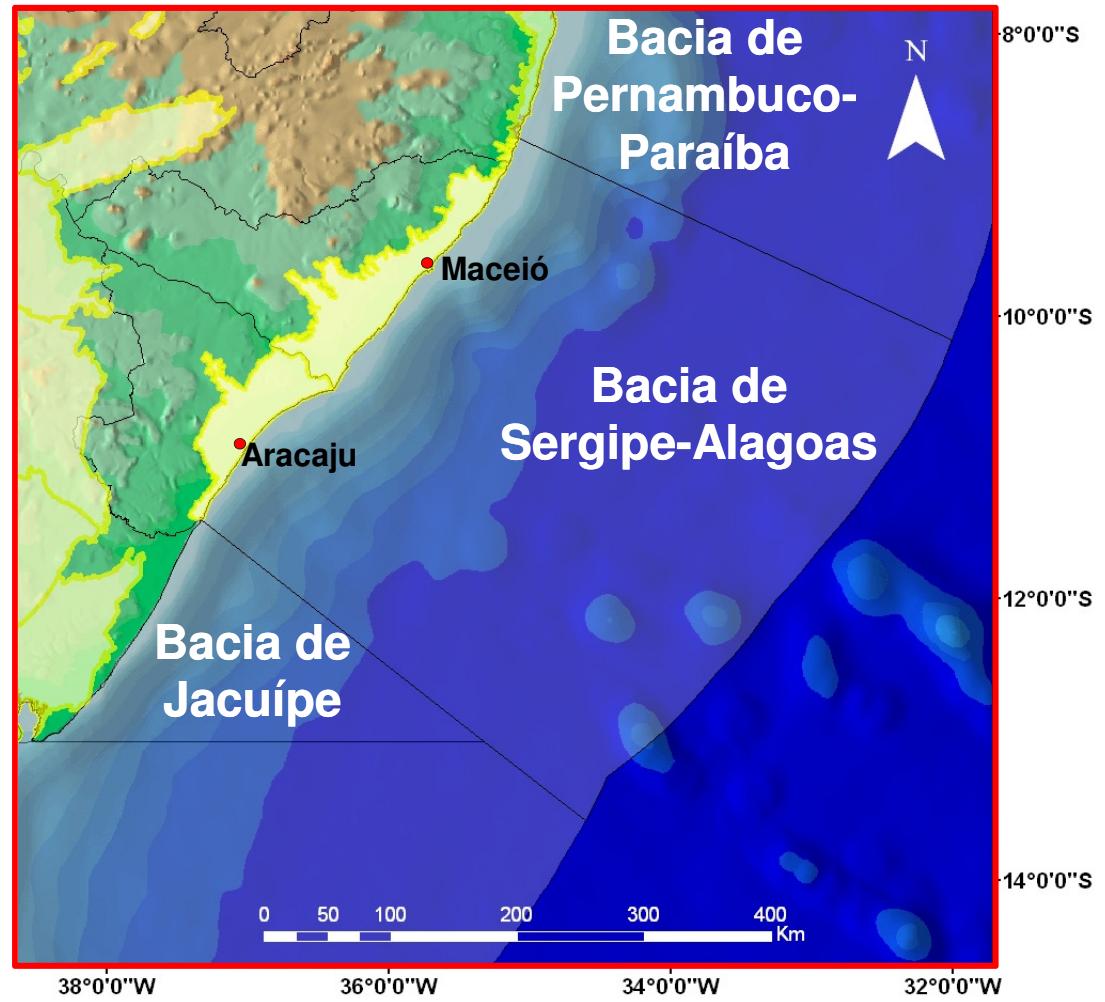
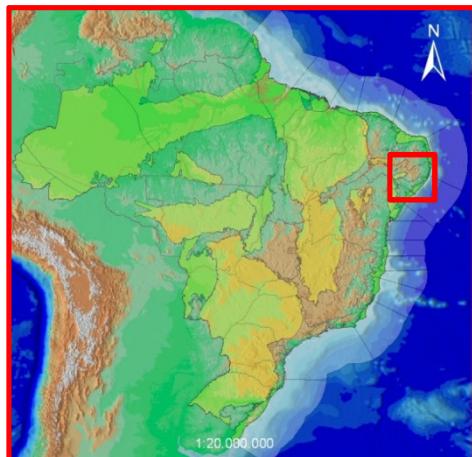


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Localização e Caracterização

- Alongada na direção NE-SW com 350 km de extensão e 35 km de largura média em terra
- Área total: 44.370 km², sendo 12.620 km² na porção terrestre
- A parte terrestre é classificada como madura





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

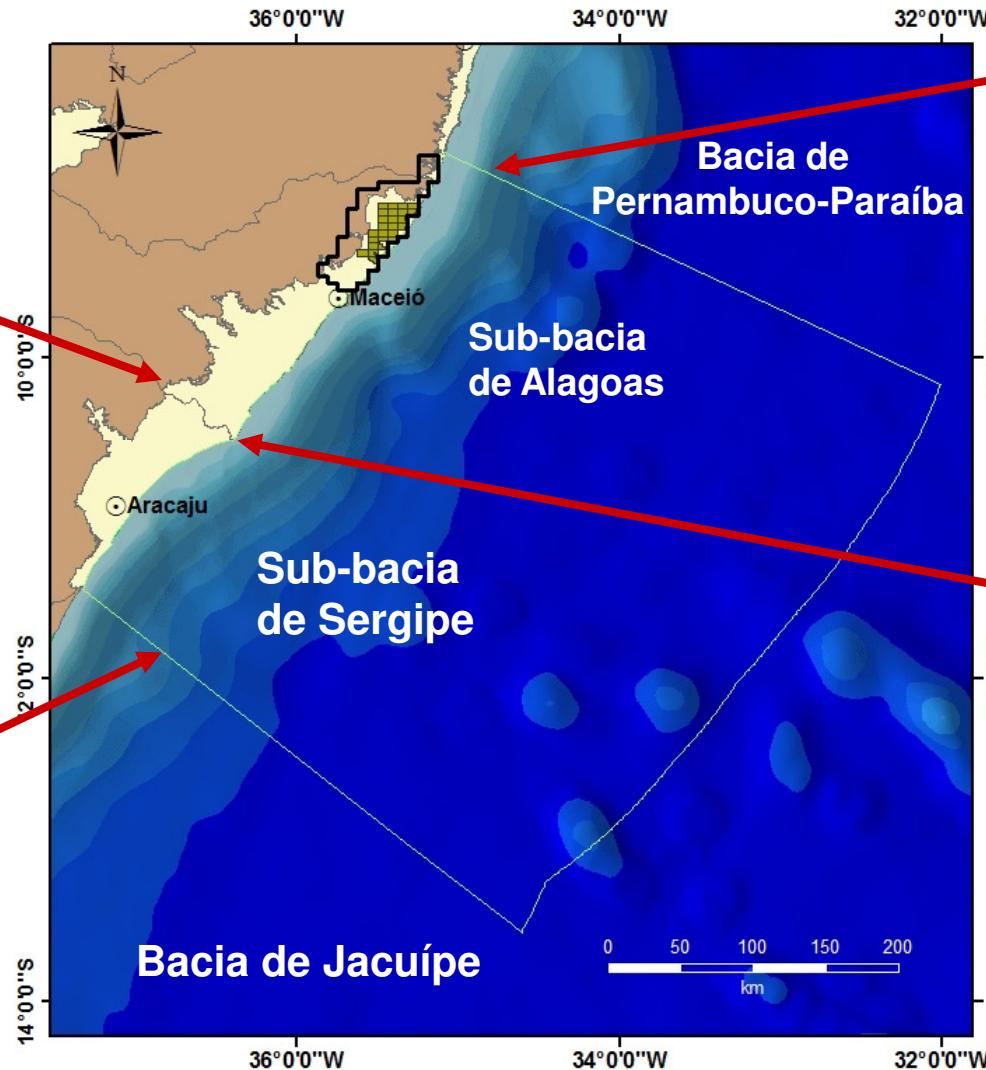
Localização e Caracterização

**Limite Oeste
Embasamento
Falhas
Distensionais**

**Limite Norte
Alto de Maragogi**

**Limite entre sub-bacias
Alto de Jaboatã-Penedo
(terra e águas rasas)**

**Limite Sul
Plataforma de
Estância e
Falha de Vaza-
Barris**

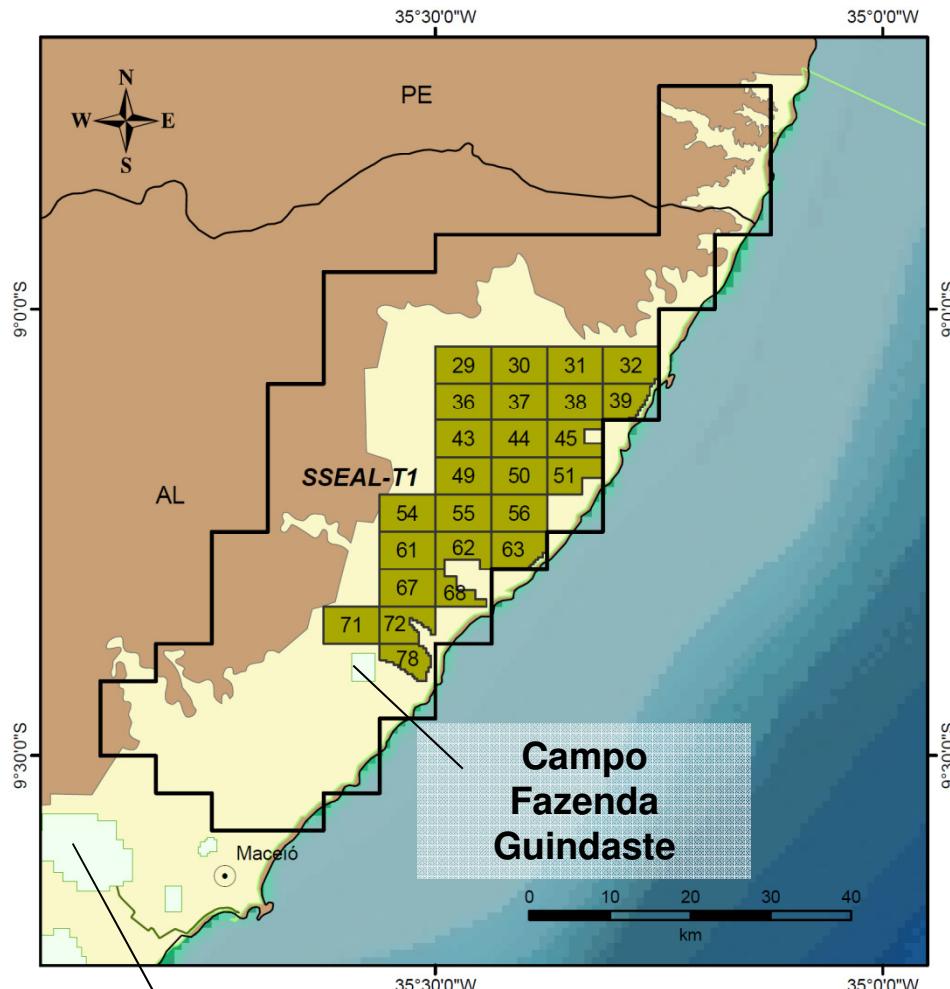




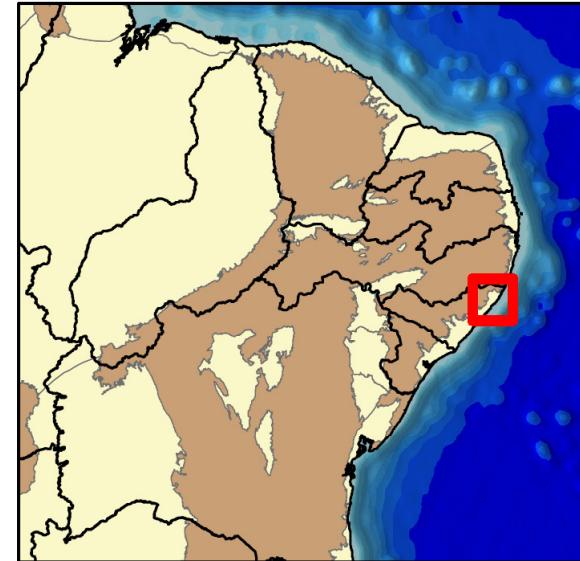
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Localização e Caracterização



Campo de Pilar



**25 Blocos
na Sub-bacia de Alagoas**

Área total de 733 km²

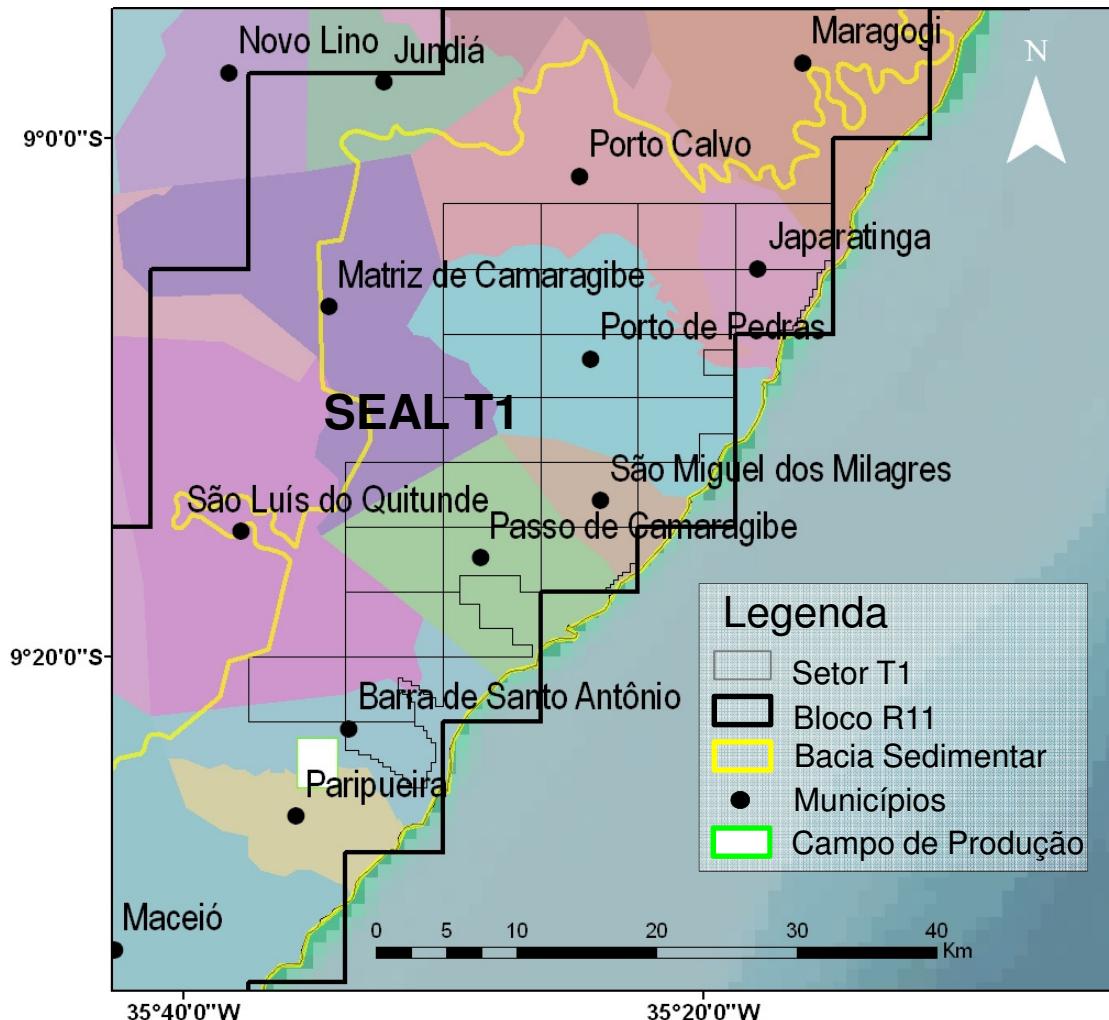
Legenda	
●	Capitais
■	Limite Estadual
■	Setor em Oferta R11
■	Blocos em Oferta R11
■	Bacia Sedimentar
■	Embasamento



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Localização e Caracterização



**Os blocos estão sobre
09 municípios alagoanos**

**Juntamente com Maceió, a
população ultrapassa
1 milhão de habitantes**



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Infraestrutura e Operacionalidade



- ❖ **3 Refinarias**
- ❖ **3.821 km de dutos**
- ❖ **10 Unidades de processamento de gás natural (UPGN)**
- ❖ **Capacidade de processamento de gás natural da região: 18,5 milhões m³/dia**

Legenda

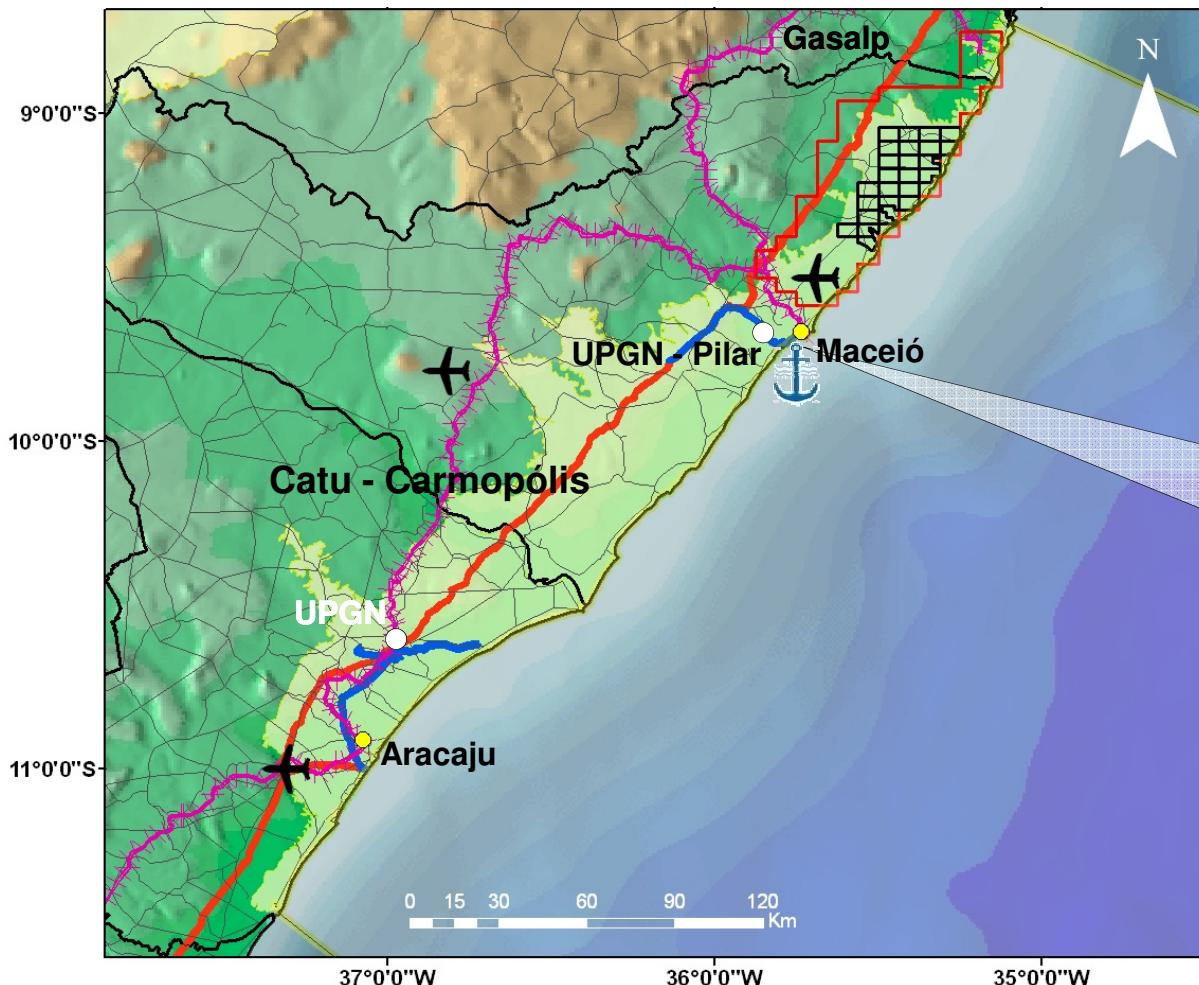
- | | |
|------------|-------------|
| ● Capitais | ▲ Refinaria |
| □ UPGN | — Dutos |



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11^aRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Infraestrutura e Operacionalidade



Legenda

- | | |
|-------------------|------------|
| Rodovias Federais | Blocos R11 |
| Dutos Líquidos | Setor T1 |
| Gasodutos | Aeroporto |
| Capitais Federais | Ferrovias |
| UPGN | Porto |



Porto de Maceió

Fonte: <http://www.portodemaceio.com.br>



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- **Histórico Exploratório**
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais

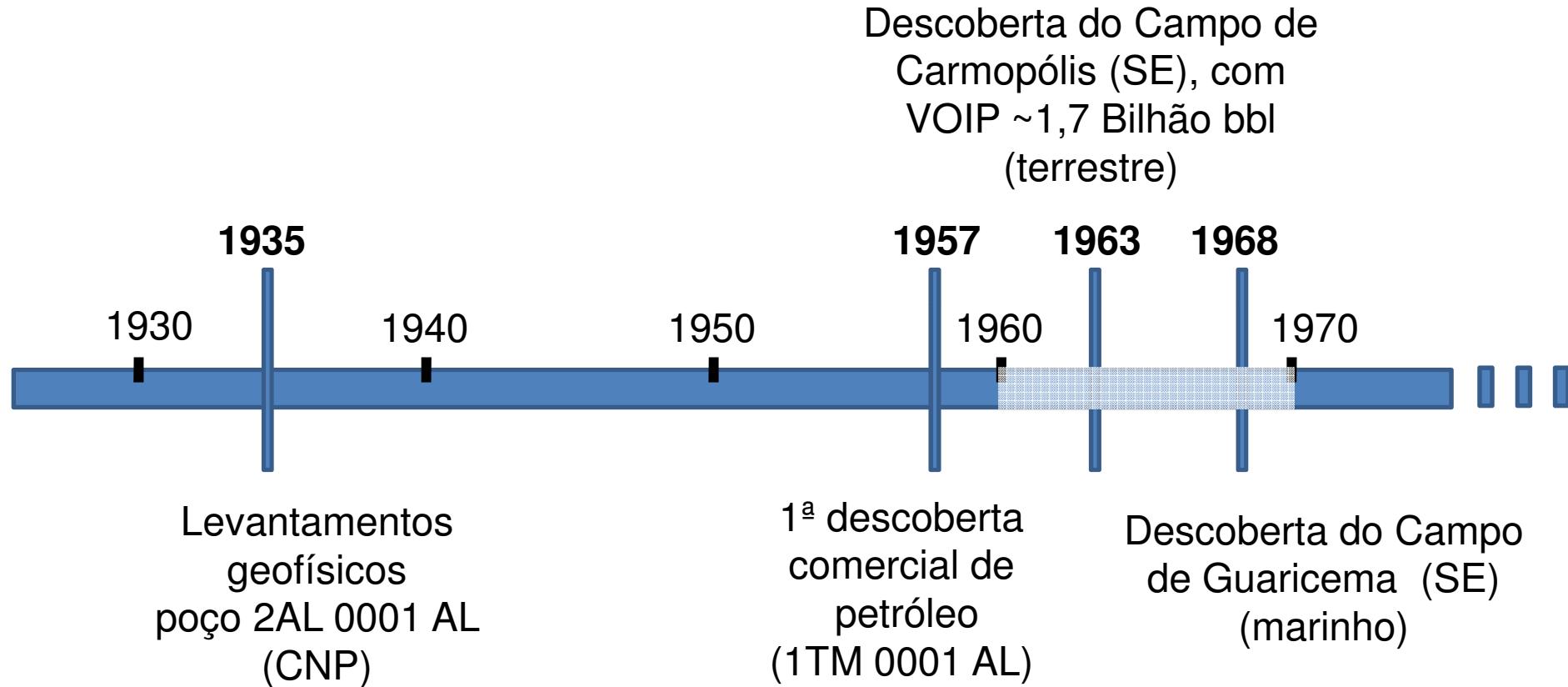




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Histórico Exploratório



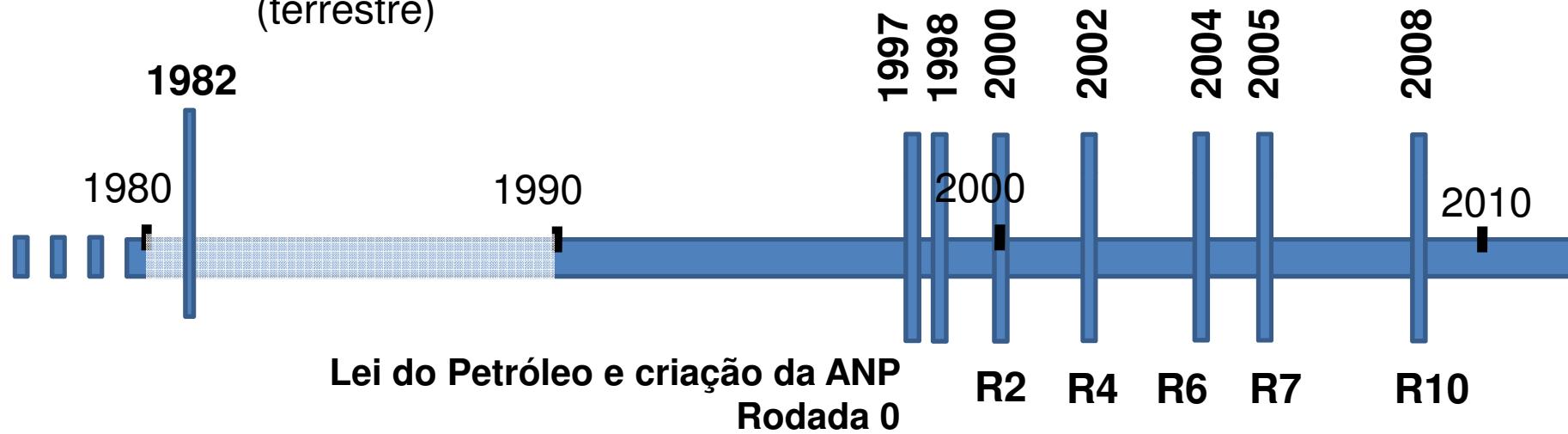


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Histórico Exploratório

Descoberta do Campo de Pilar (AL)
com VOIP ~230 milhões bbl
(terrestre)

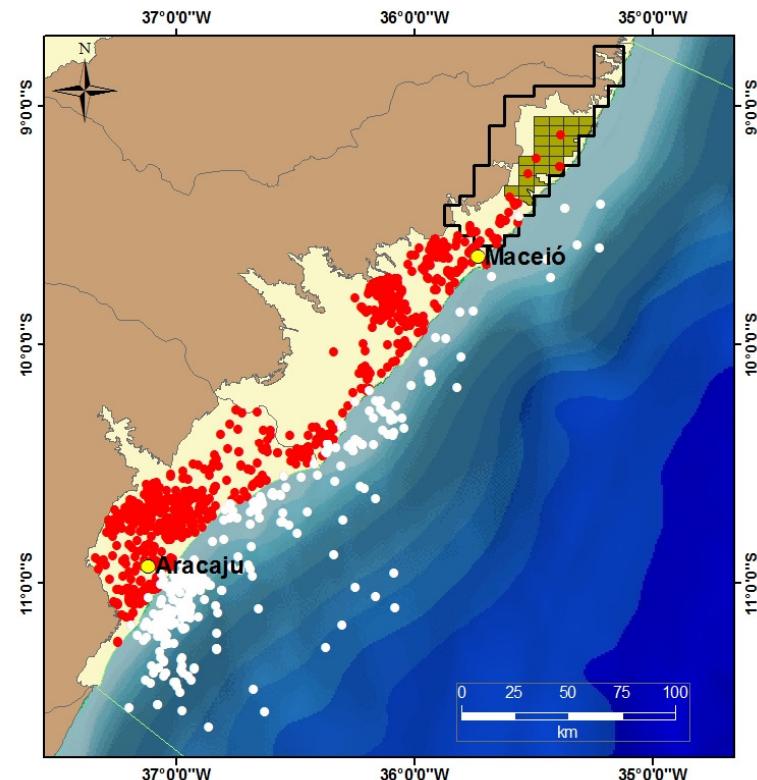




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

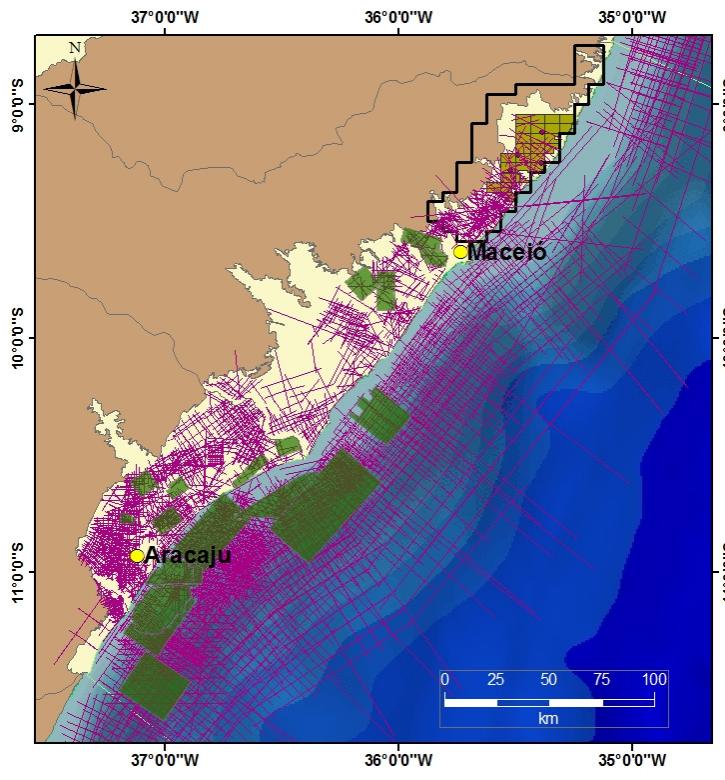
Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Dados Adquiridos



- Poços exploratórios mar
- Poços exploratórios terra

- ❖ **Sub-bacia de Alagoas**
361 Poços Exploratórios (332 em terra)
- ❖ **Sub-bacia de Sergipe**
762 Poços Exploratórios (484 em terra)



- Sísmica 3D Públicos
- Sísmica 2D Pública

- ❖ **38.715 km de linhas 2D terrestres**
- ❖ **55.107 km de linhas 2D marítimas**
- ❖ **1.155 km² 3D terrestre**
- ❖ **8.278 km² 3D marítimas**

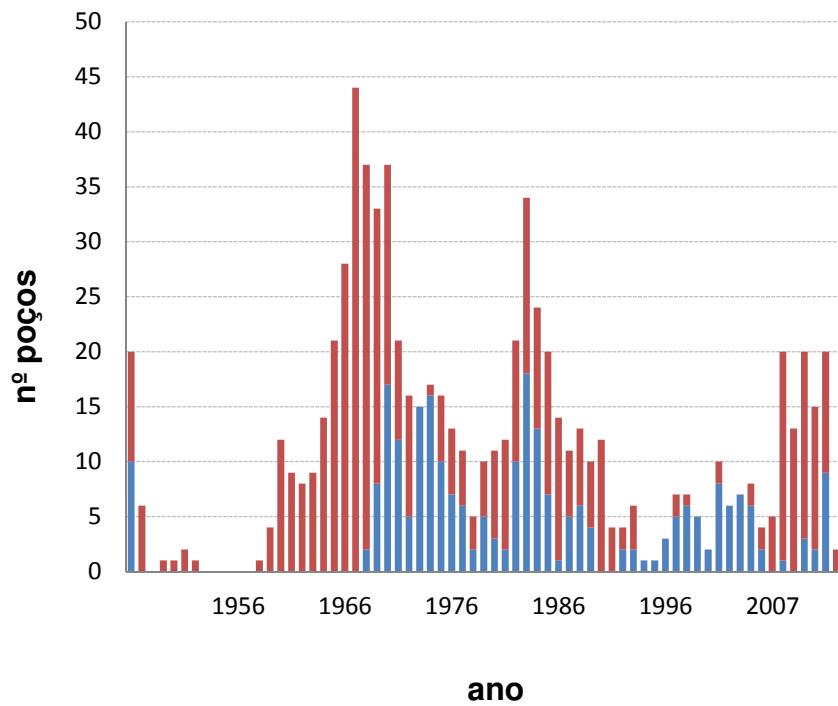


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

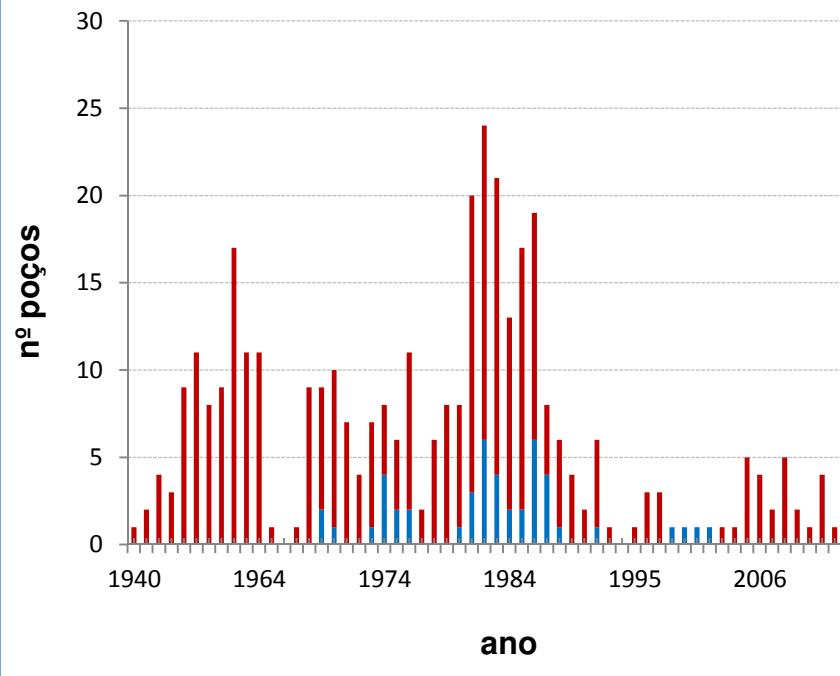
Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Poços Exploratórios

Poços da Sub-bacia de Sergipe



Poços da Sub-bacia de Alagoas



■ Poços Terra

■ Poços Mar

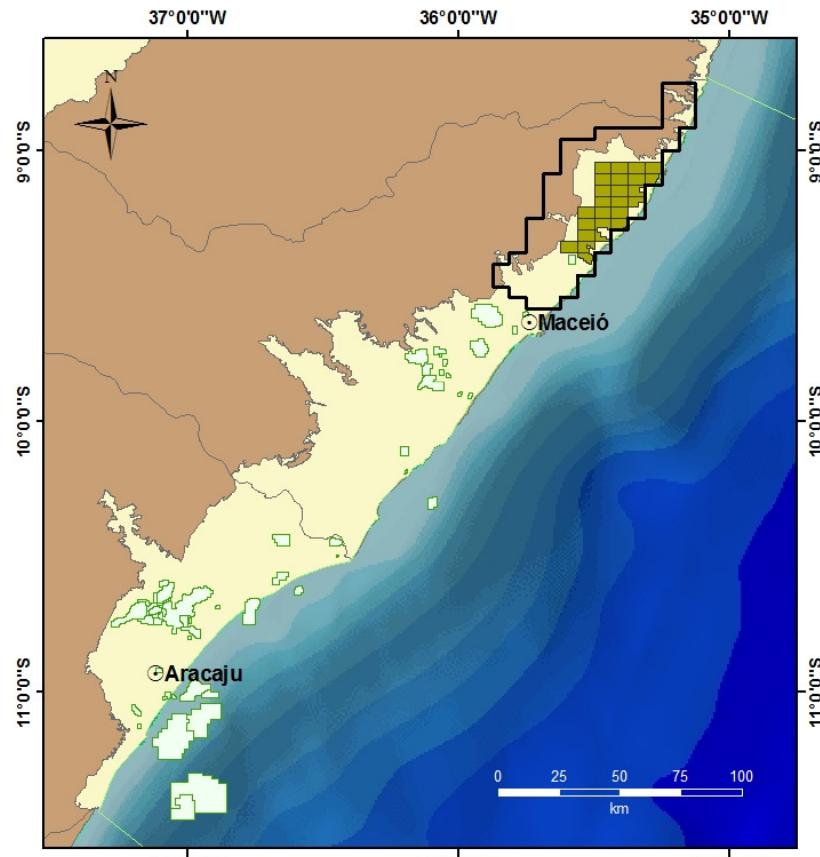




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Campos em Produção e em Desenvolvimento



Campos em Des. ou
Produção
Limite Estadual

Setor em Oferta R11
Blocos em Oferta R11
Bacia Sedimentar
Embasamento

Sub-bacia de Alagoas

18 Campos em
Produção/Desenvolvimento

17 em Terra
1 em Mar

10 campos de Óleo
7 campos de Gás
1 Óleo e Gás

Sub-bacia de Sergipe

37 Campos em
Produção/Desenvolvimento

28 em Terra
9 em Mar

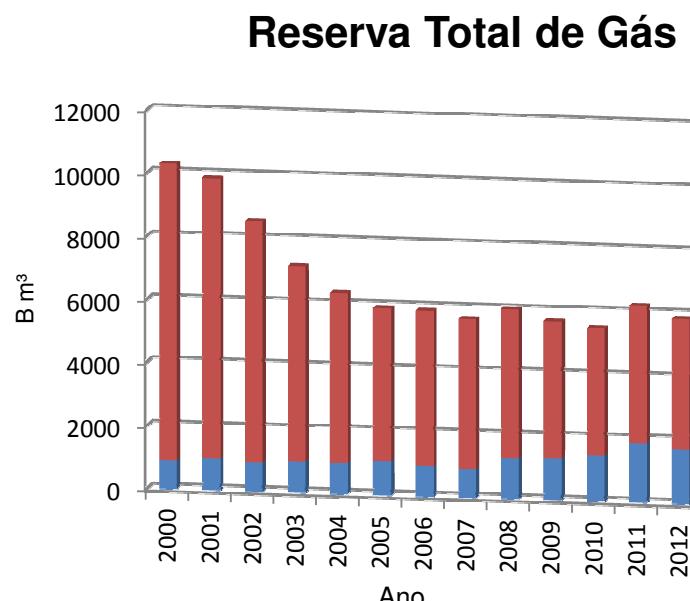
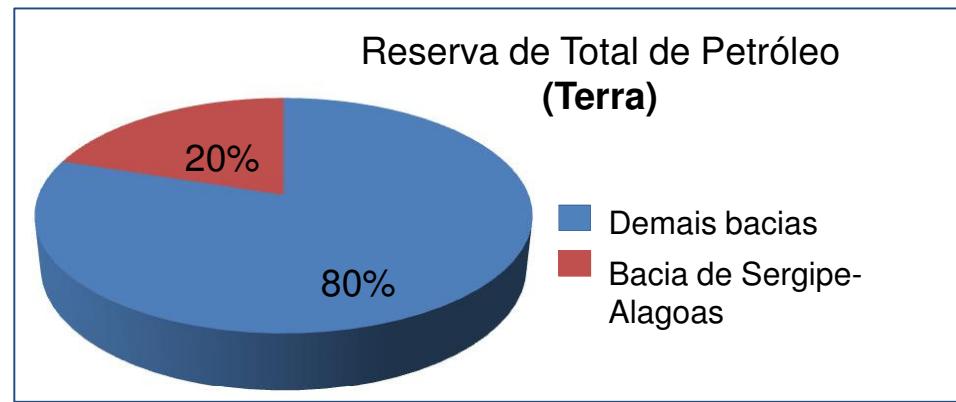
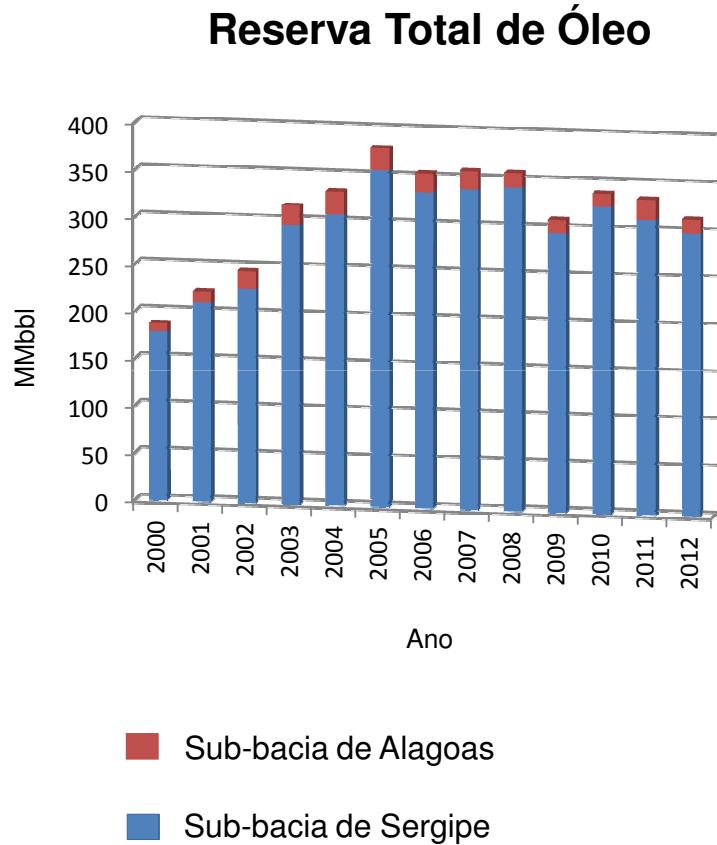
35 com produção de óleo
2 com produção de óleo e gás



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Evolução da Reserva Total (terra)



Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2012



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Produção Acumulada (Óleo)

Produção Média: 5 mil bbl/dia (dez/2012)

Siririzinho
74 Milhões bbl

Riachuelo
44 Milhões
bbl

Camorim
38 Milhões bbl

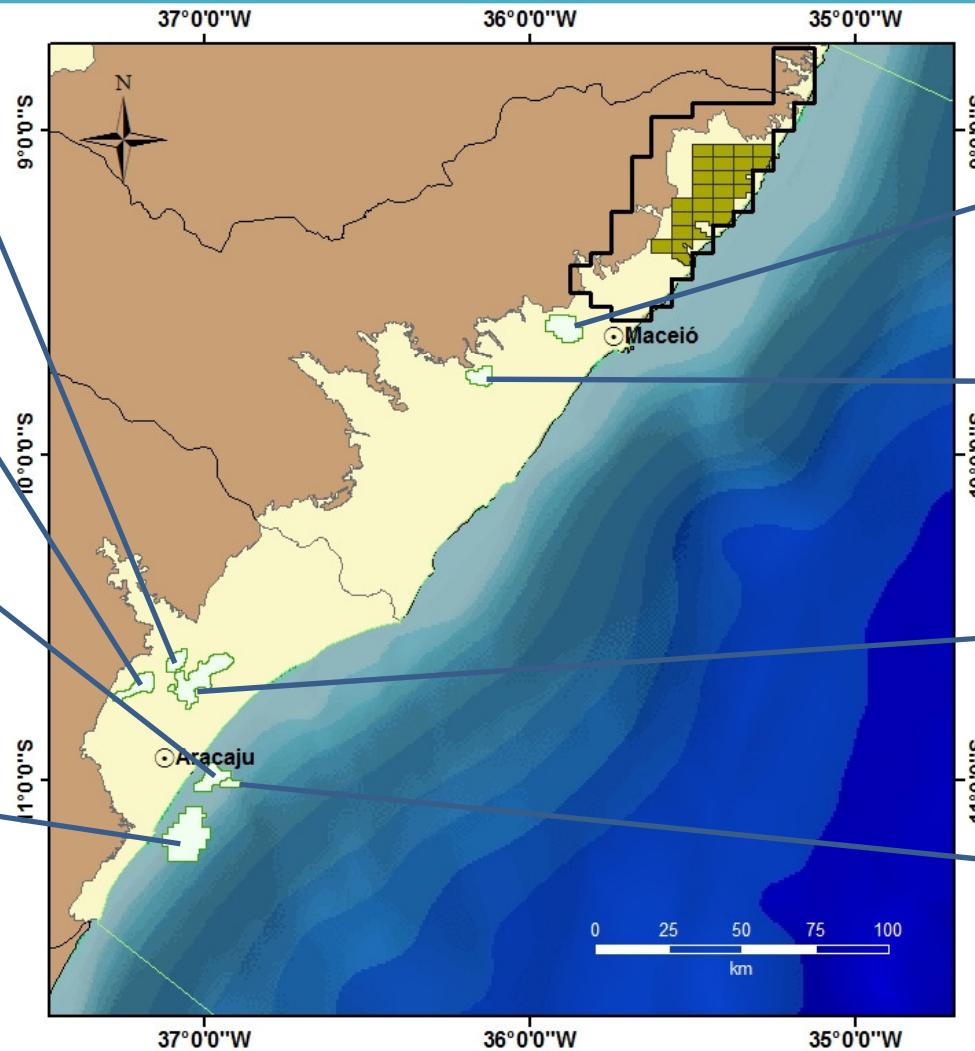
Guaricema
70 Milhões bbl

Pilar
46 Milhões bbl

Furado
24 Milhões bbl

Carmópolis
361 Milhões bbl

Caioba
35,5 Milhões bbl



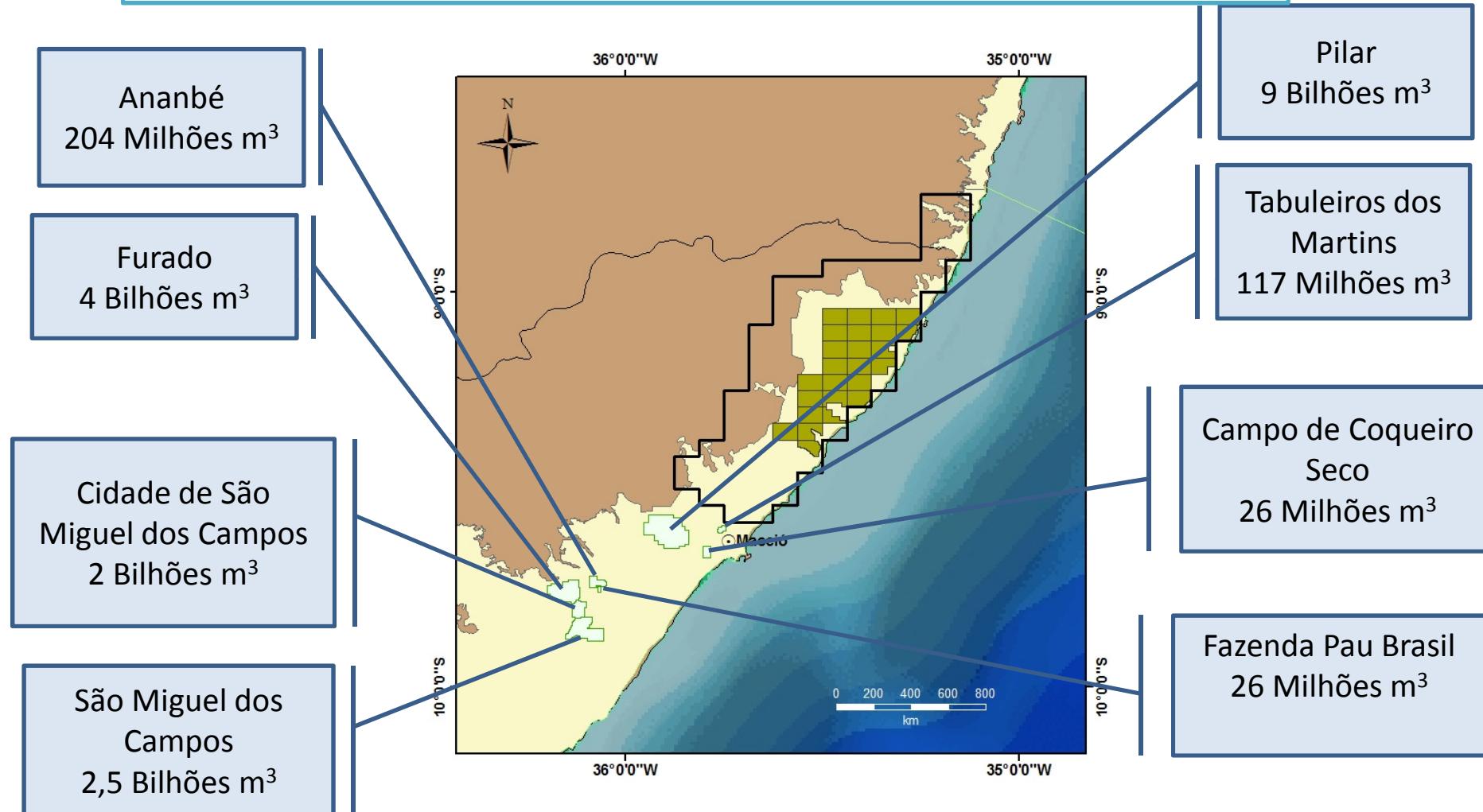


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Produção Acumulada (Gás)

Produção Média: 1,8 Milhão m³/dia (dez/2012)

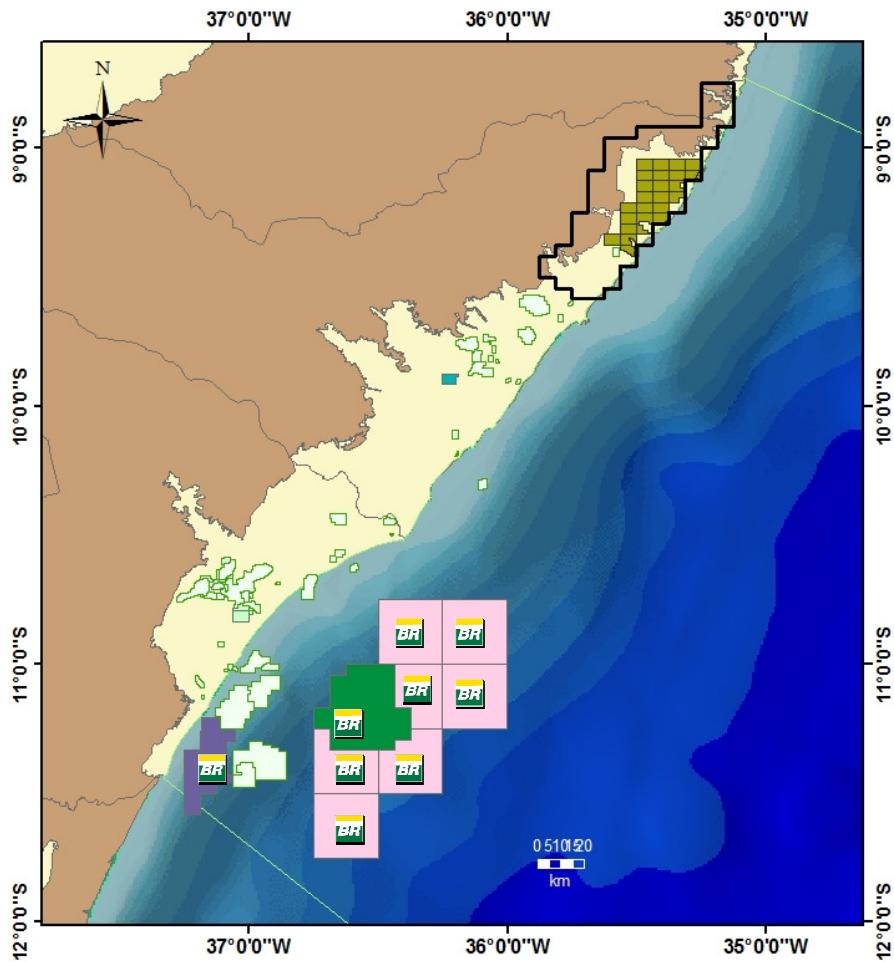




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Blocos em Concessão e Rodadas de Licitações



55 Blocos concedidos em rodadas de licitação: R2, R4, R6, R7 e R10. Atualmente, estão em concessão 12 blocos, sendo 3 em terra.

Operadoras em terra:

- ✓ Integral de Petróleo e Gás do Brasil S.A.
- ✓ Petrogal 

Legenda	
●	Capitais
■	Campos em Des. ou Produção
■	Limite Estadual
■	Setor em Oferta R11
■	Blocos em Oferta R11
■	Bacia Sedimentar
■	Embasamento
Blocos Exploratórios	
■	Rodada 2
■	Rodada 7
■	Rodada 4
■	Rodada 10
■	Rodada 6



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais

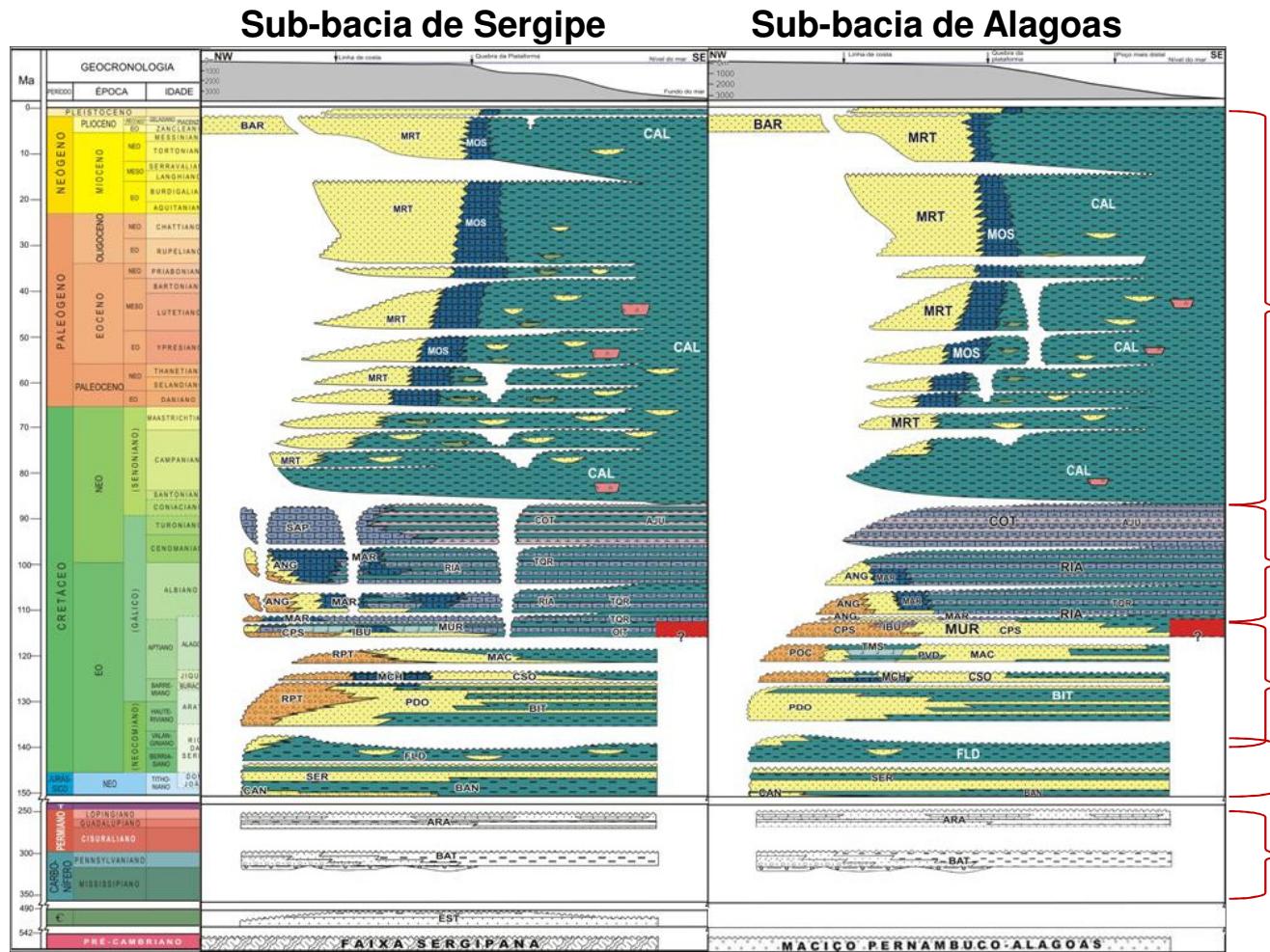




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil 11ª Rodada Evolução Estratigráfica

Licitações de Petróleo e Gás



Drifte

Pós-Rifte

Rifte

Pré-Rifte

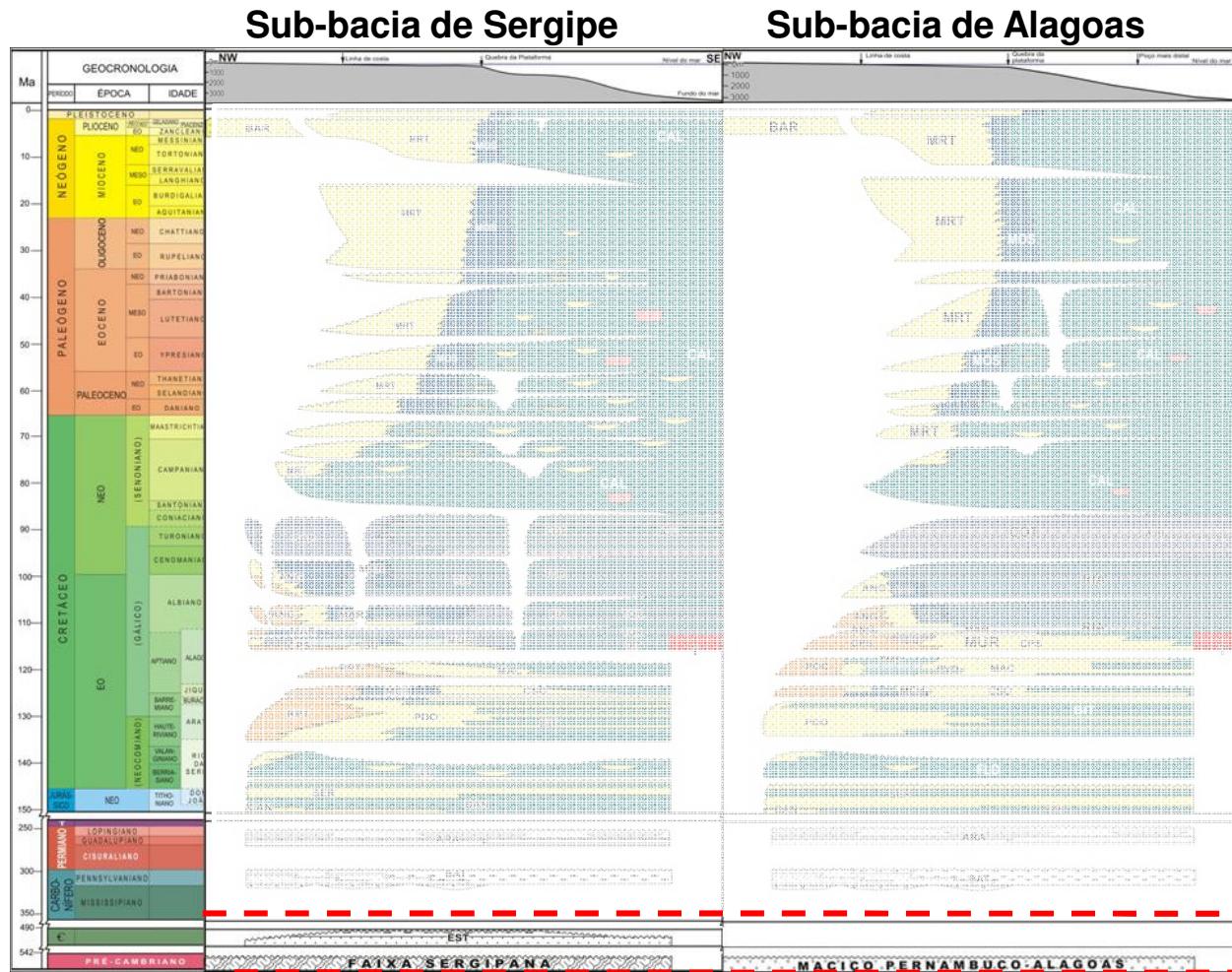
Sinéclise Paleozóica



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
licitações de Petróleo e Gás

Evolução Estratigráfica



Embasamento

Proterozóico

Sub-bacia Sergipe
Faixa Sergipana
Metamórfica

Sub-bacia Alagoas
Maciço Pernambuco-Alagoas
Granítica

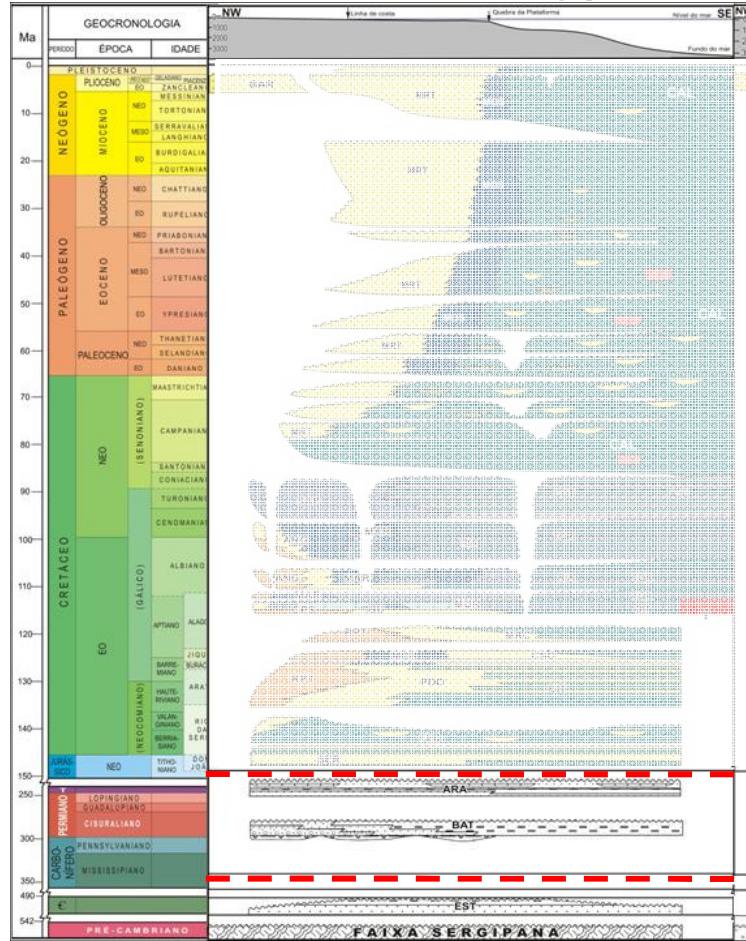


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Ilicitações de Petróleo e Gás

Evolução Estratigráfica

Sub-bacia de Sergipe

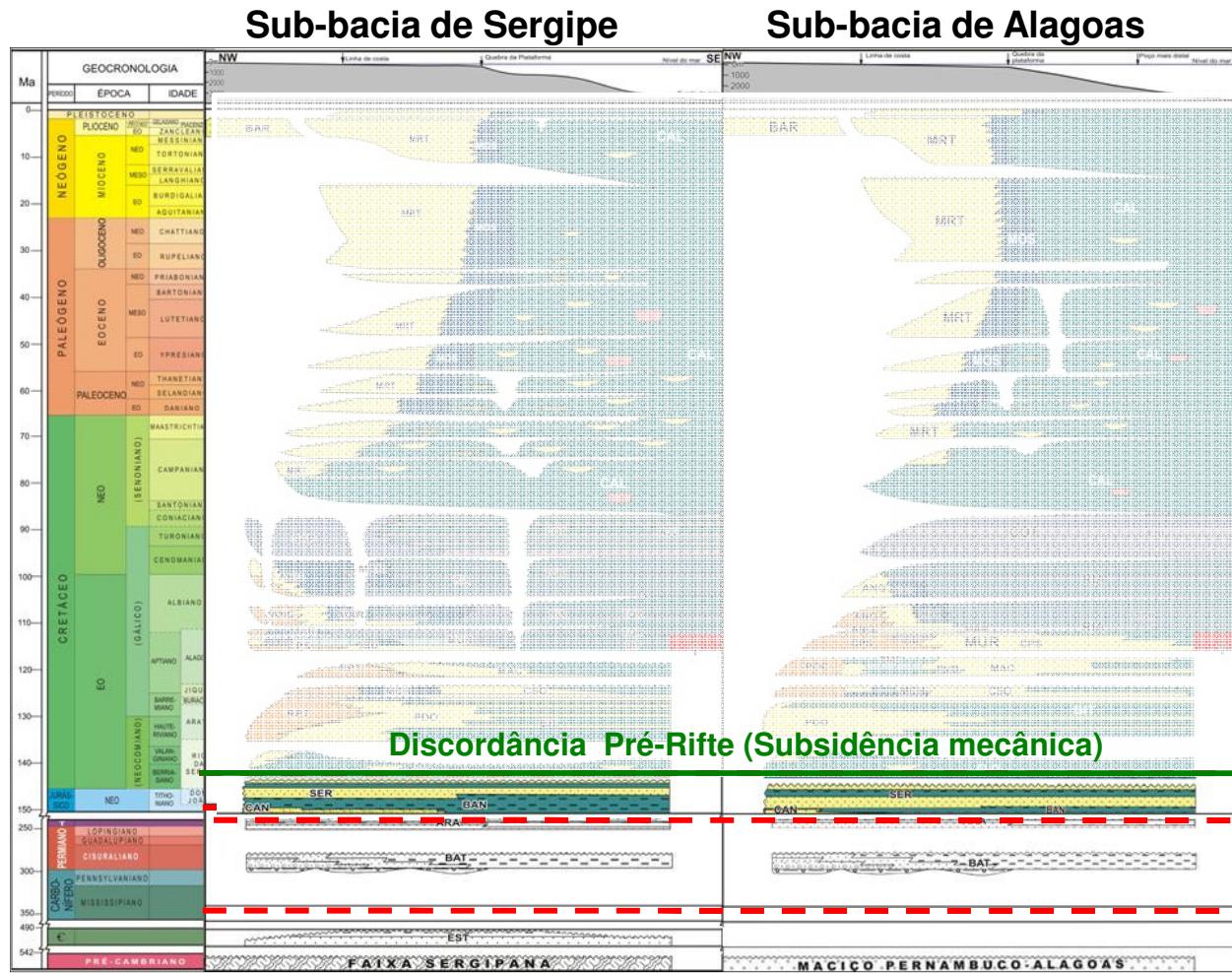




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Evolução Estratigráfica

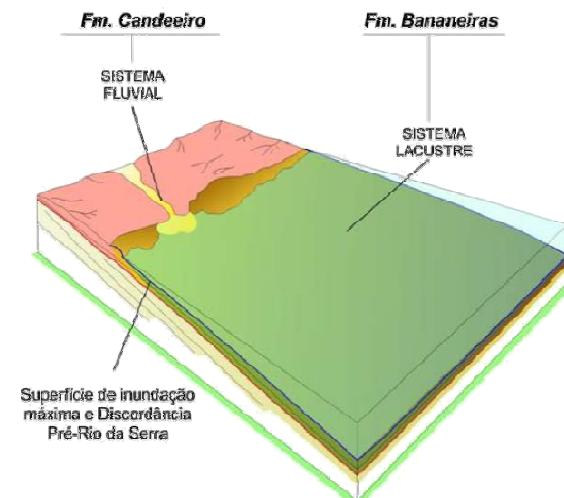


Campos Neto *et al.*, 2007

Pré-Rifte
Jurássico ao Eocretáceo

Berriasiano (Fm. Serraria)
Fluvial / lacustre

Neojurássico (Fm. Bananeiras e Candeeiro)
Fluvial-deltaico / Lacustre



Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008

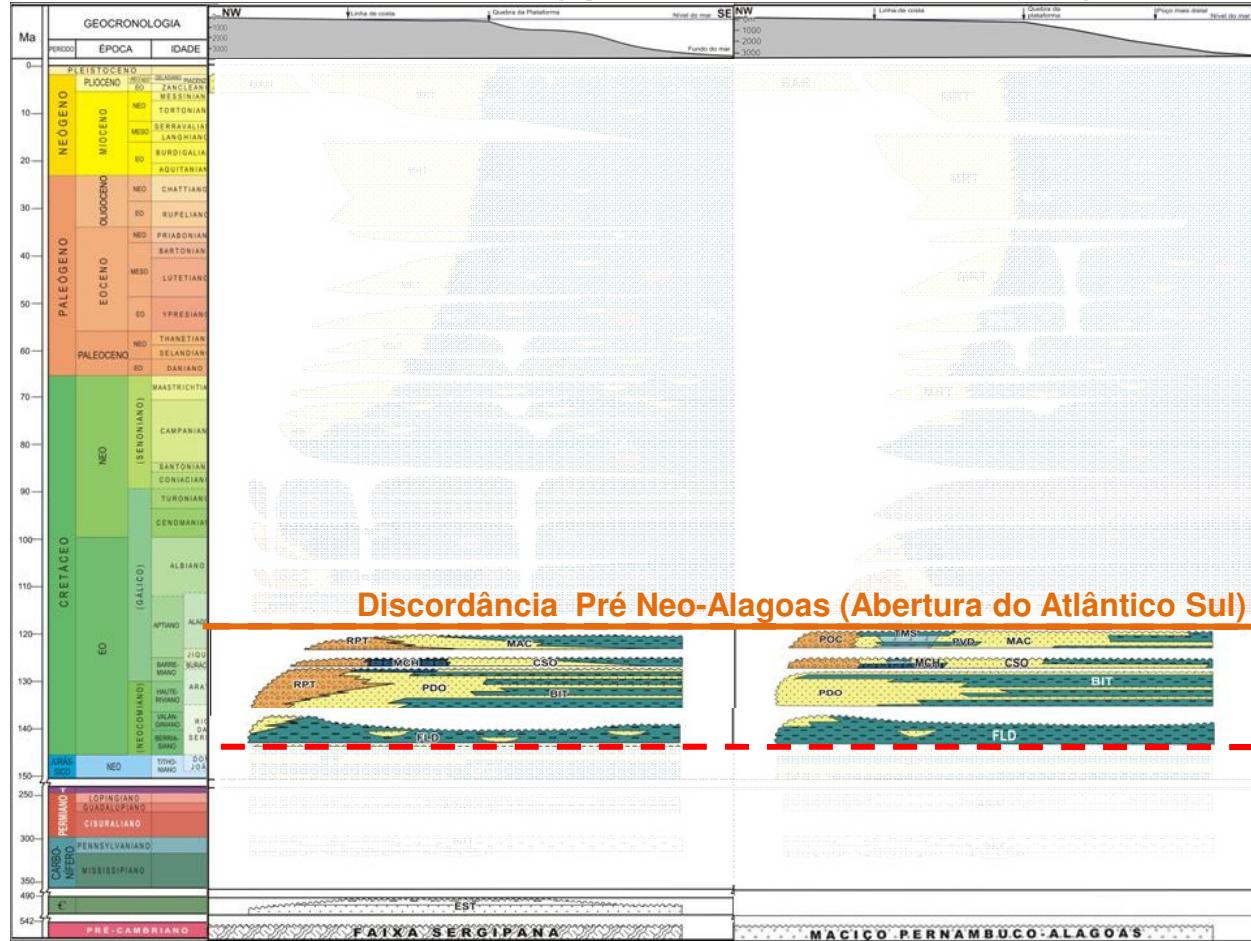


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Evolução Estratigráfica

Sub-bacia de Sergipe



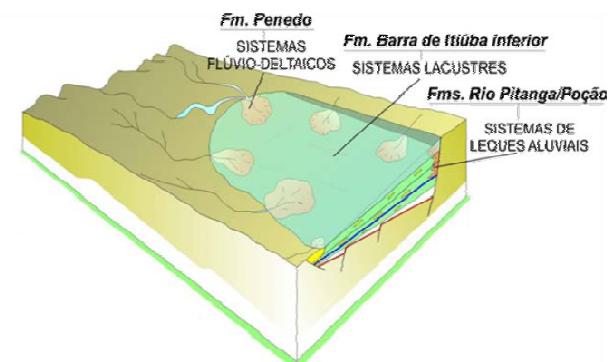
Sub-bacia de Alagoas

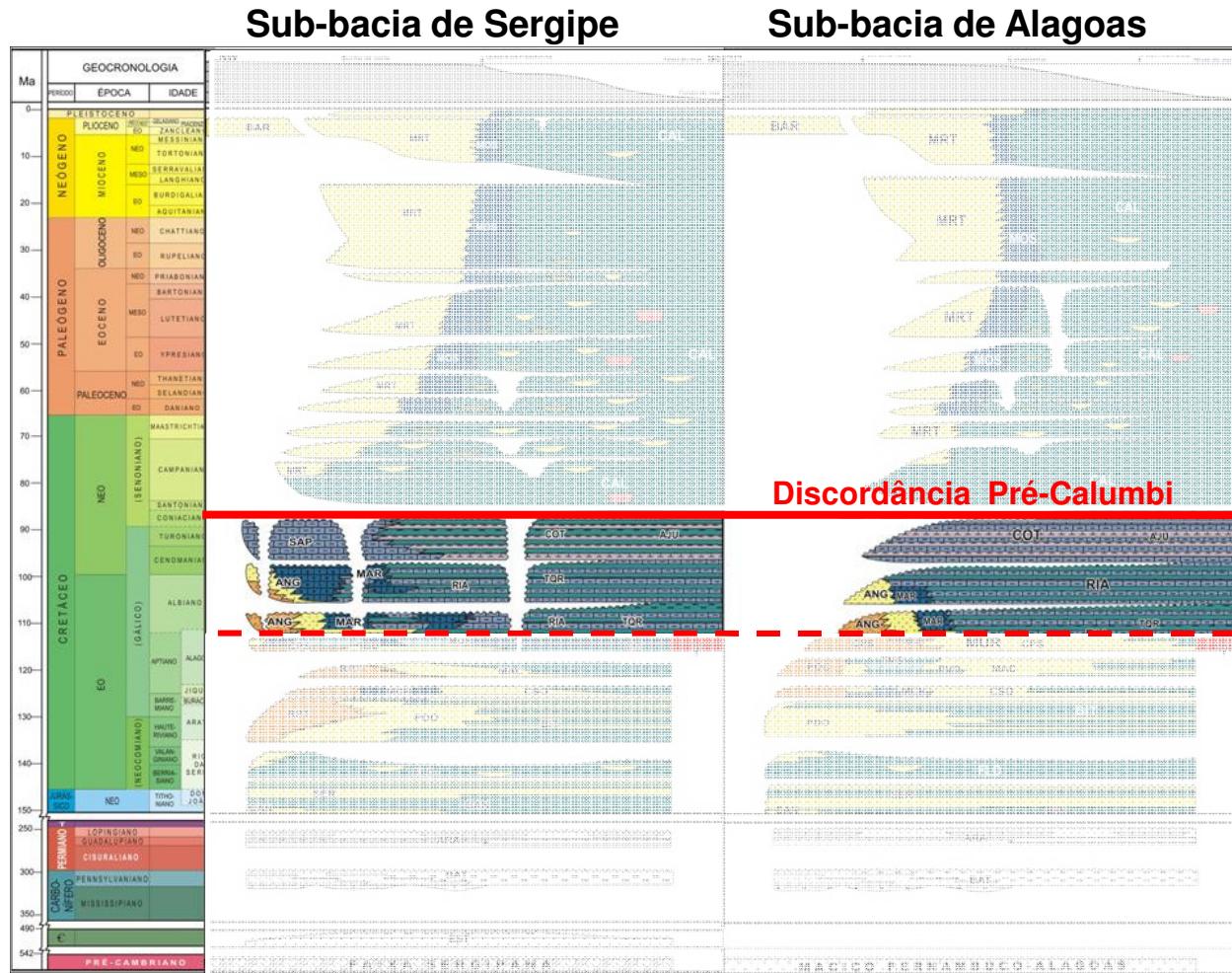
Rifte
Eocretáceo

Mesoaptiano (Fm Maceió)
Aluvio-deltaico/Sabkha.

Eoaptiano (Fm. Poção e Coqueiro Seco)
Aluvio-fluvial /lacustre

Neocomiano ao Barremiano
(**Fm Feliz Deserto, Penedo e Barra do Itiúba**)
Fluvio-deltaicos e lacustre





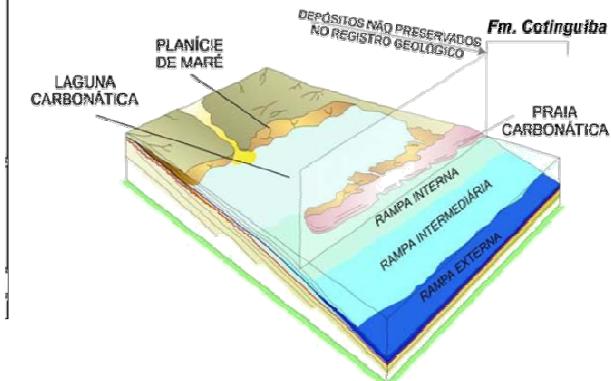
Campos Neto *et al.*, 2007

Pós-Rifte

Albiano ao Coniaciano

Grupo Sergipe

Fm. Riachuelo/Fm. Cotinguba



Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008

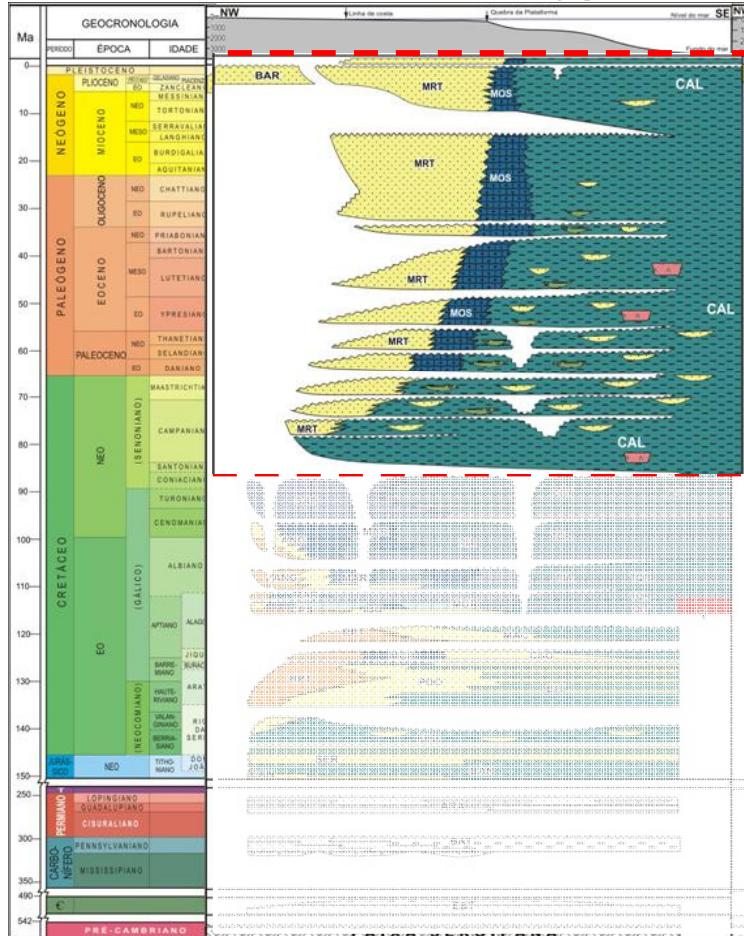


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

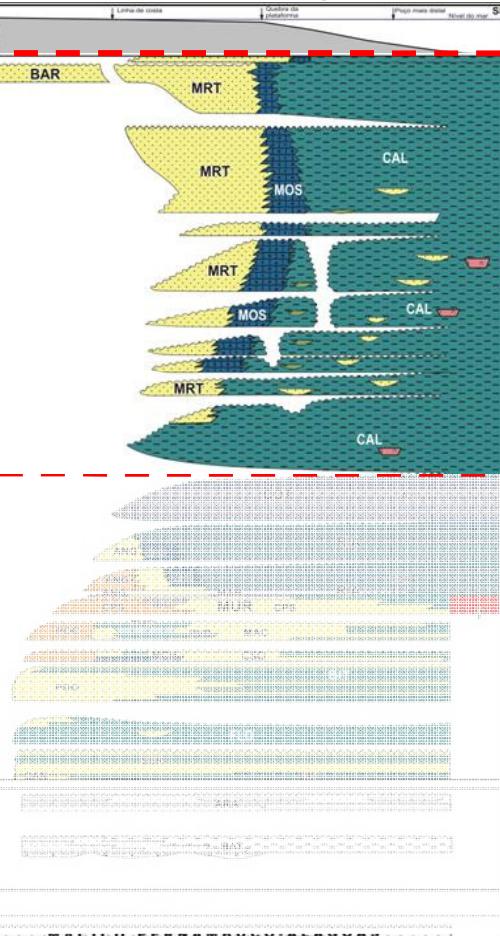
Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Evolução Estratigráfica

Sub-bacia de Sergipe



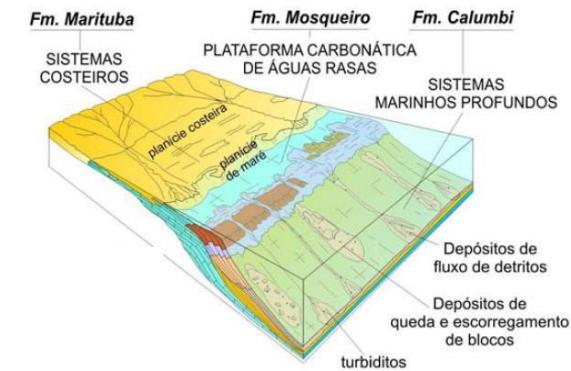
Sub-bacia de Alagoas



Drifte

Santoniano ao Recente

Grupo Piaçabuçu
Fm. Marituba/Fm. Mosqueiro/
Fm. Calumbi

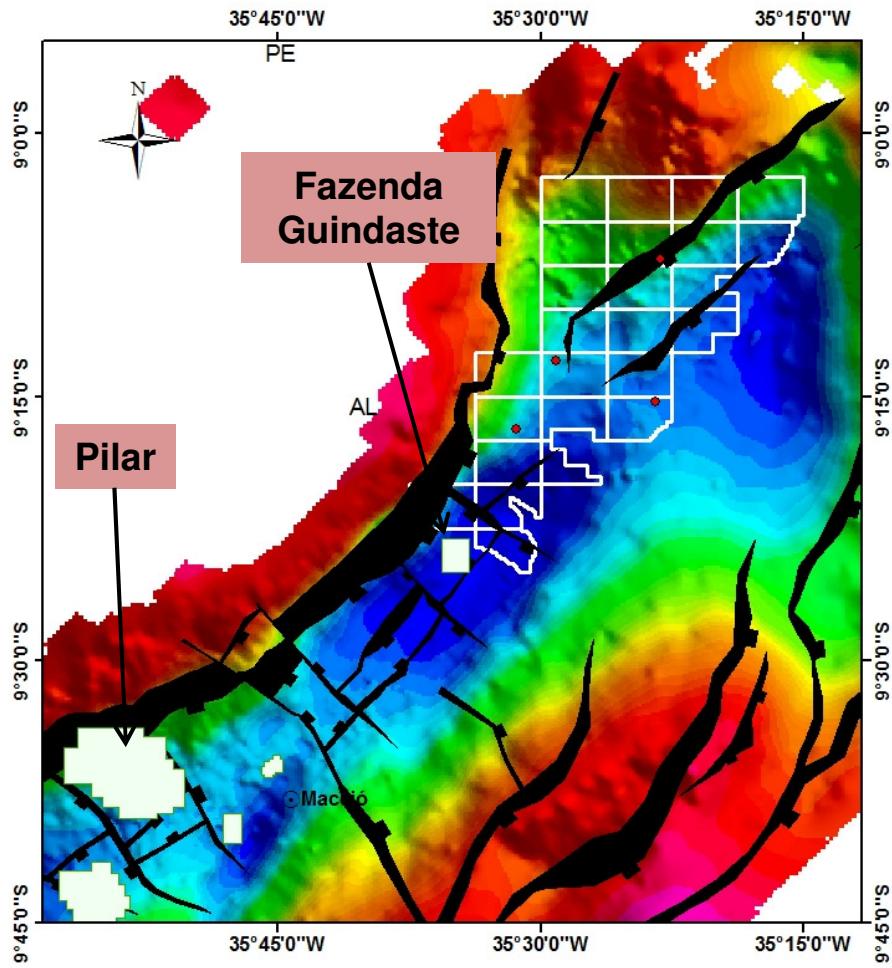




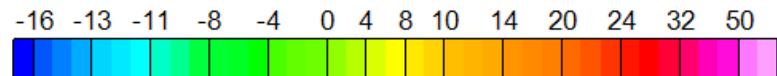
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Mapa Estrutural



**Mapa Gravimétrico
Anomalia Bouguer
Residual
(mGal)**



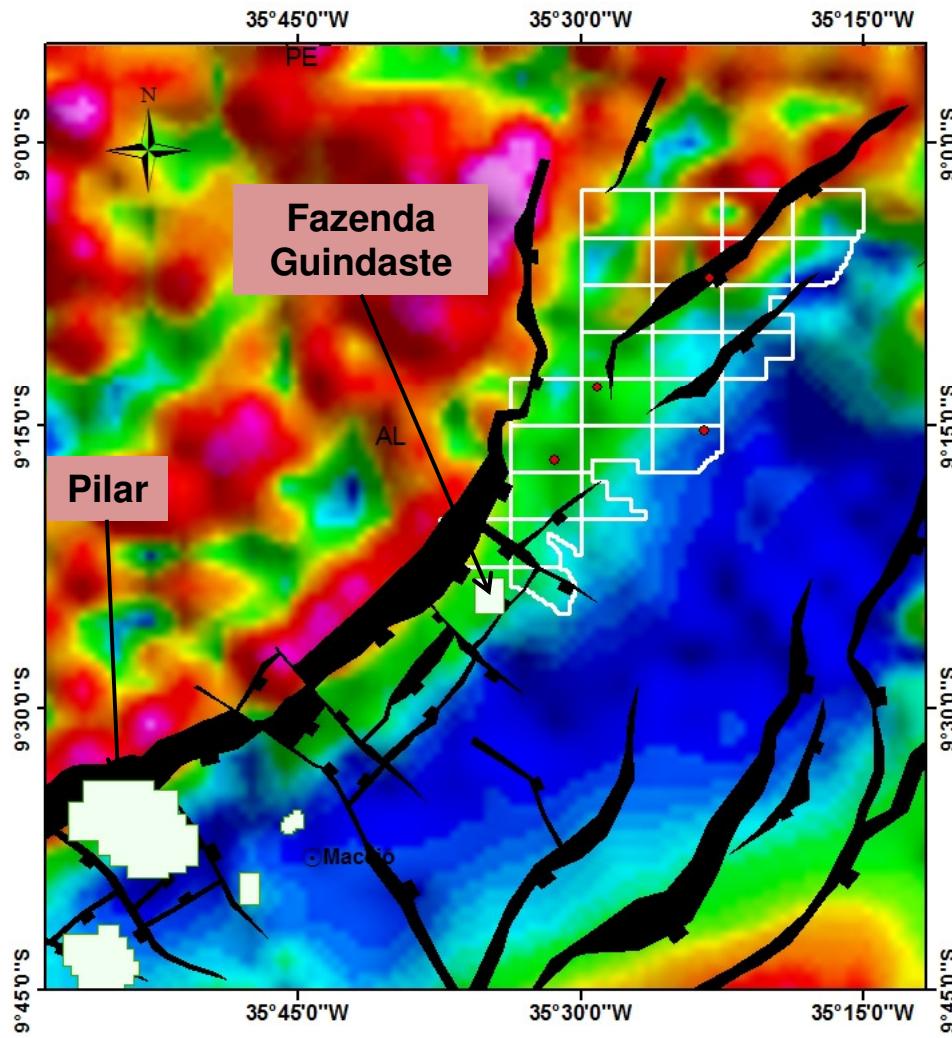
Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008



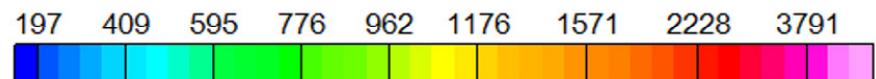
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Mapa Estrutural



Mapa Magnético
Sinal Analítico
(nT/m)

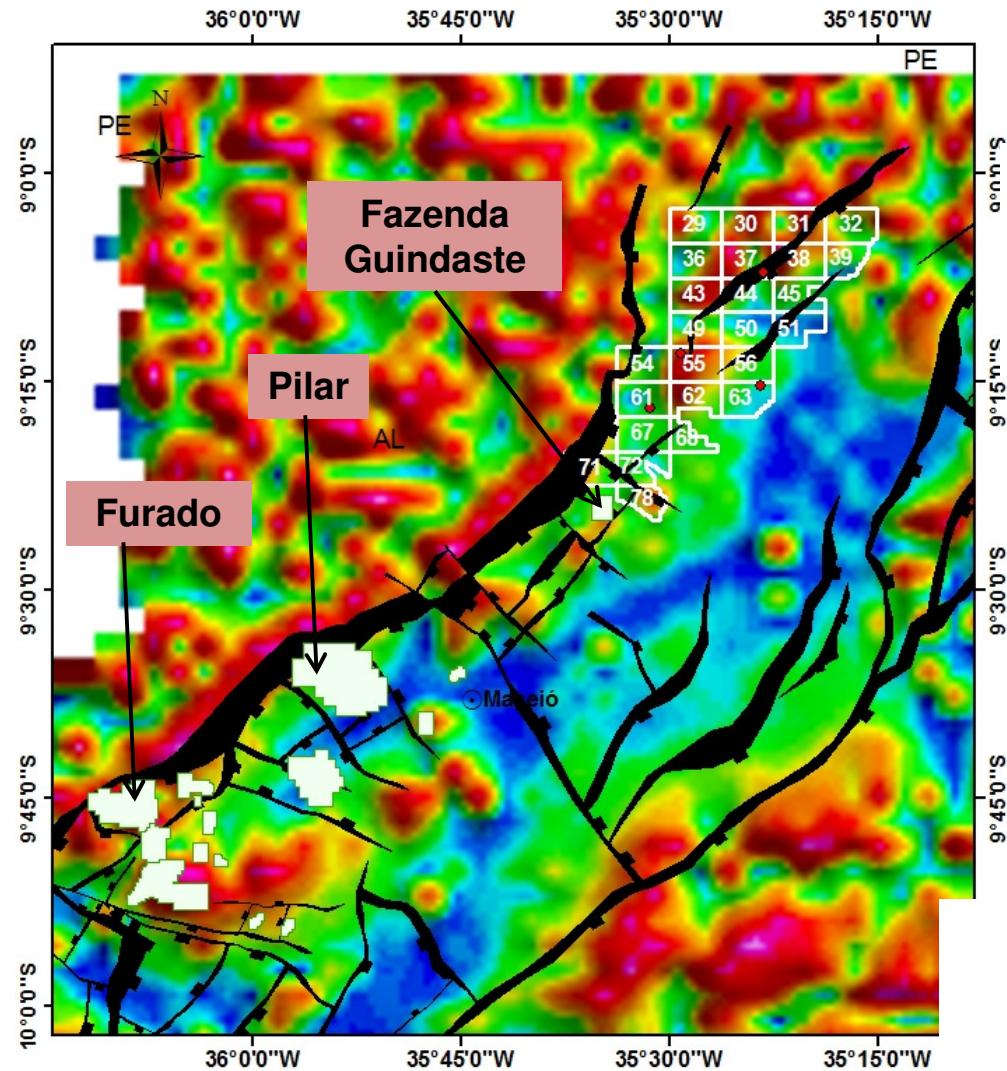




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Mapa Estrutural



Mapa Magnético
Tilt
(Radianos)





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- **Sistemas Petrolíferos**
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais





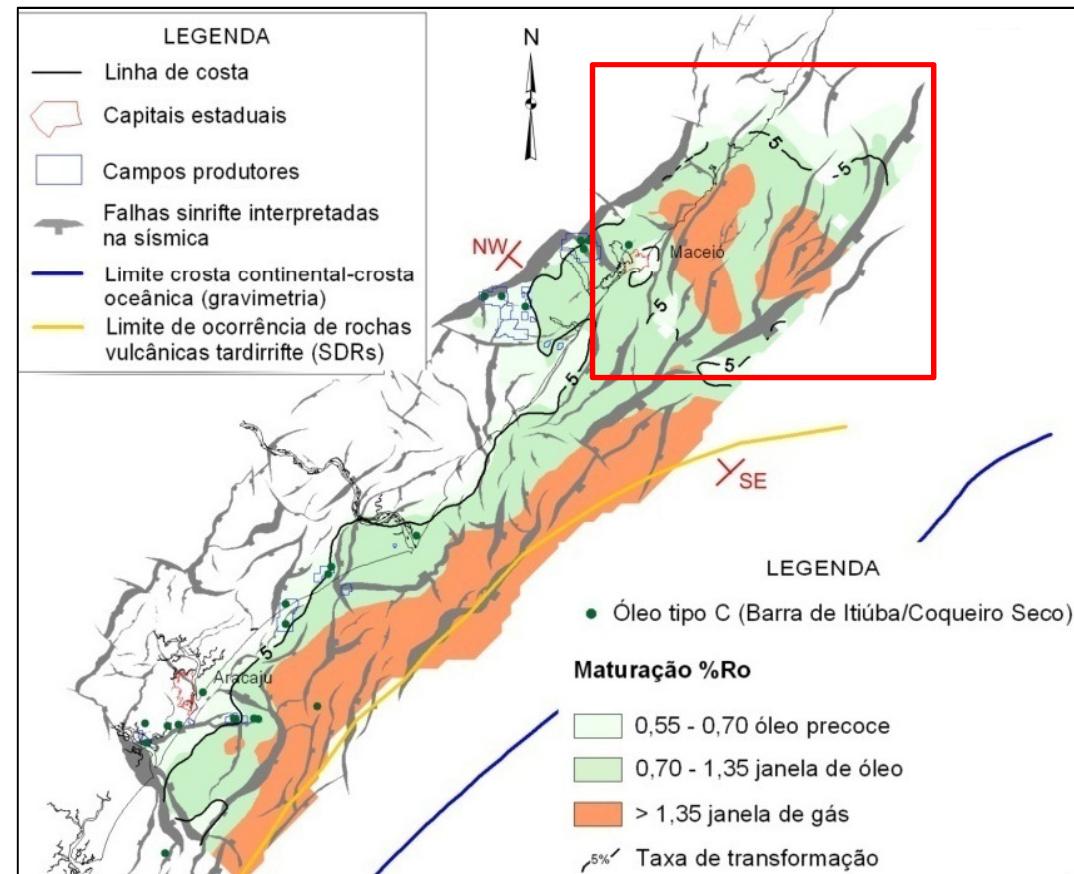
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Sistemas Petrolíferos

❖ Barra do Itiúba/Coqueiro Seco – Coqueiro Seco (.)

❖ Maceió (.)



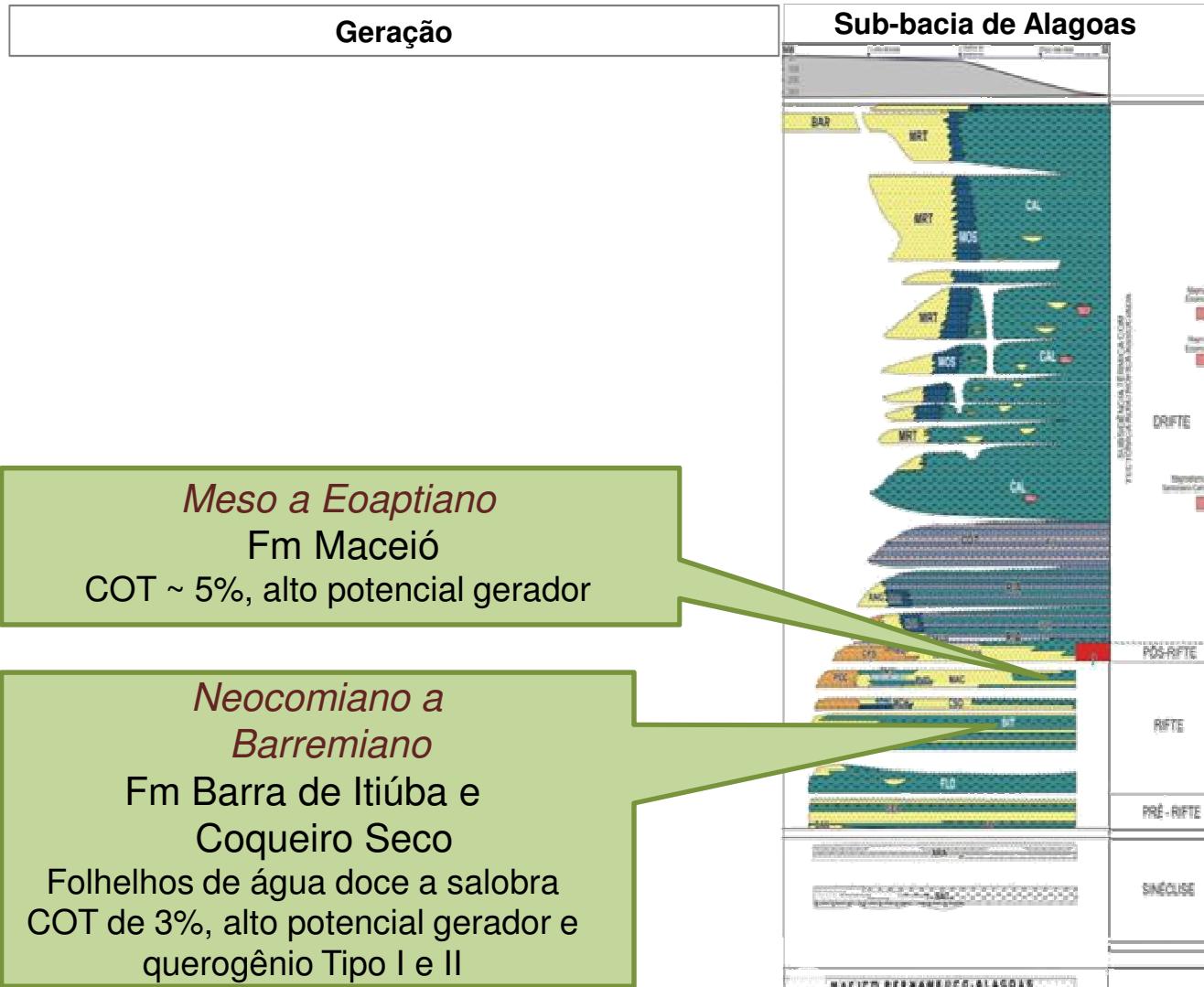
Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Sistemas Petrolíferos Geradoras



Campos Neto *et al.*, 2007



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

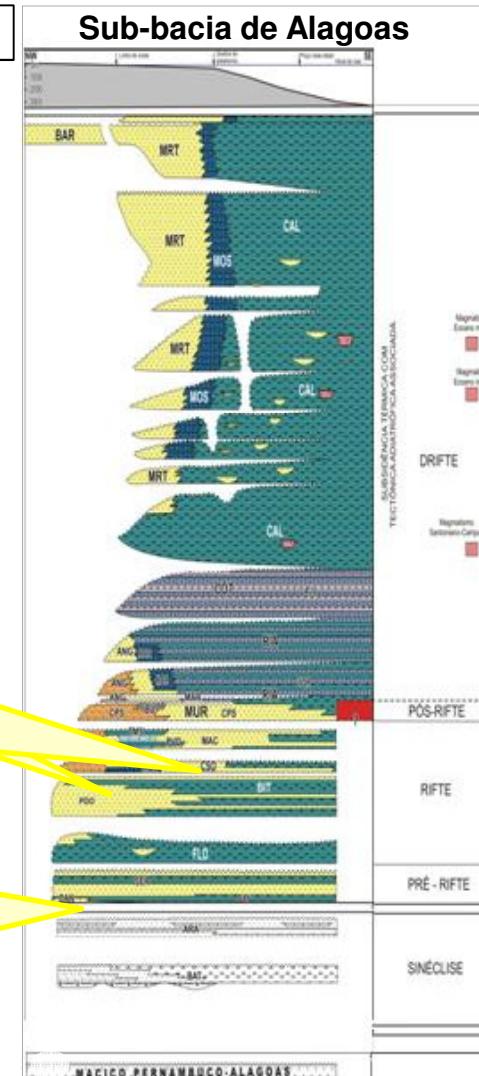
Sistemas Petrolíferos Reservatórios

Reservatórios

Sub-bacia de Alagoas

Aptiano ao Barremiano
Fm Maceió, Penedo e
Coqueiro Seco
Arenitos Sinrifte
 $\varnothing = 10\% \text{ a } 25\%$

Jurássico
ao Neocomiano
Arenito Pré-Rifte
Fm Serraria
Boa permoporosidade



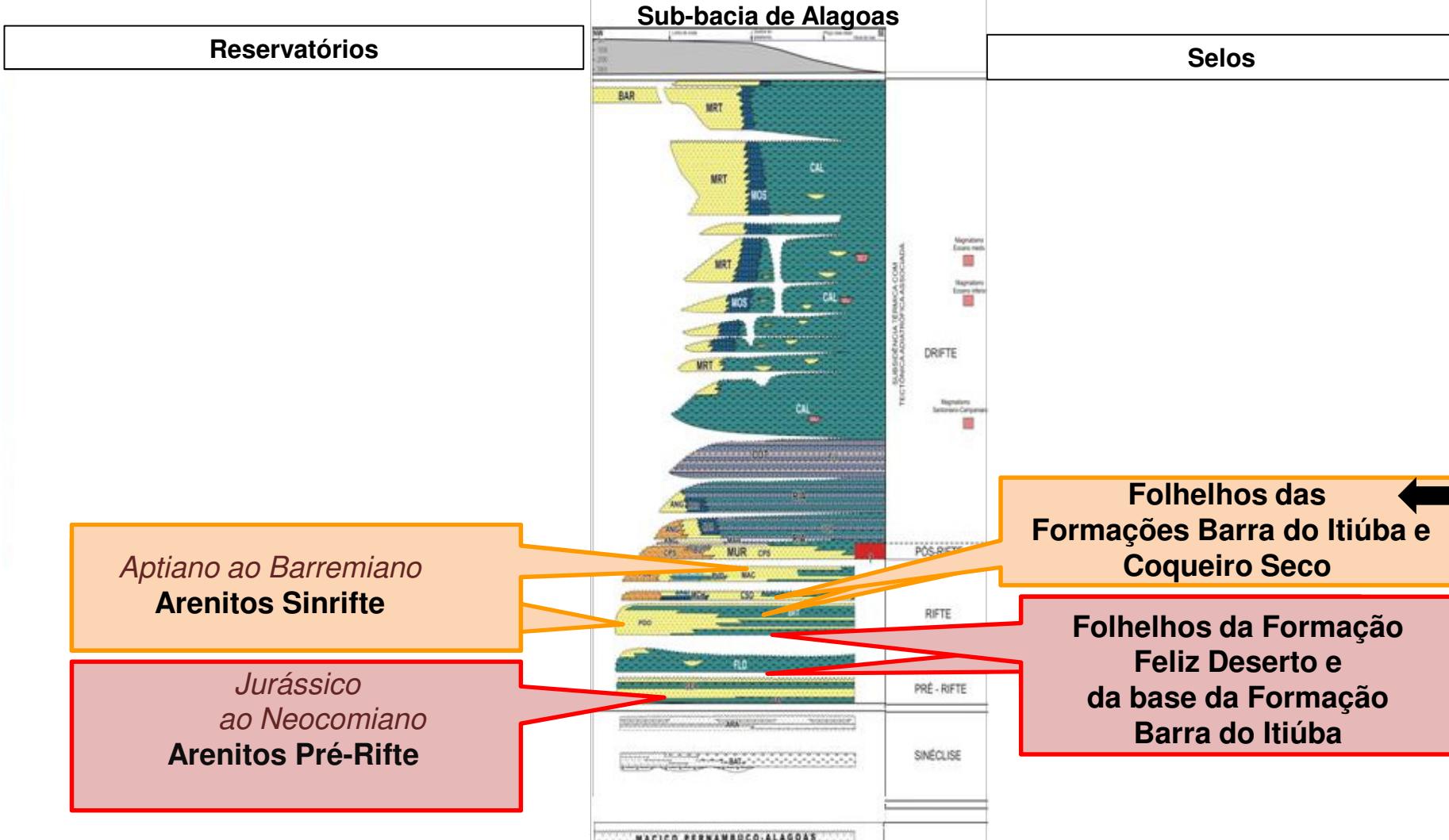
Campos Neto et al., 2007



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Sistemas Petrolíferos Selos



Campos Neto *et al.*, 2007



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Sistemas Petrolíferos Trapas e Migração

Trapas

- ❖ *Estruturais*
- ❖ *Dômicas*
- ❖ *Horsts*
- ❖ *Blocos Basculados*
- ❖ *Falhas Normais e Transversais NE*

Migração

- ❖ Camadas carreadoras
- ❖ Falhas permeáveis
- ❖ Migração lateral





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Resumo de *plays*

Plays

Arenitos Neojurassicos

Arenitos Neocomianos

Arenitos e Carbonatos Barremianos

Arenitos Aptianos

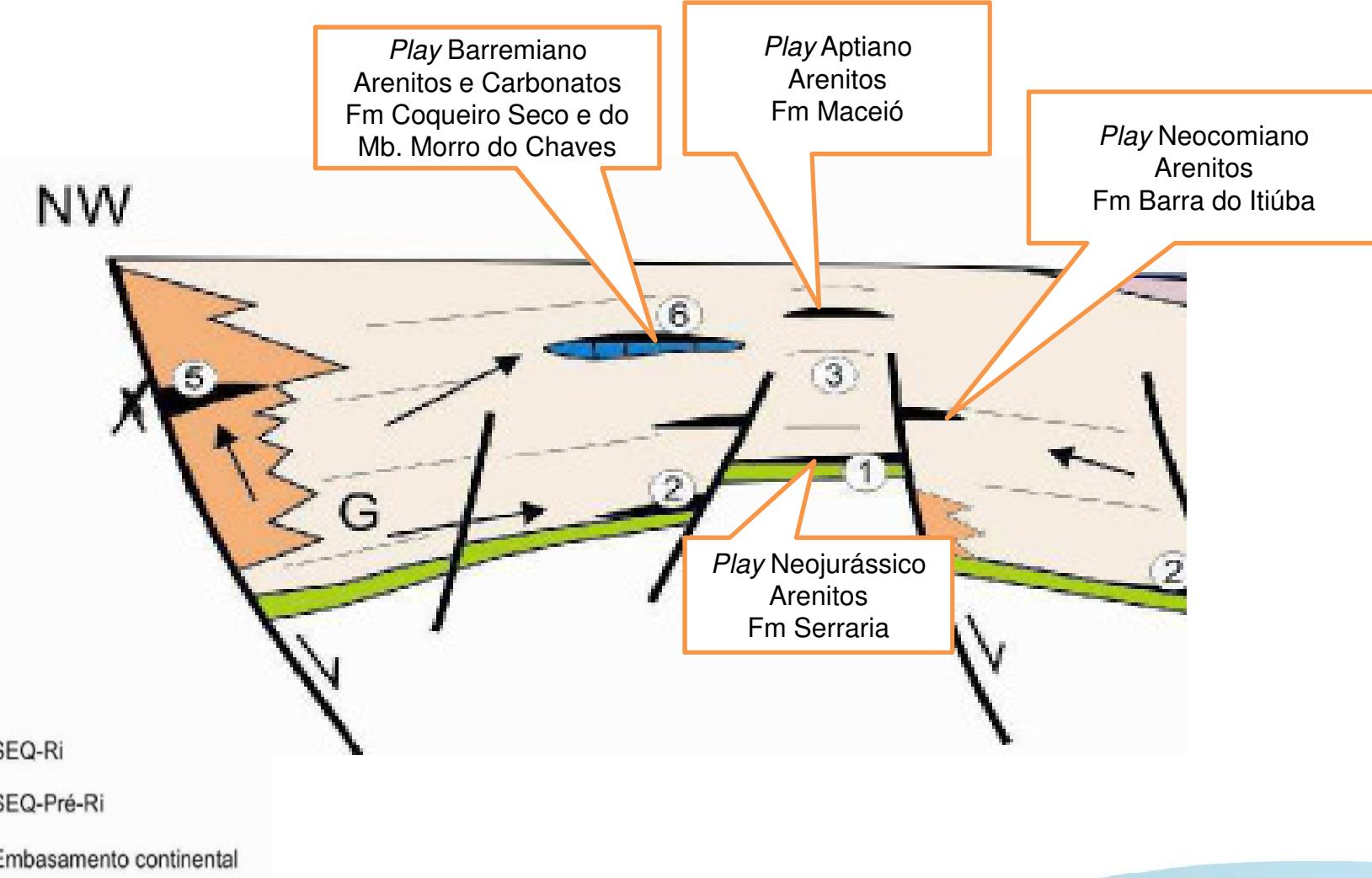




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Principais Plays



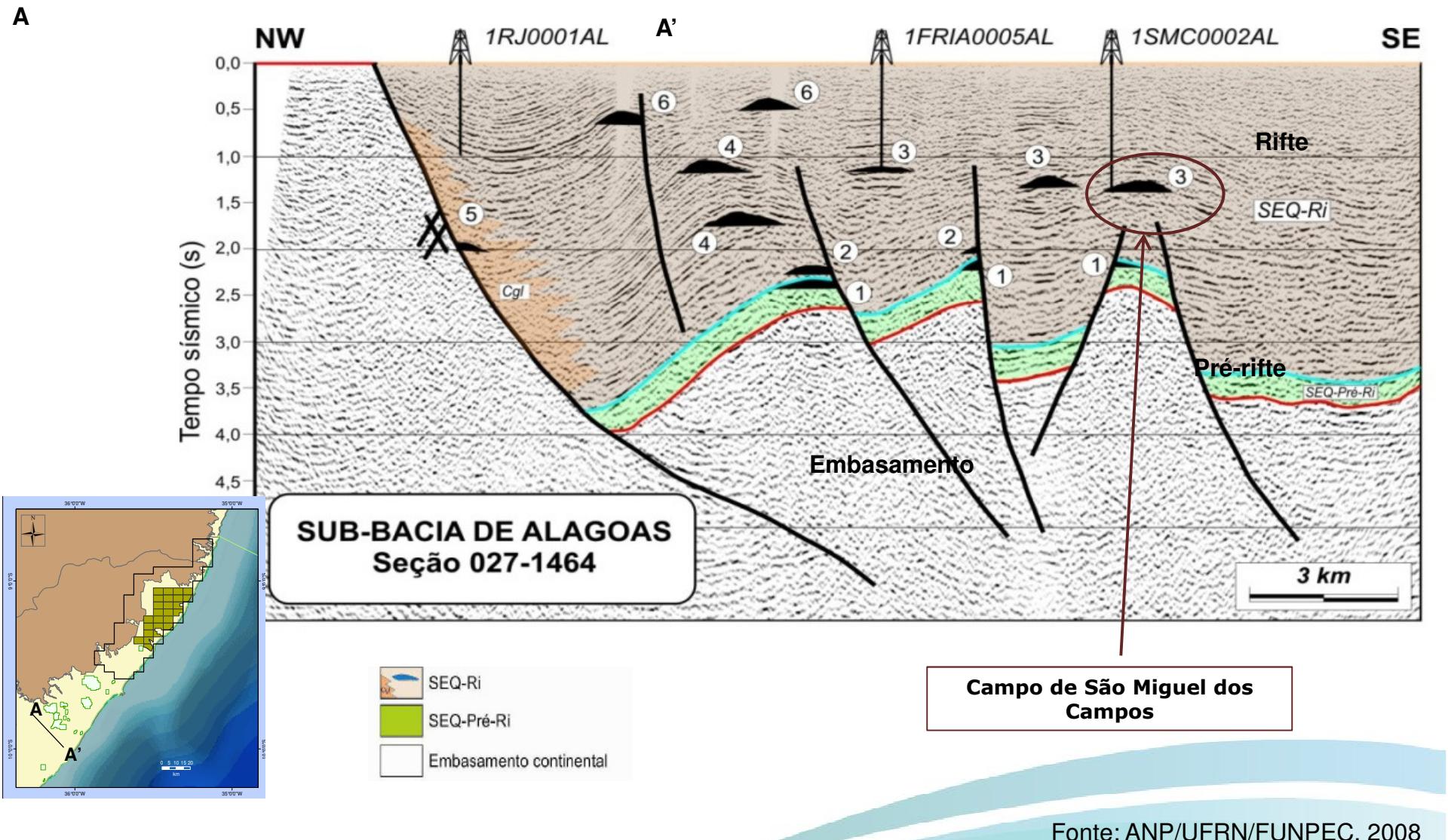
Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Arenitos e conglomerados Barremianos



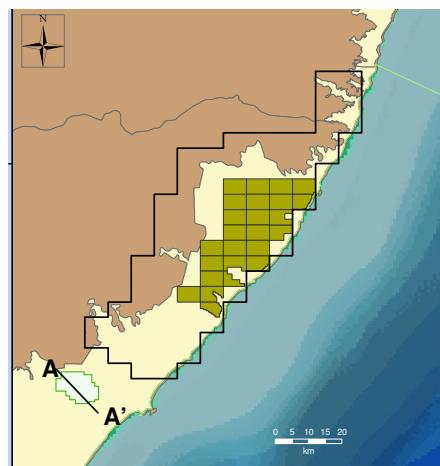
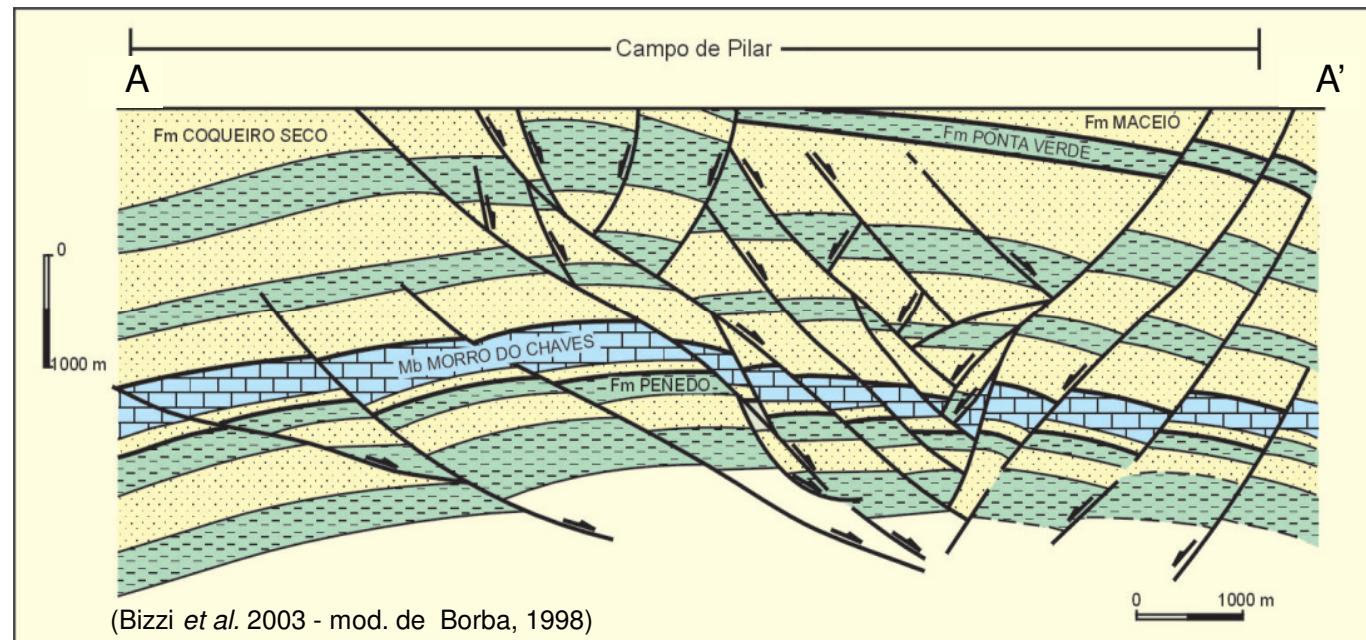


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Arenitos e carbonatos Barremianos

Seção geológica na área do Campo de Pilar



Anticlinal

> 700 reservatórios (Óleo e gás)

Intenso Falhamento → Tectônica Rifte





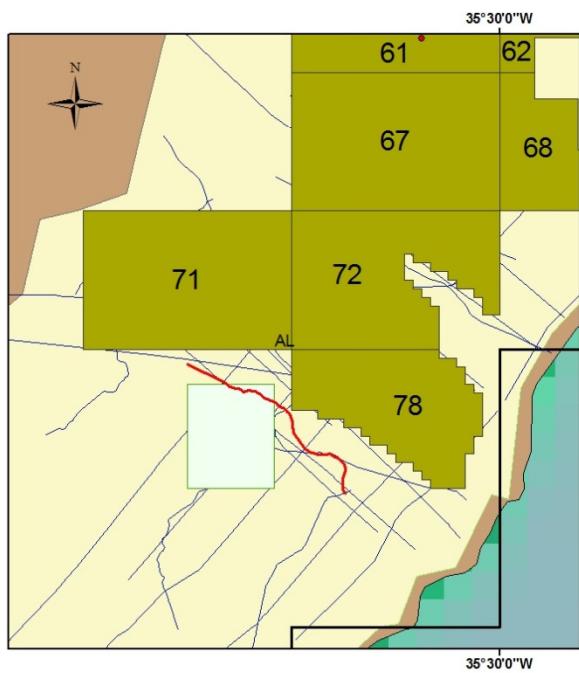
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

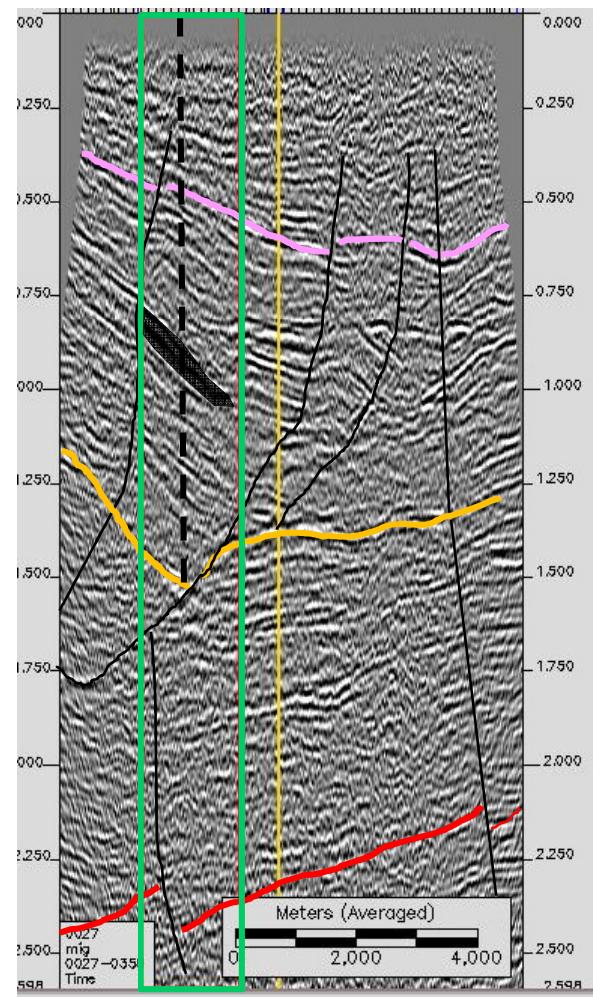
Arenito Aptiano

1FGT 0001 AL

**Fazenda
Guindaste**



A



A'

**Linha
0027-0358**

- Falhas
- Topo do Aptiano
- Topo do Barremiano
- Embasamento



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- **Área em oferta**
- Considerações Finais

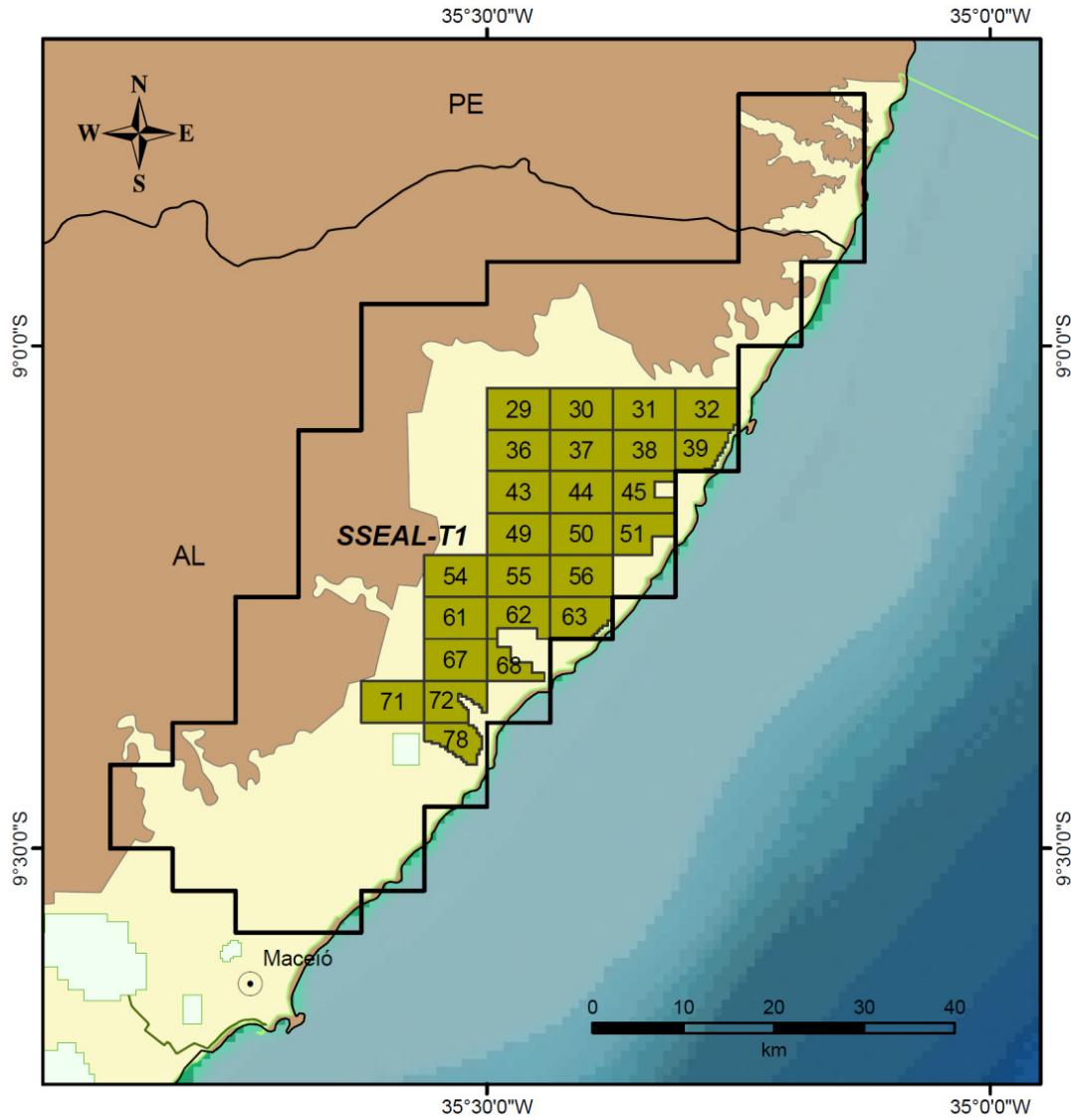




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Blocos Ofertados



- Setor SEAL-T1 – Sub-bacia de Alagoas
- 25 Blocos
- Área Total de 733 km²
- Área Média por bloco ~ 30 km²

Legenda	
●	Capitais
—	Limite Estadual
□	Setor em Oferta R11
■	Blocos em Oferta R11
■	Bacia Sedimentar
■	Embasamento

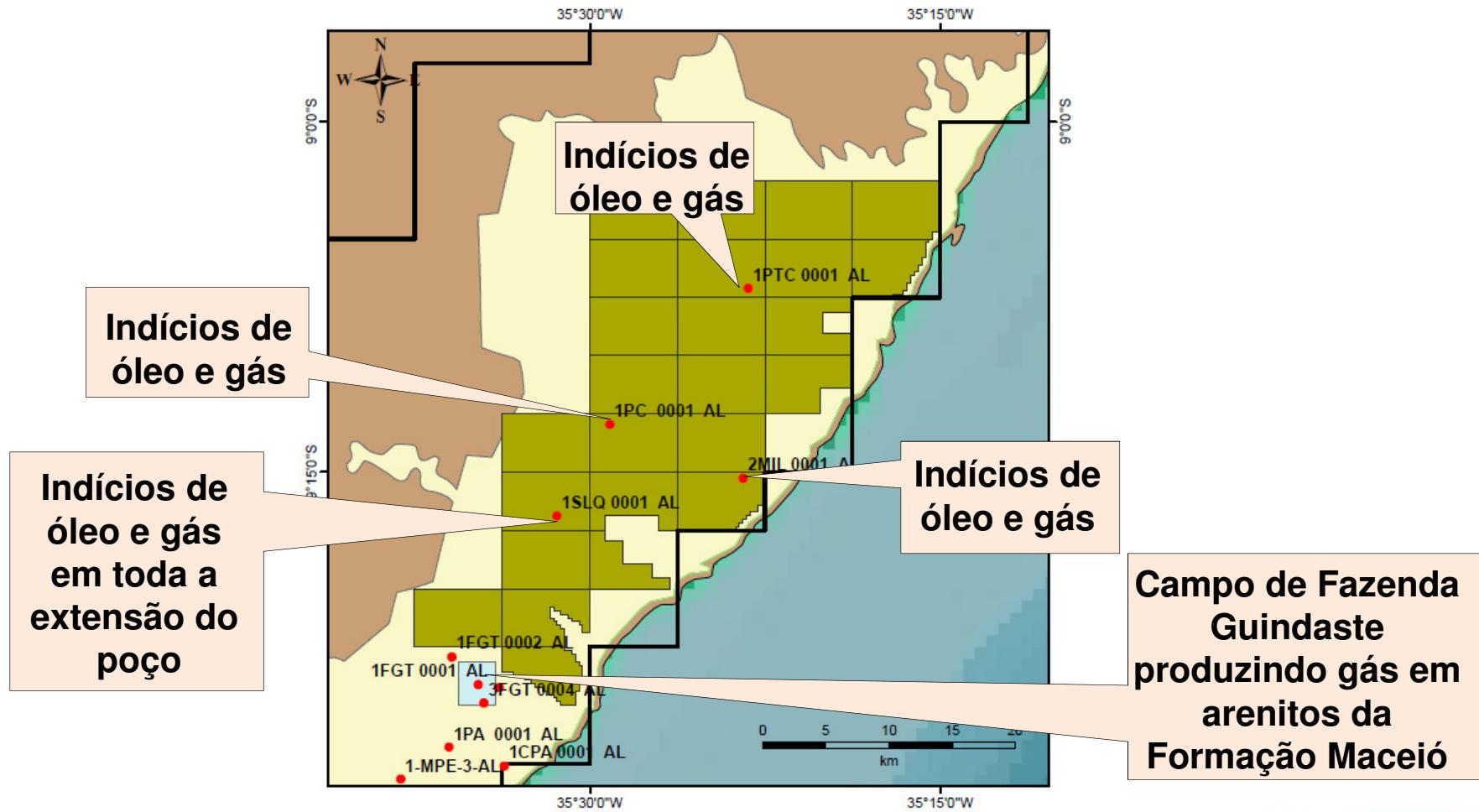


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

**Brasil
11ª Rodada**
Licitações de Petróleo e Gás

SEAL T1

Poços da Área



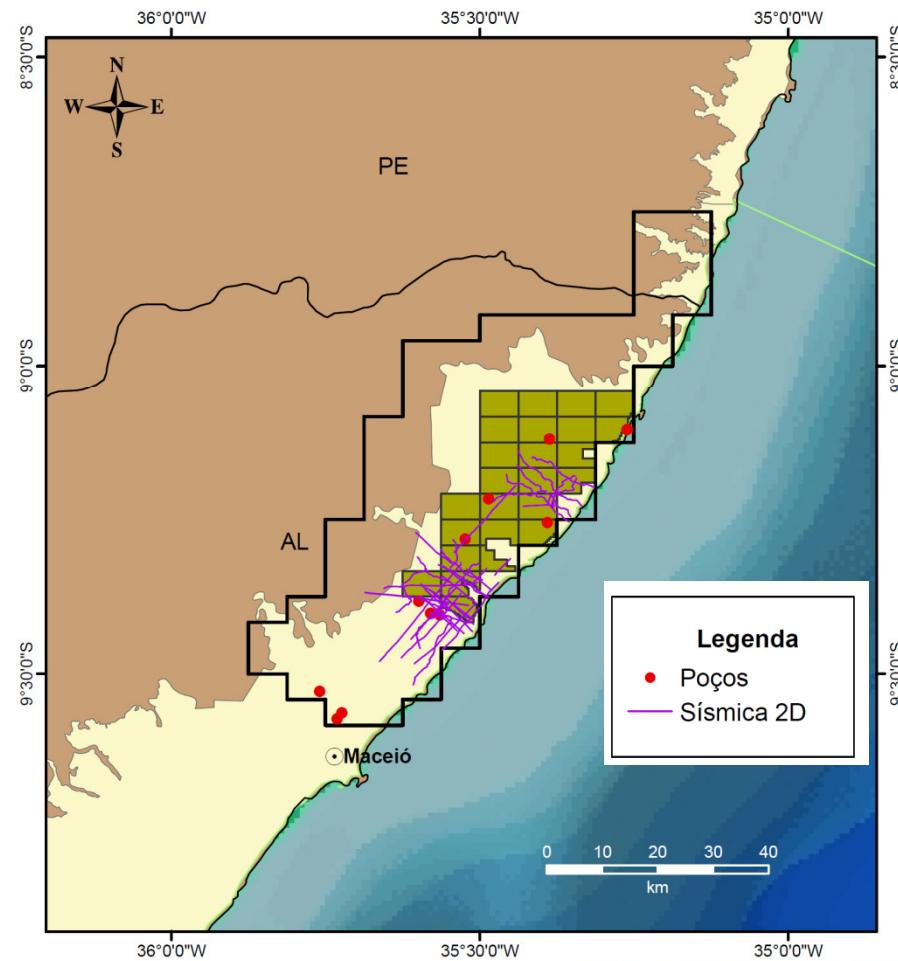
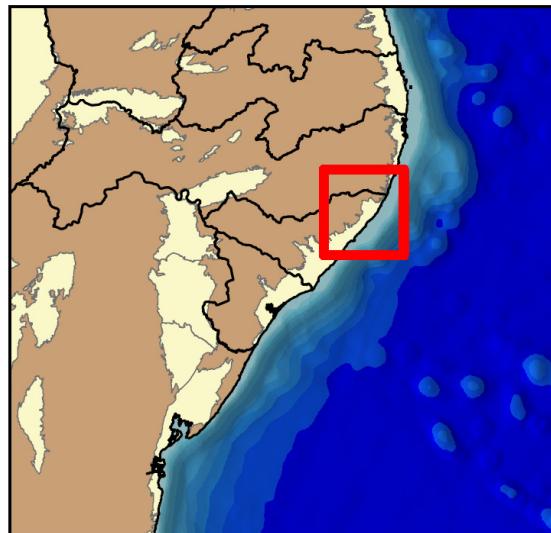


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Pacote de Dados

- ✓ 266 km Levantamentos sísmicos 2D
- ✓ 11 Poços
- ✓ Estudo dos Sistemas Petrolíferos de Sergipe-Alagoas - ANP/UFRN 2008
- ✓ Gravimetria

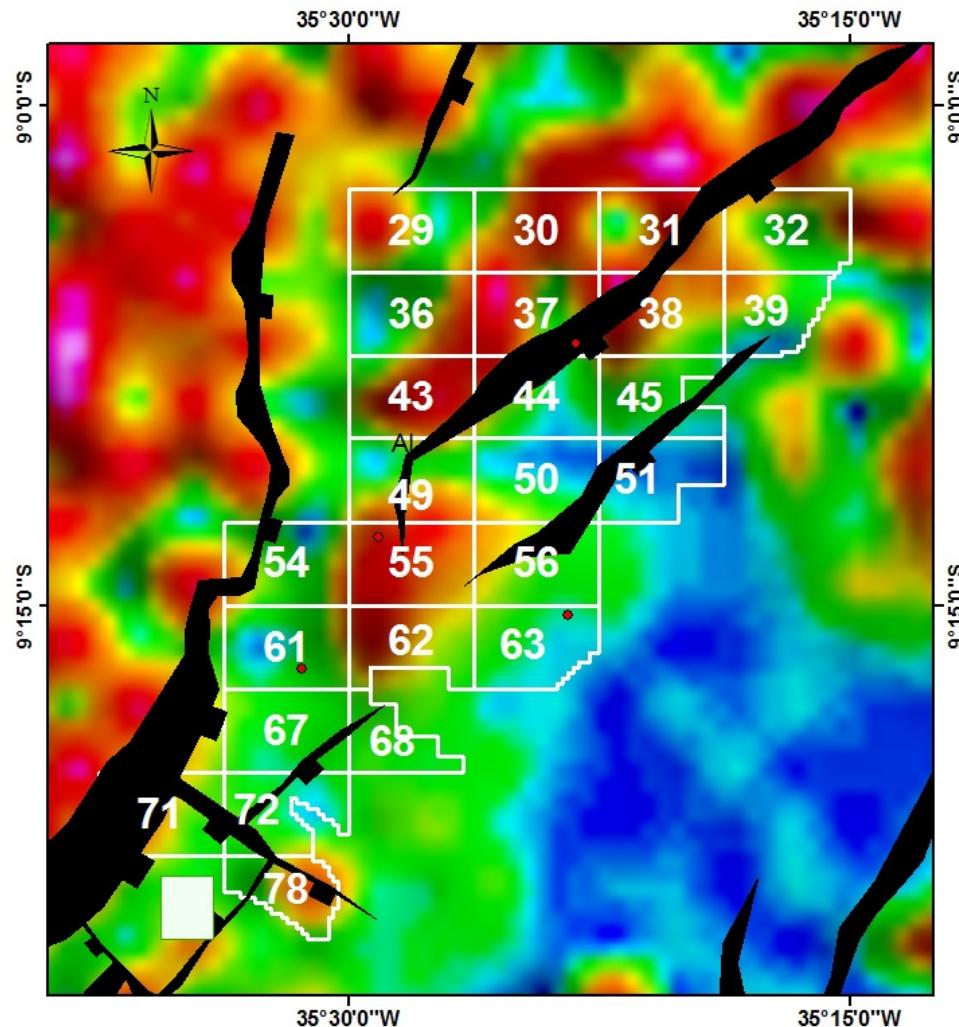




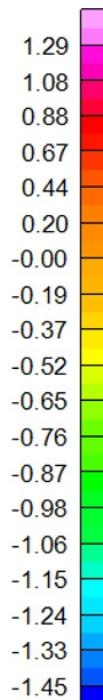
anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Oportunidades Exploratórias



Mapa Magnético
Tilt
(Radianos)



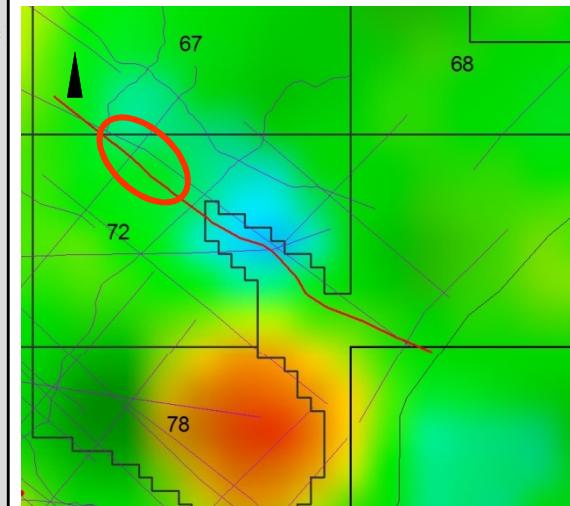
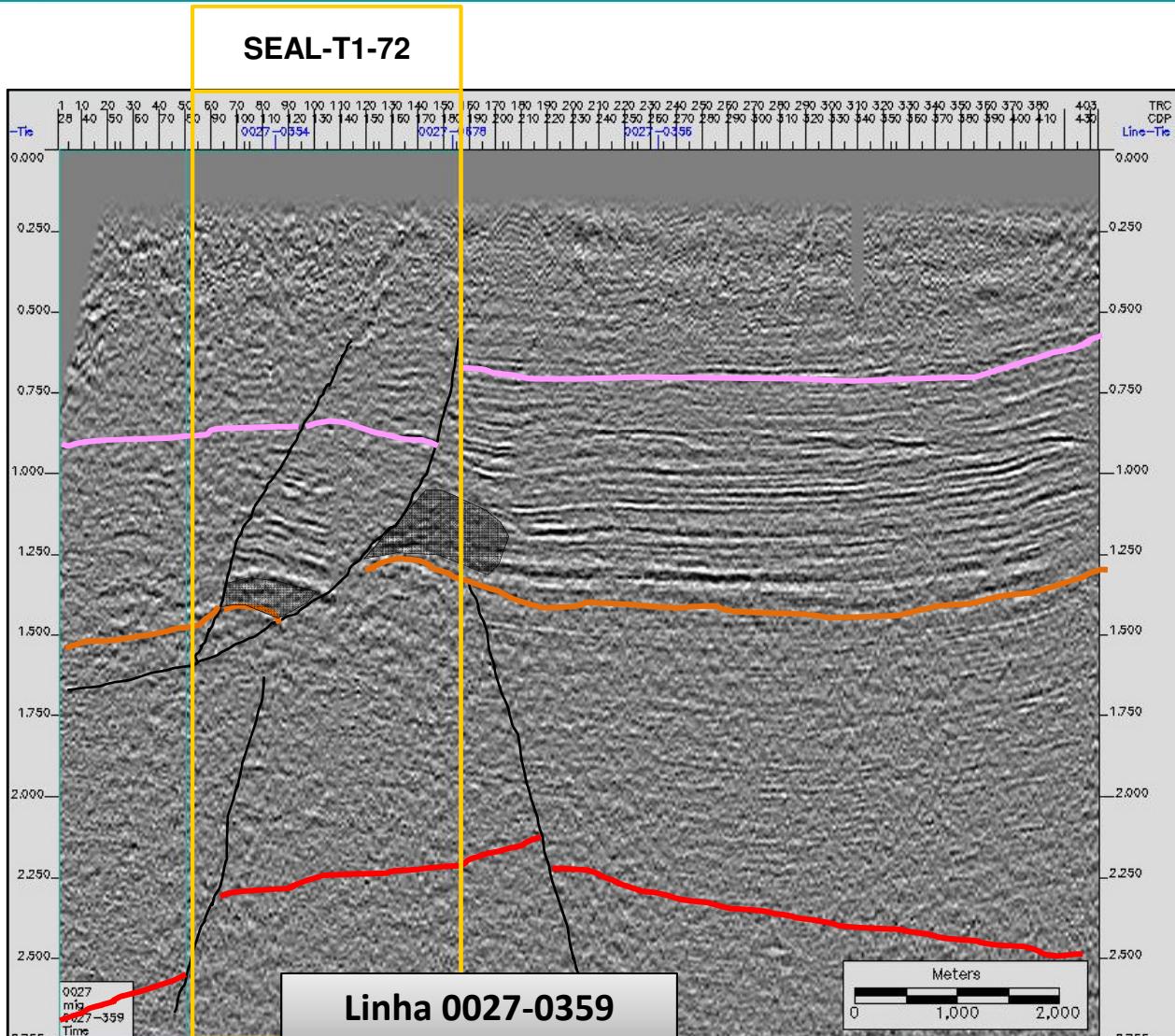
Fonte: ANP/UFRN/FUNPEC, 2008



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil 11ª Rodada

Oportunidades Exploratórias



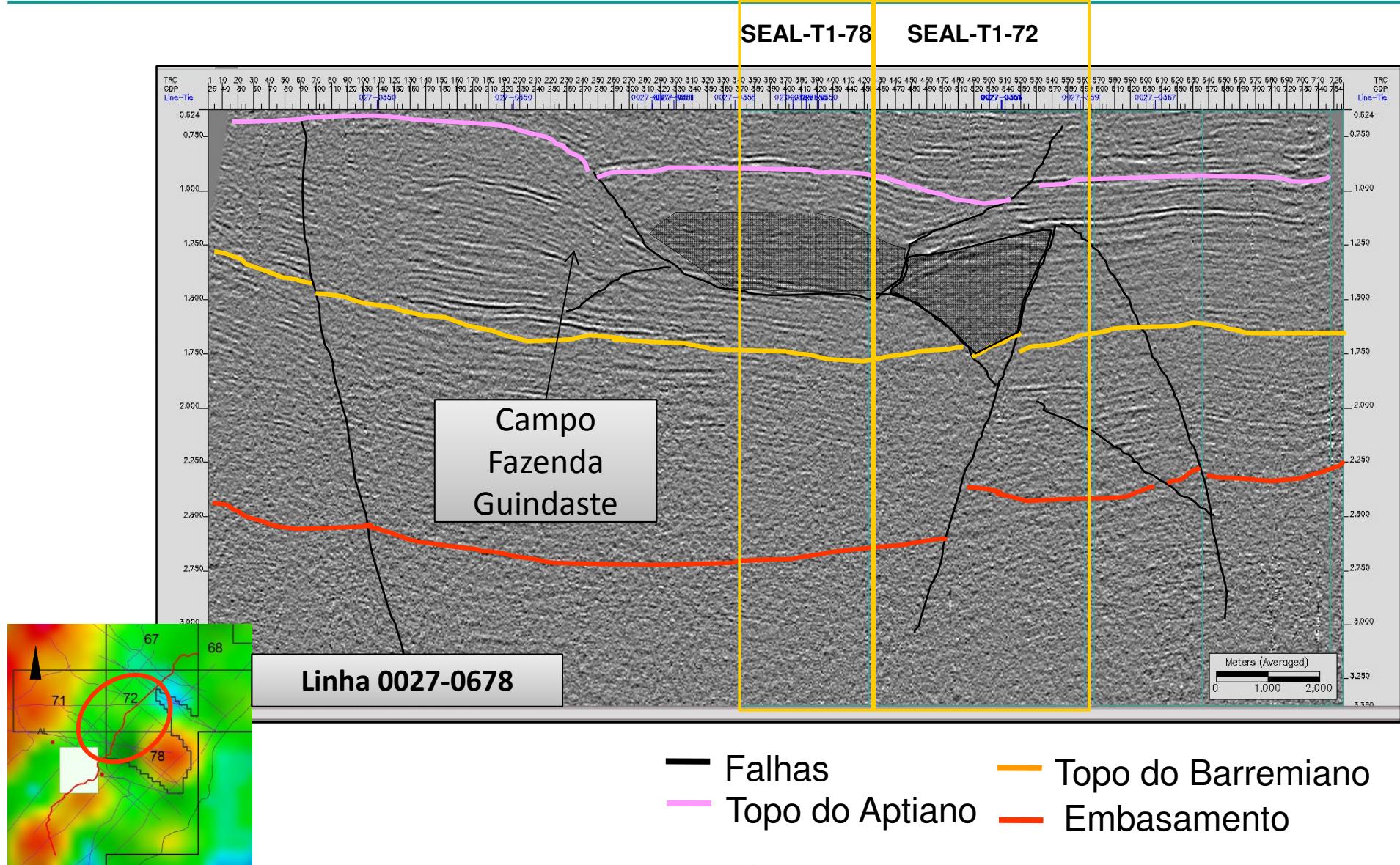
- Falhas
 - Topo do Aptiano
 - Topo do Barremiano
 - Embasamento



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Oportunidades Exploratórias

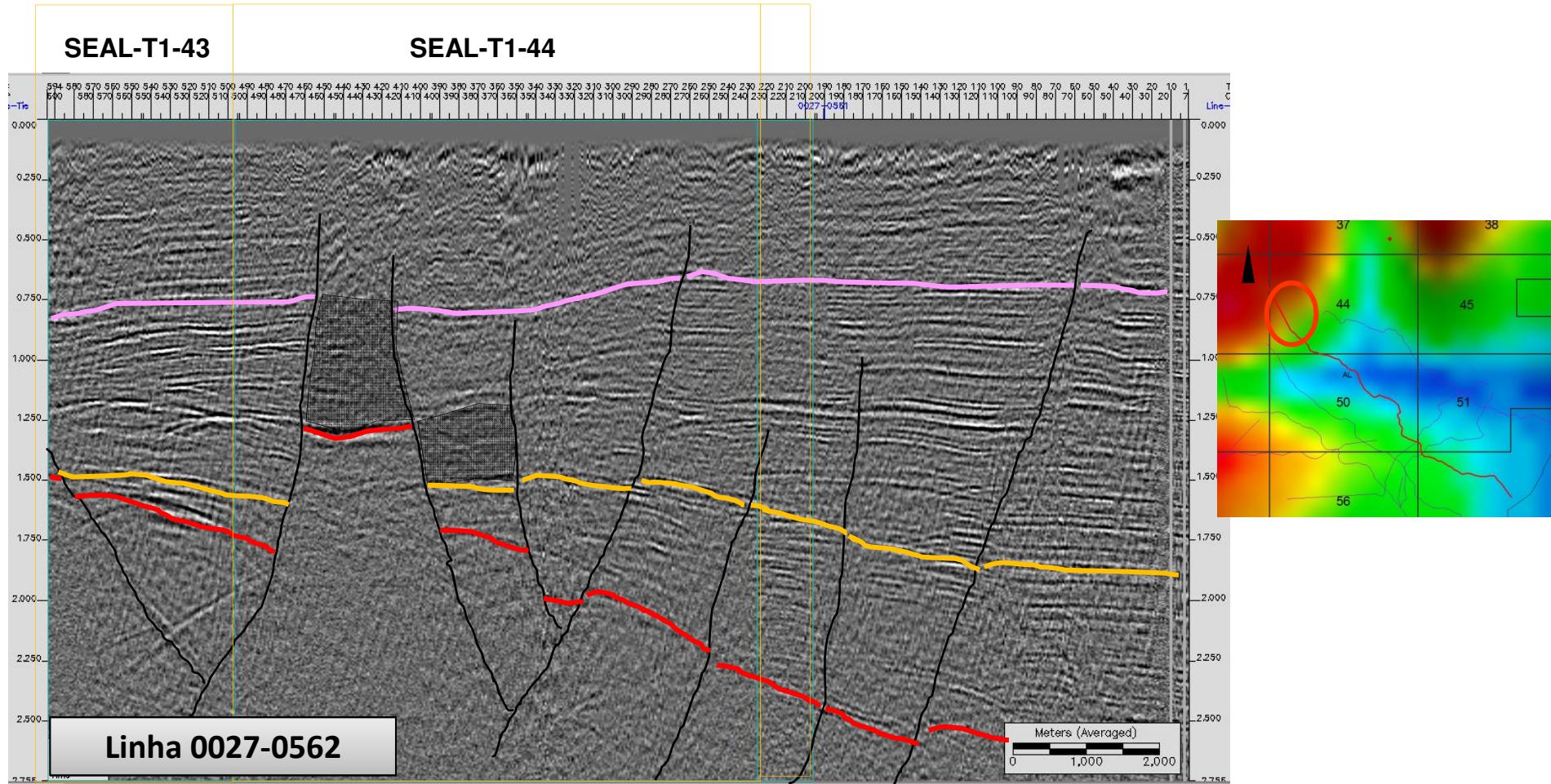




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Oportunidades Exploratórias



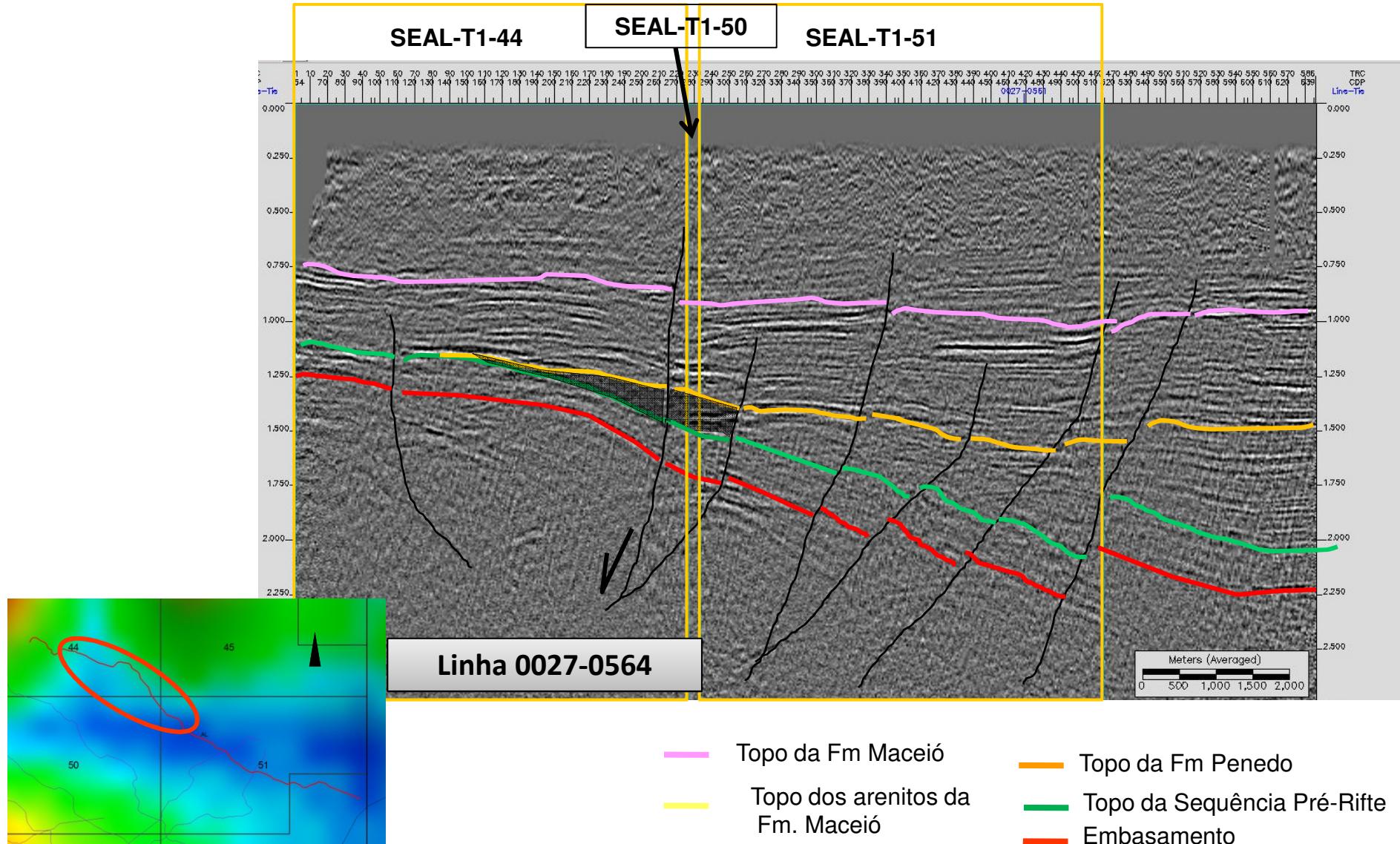
— Falhas
— Topo do Aptiano
— Topo do Barremiano
— Embasamento



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Oportunidades Exploratórias

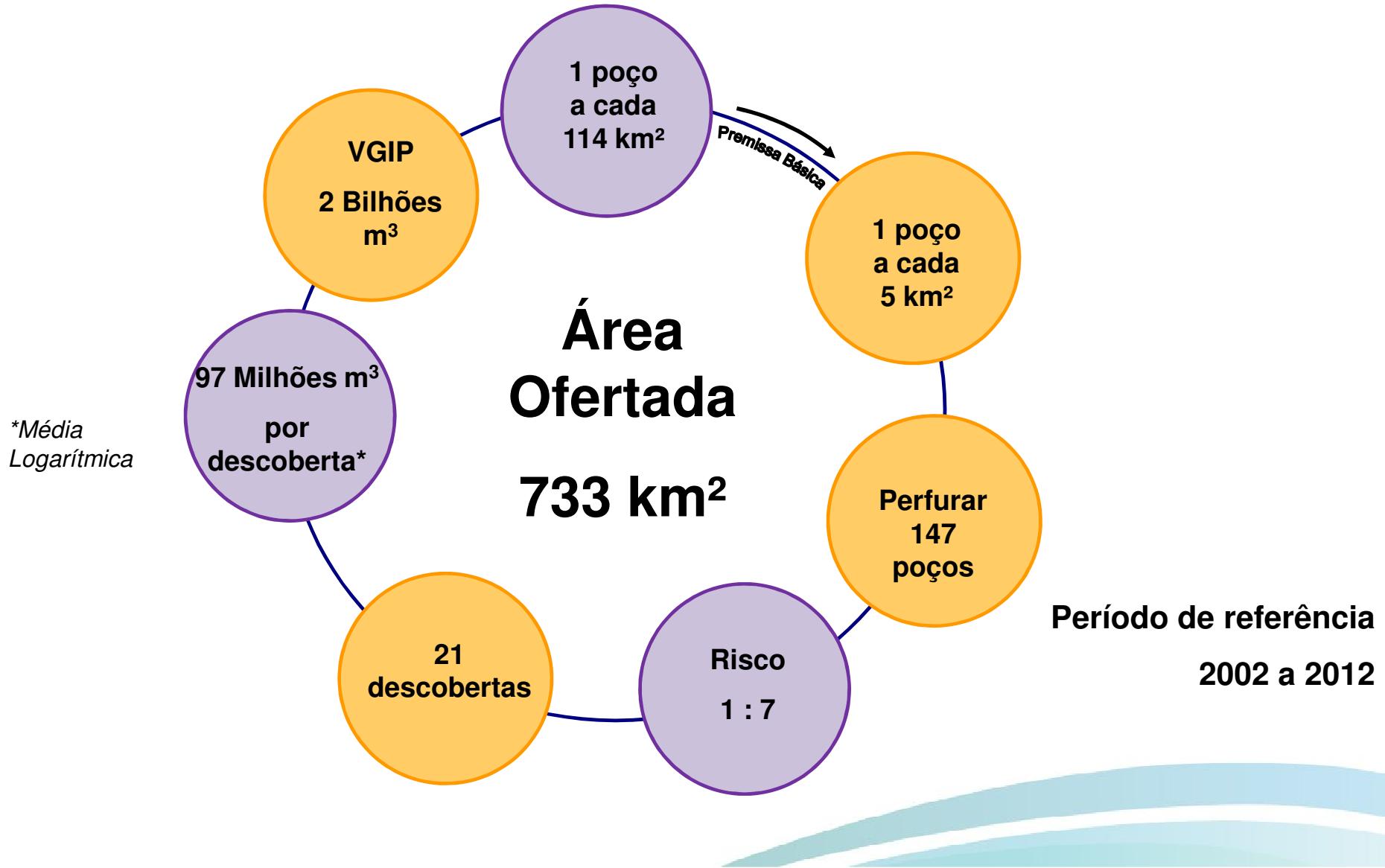




anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Recursos Especulativos (Gás)





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Aspectos Contratuais

SETOR SSEAL-T1	
Modelo Exploratório	Madura
Número de Blocos	25
Área por bloco	30 km ²
Área em Oferta	733,16 km ²
Fase de Exploração	5 anos
Período Exploratório	3+2 anos
Qualificação Técnica do Operador	C
Bônus Mínimo	R\$ 25.089,20 a R\$ 51.599,73
Profundidade Mínima (Objetivo Principal)	Fm. Coqueiro Seco Aptiano





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Roteiro

- Localização e Caracterização
- Infraestrutura e Condições de Operacionalidade
- Histórico Exploratório
- Evolução Tectonoestratigráfica
- Sistemas Petrolíferos
- *Plays*
- Área em oferta
- Considerações Finais





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

Considerações Finais

- ❖ Bacia madura
- ❖ Ativa produção de óleo e gás no Nordeste do Brasil
- ❖ Blocos ofertados e arrematados em várias rodadas
- ❖ 20% das reservas terrestres do país
- ❖ Infraestrutura para a indústria do petróleo
- ❖ Sistema petrolífero eficiente e diversidade de *plays*
- ❖ Condições favoráveis para acumulações de gás
- ❖ Oportunidade para empresas de pequeno e médio porte
- ❖ Reprocessamento e métodos não sísmicos são sugeridos



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Brasil
11ªRodada
Licitações de Petróleo e Gás

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Elaine Loureiro
eloureiro@anp.gov.br

www.anp.gov.br

