



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Nona Rodada de Licitações

Bacia do Espírito Santo



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Geóloga Eliane Petersohn, M.sc.
Superintendência de Definição de Blocos

Localização



Limites



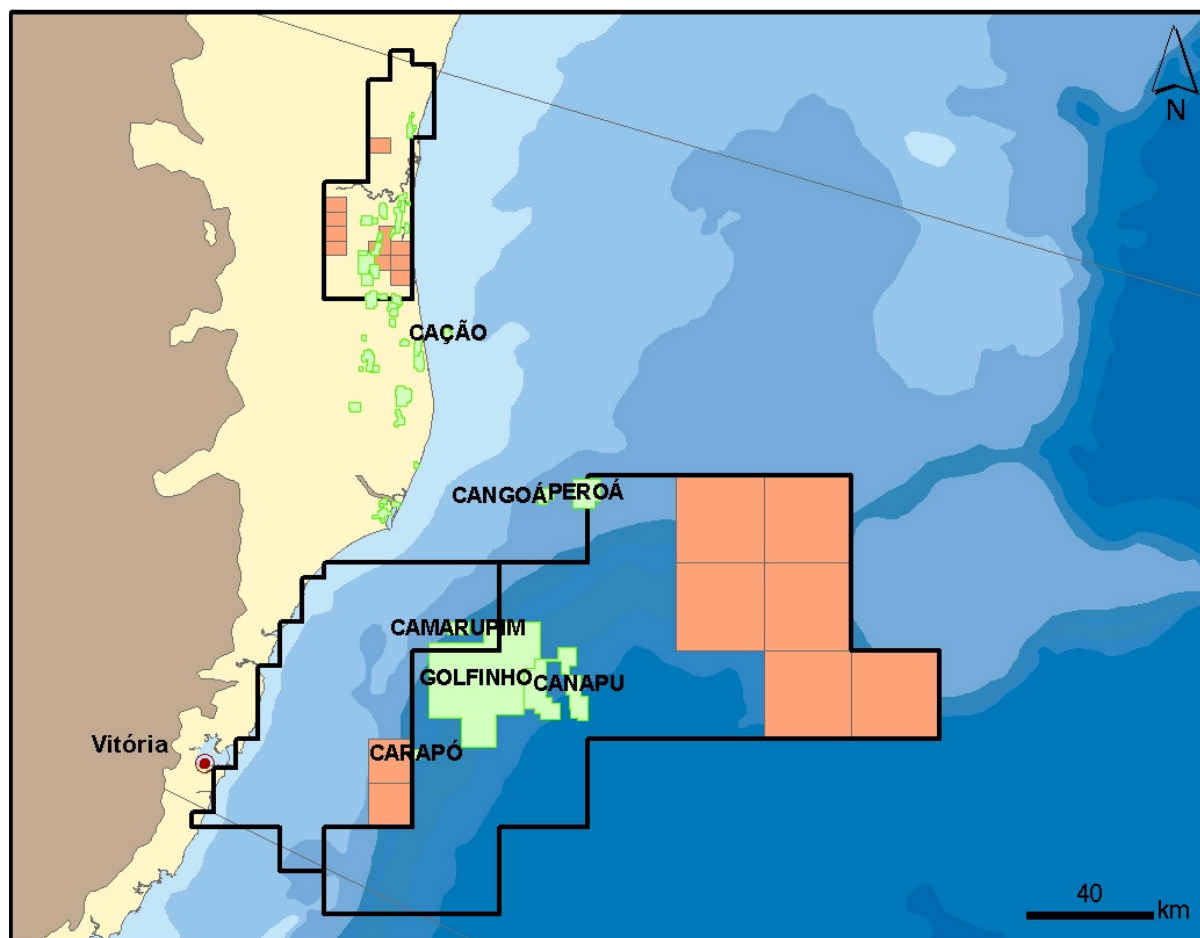
- Sul:

Alto de Vitória define o limite com a Bacia de Campos

- Norte:

Limite Norte do Complexo Vulcânico de Abrolhos
(Bacia de Cumuruxatiba)

Localização dos setores para a 9ª rodada



SES – T4

- 10 blocos exploratórios
- Área total: 294,67 km²

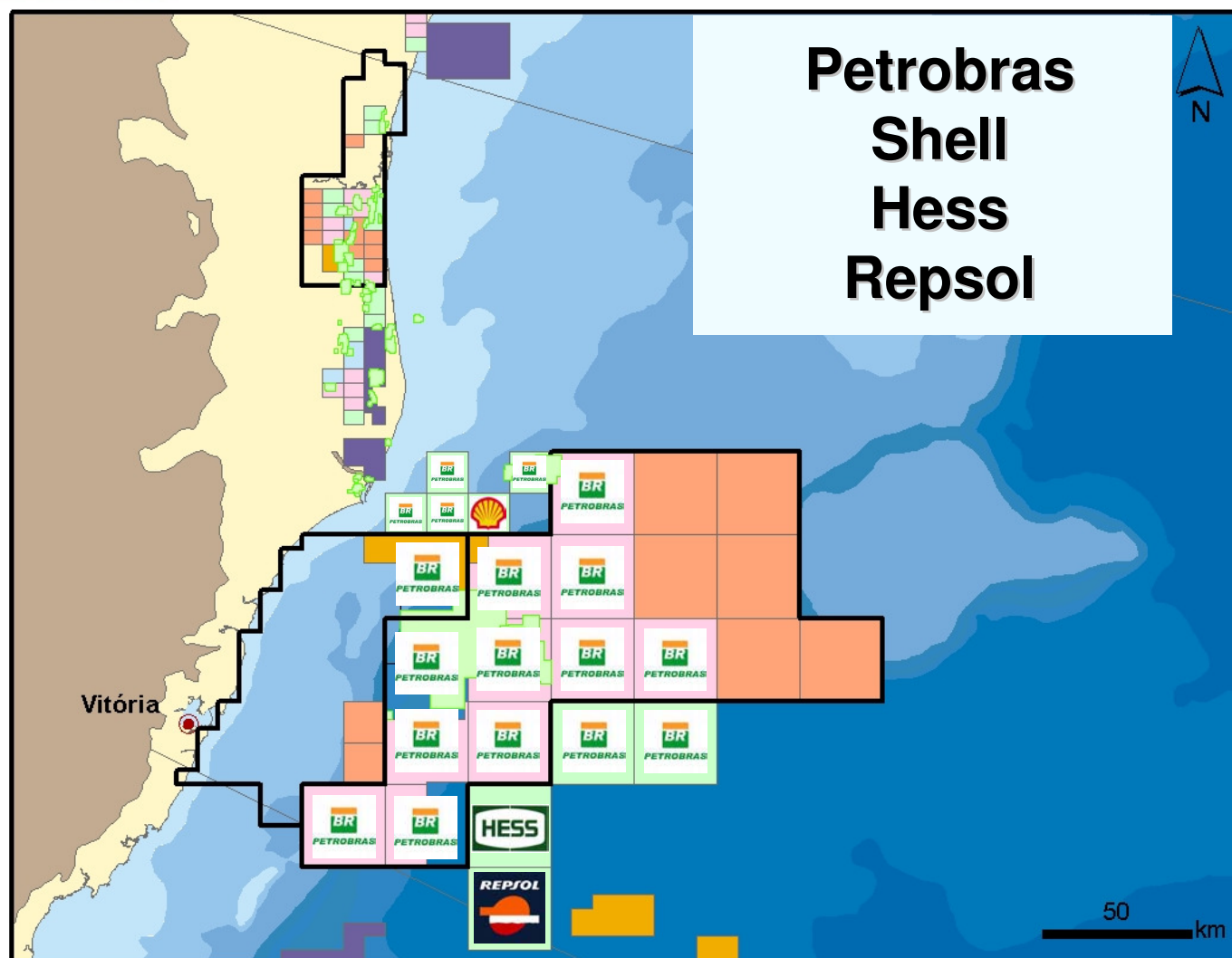
SES – AR3

- 2 blocos exploratórios
- Área total: 361,18 km²
- Lâmina d'água: 50 a 1.300 m

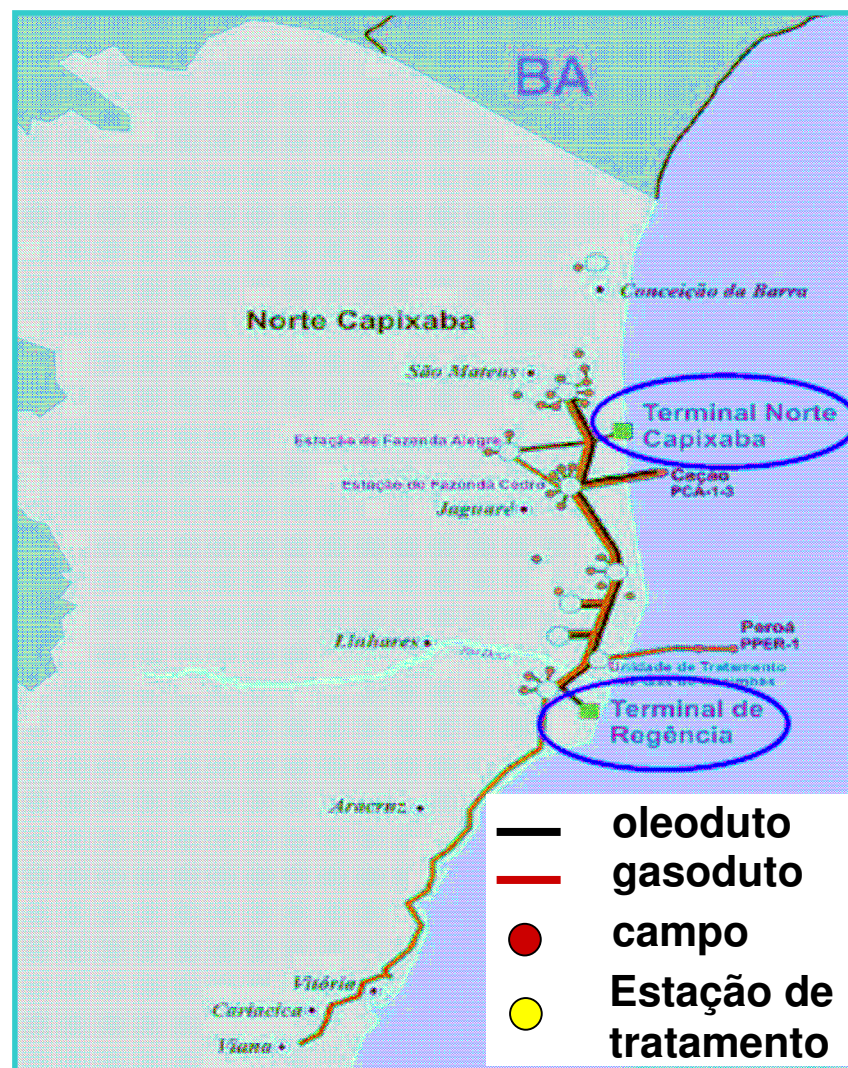
SES – AP1

- 6 blocos exploratórios
- Área total: 4.347,69 km²
- Lâmina d'água: 75 a 2.000 m

Operadoras



Infra-estrutura





BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Histórico Exploratório

A pesquisa de petróleo iniciou-se em 1958 em terra, mas somente na década de 70 houve uma intensificação exploratória, a partir da descoberta dos campos de Fazenda Cedro (1972) e Lagoa Parda (1979)

Início exploração: 1958

Primeiro poço *offshore* do Brasil: 1 – ESS – 1 – 1968

**Primeira descoberta: Terra – Campo de São Mateus (1969)
Mar – Campo de Cação (1977)**



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Histórico exploratório

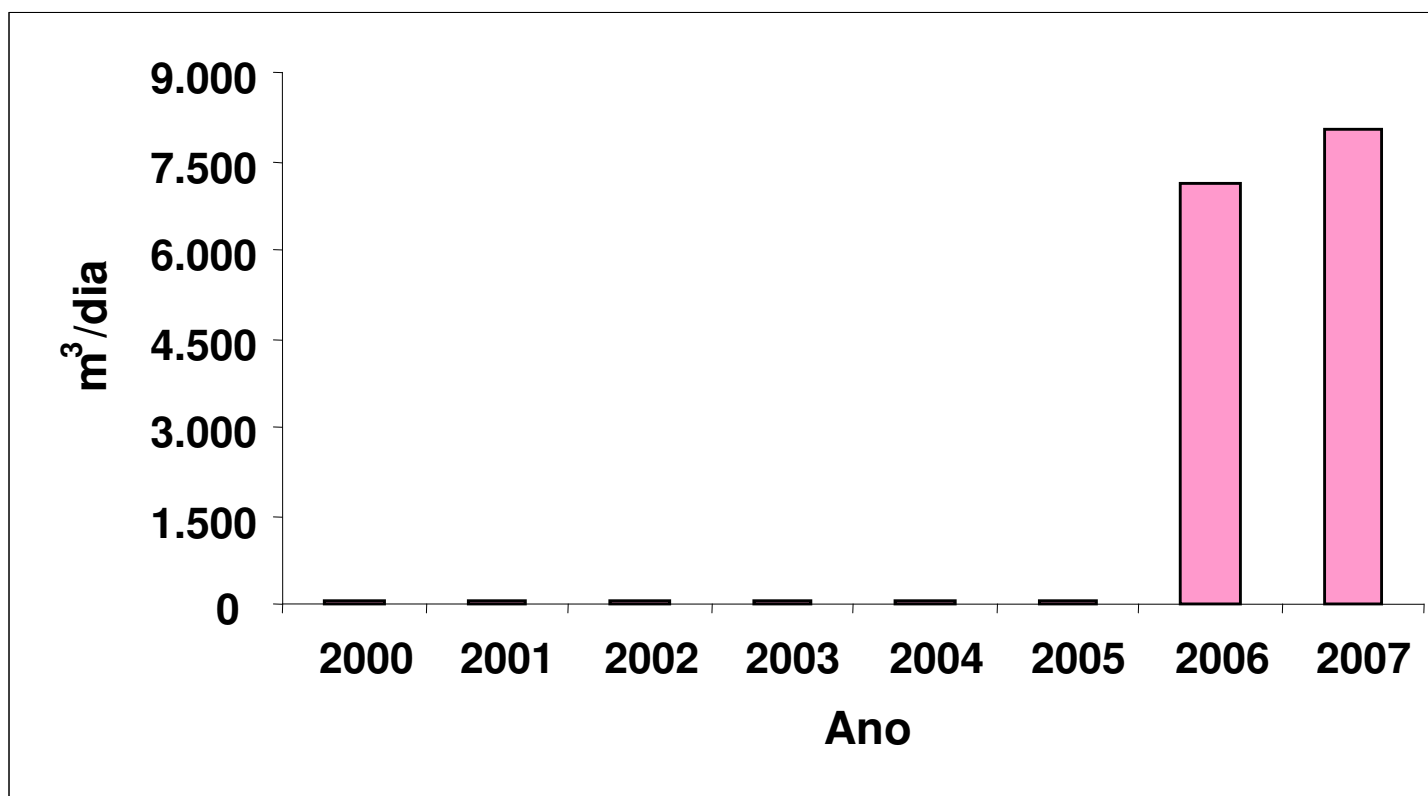
- ✓ **Descoberta dos campos de Cangoá (1988) e Peroá (1997)**
- ✓ **1999 – Perfuração do primeiro poço em águas profundas**
- ✓ **2003 – Descoberta do Campo de Golfinho (produção: ~ 60.000 barris/dia)**
- ✓ **2007 – Perfuração do poço **6 - BRSA - 486** no Bloco BM – ES – 5**

<https://www2.petrobras.com.br/ri/port/Comunicados/verComunicados.asp?id=3010&ano=2007>

[http://www.oilvoice.com/Petrobras Discoveries More Offshore Gas in Espritto Santo/9551.htm](http://www.oilvoice.com/Petrobras_Discoveries_More_Offshore_Gas_in_Espritto_Santo/9551.htm)

Evolução da produção média diária de óleo

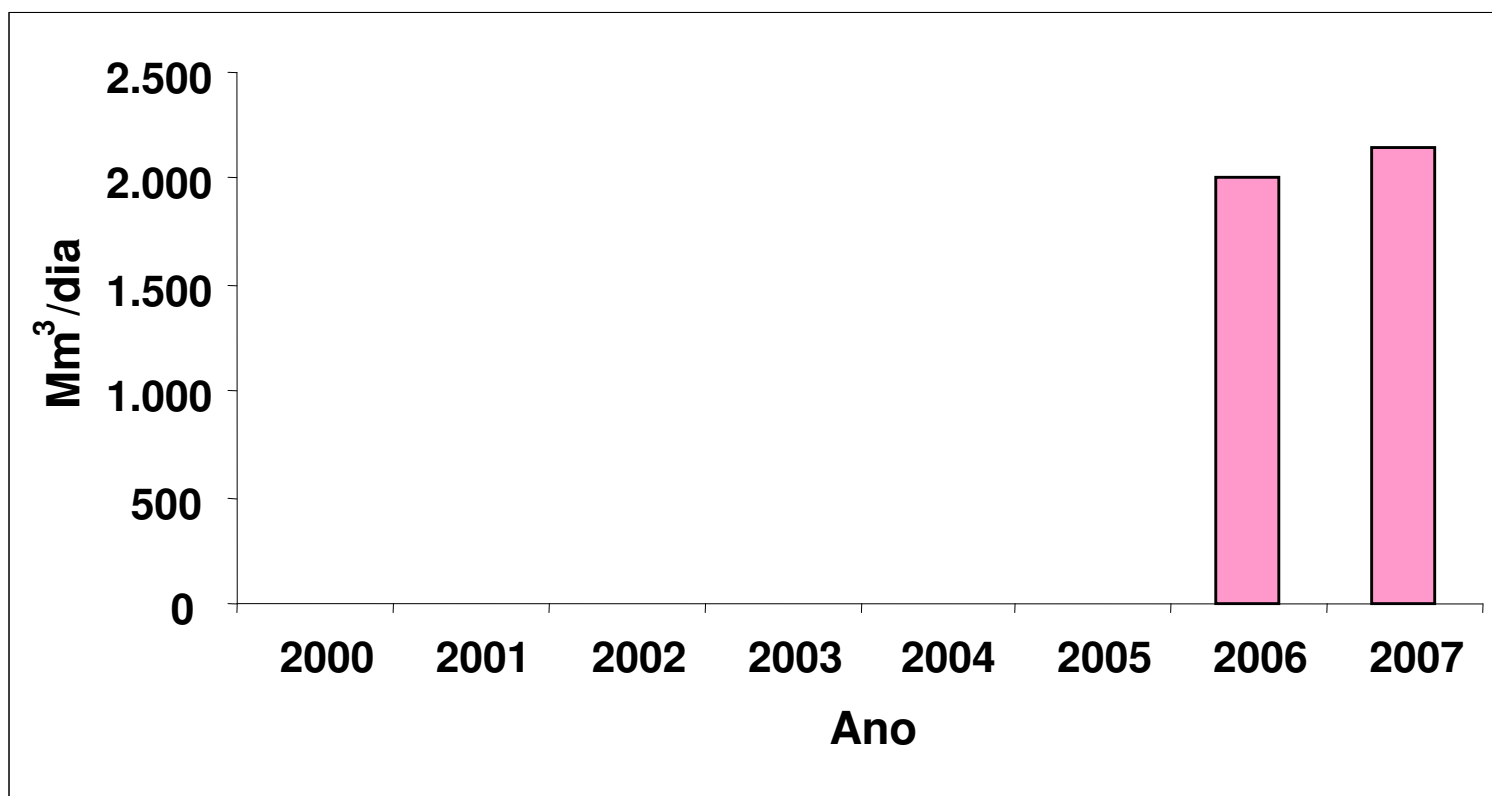
Bacia do Espírito Santo – Mar



2007: produção até junho

Evolução da produção média diária de Gás Natural

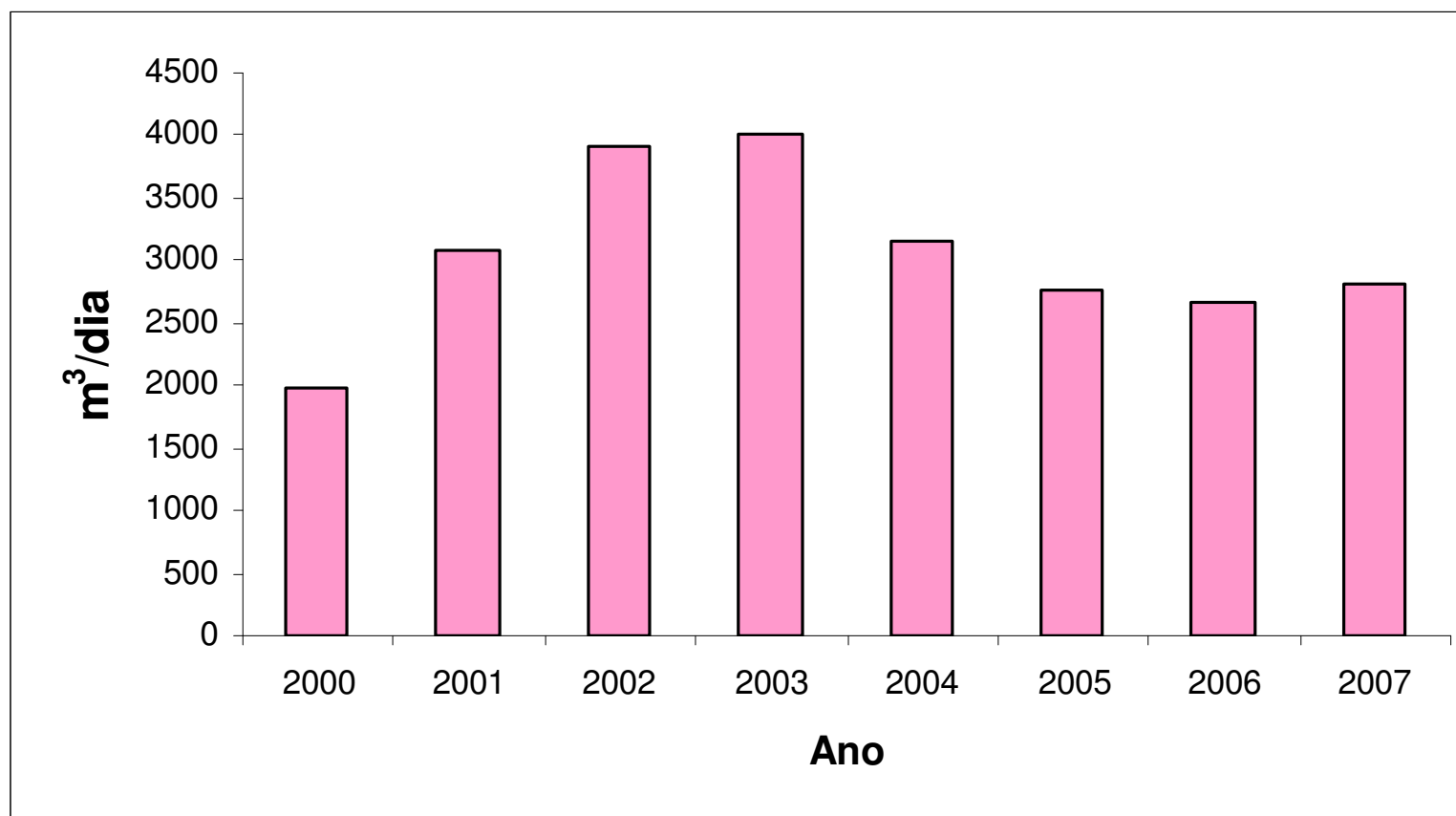
Bacia do Espírito Santo – Mar



2007: produção até junho

Evolução da produção média diária de óleo

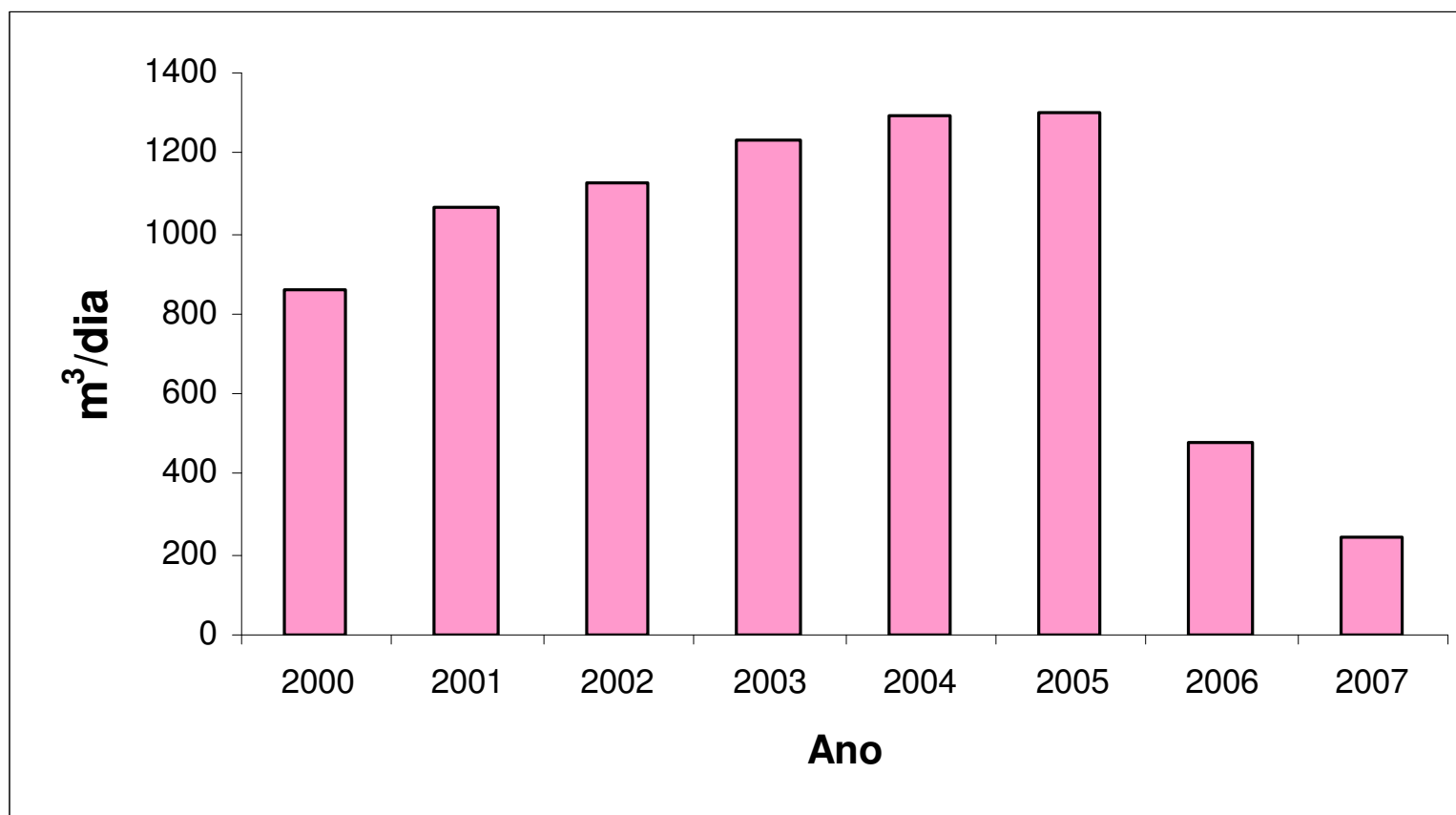
Bacia do Espírito Santo – Terra



2007: produção até junho

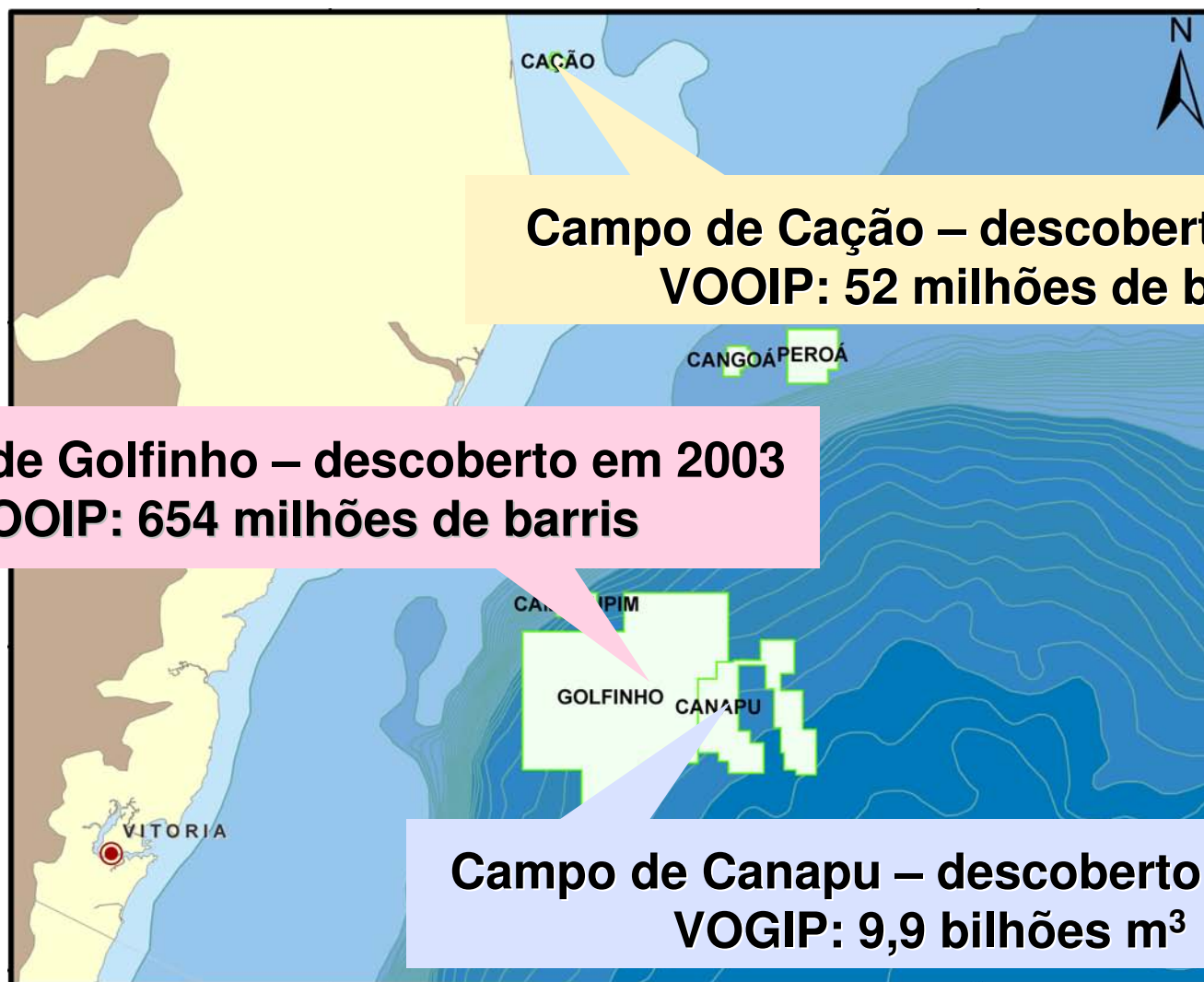
Evolução da produção média diária de Gás Natural

Bacia do Espírito Santo – Terra



2007: produção até junho

Campos de petróleo *offshore*



**Campo de Cação – descoberto em 1977
VOOIP: 52 milhões de barris**

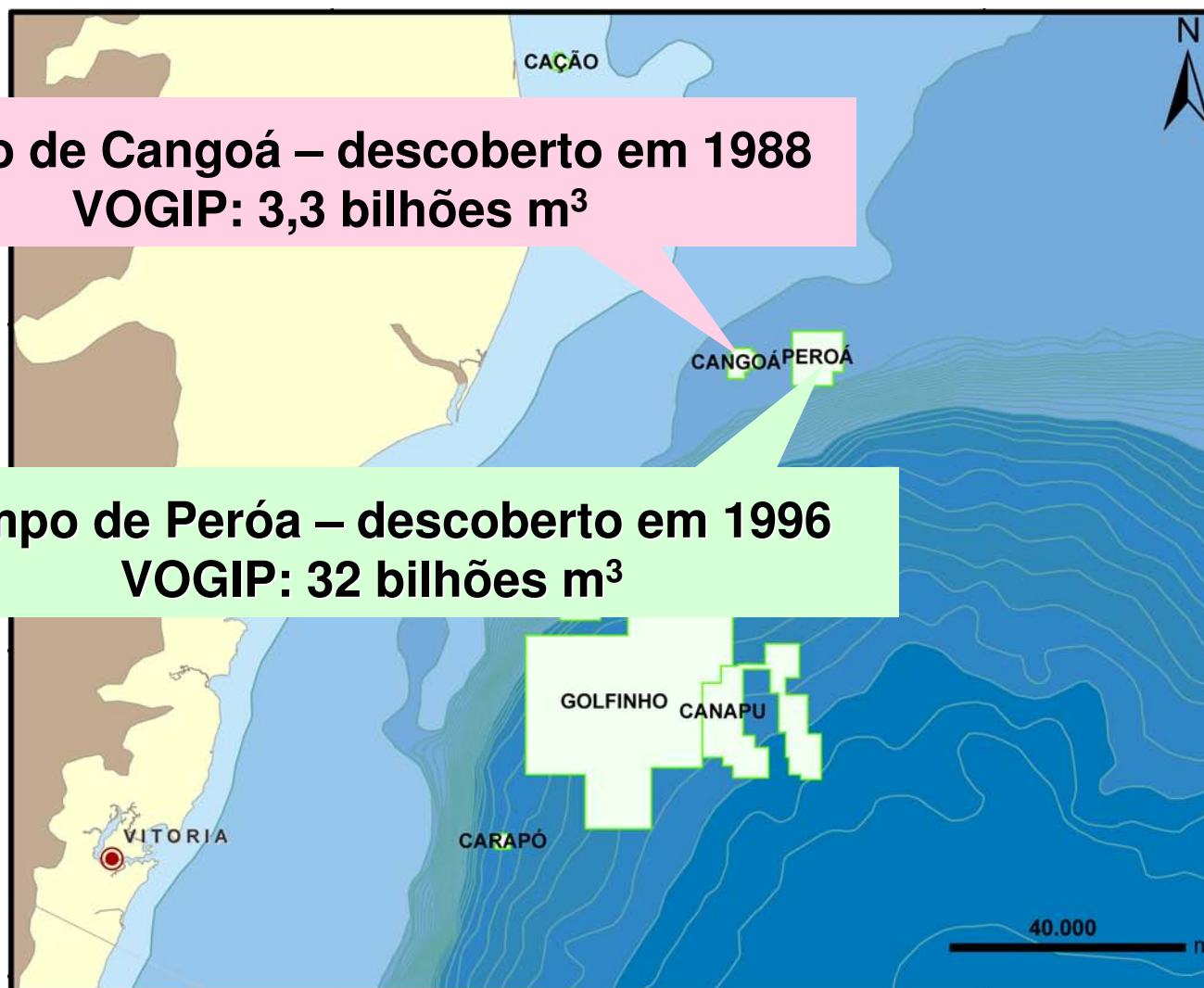
**Campo de Golfinho – descoberto em 2003
VOOIP: 654 milhões de barris**

**Campo de Canapu – descoberto em 2004
VOGIP: 9,9 bilhões m³**

Campos de petróleo *offshore*

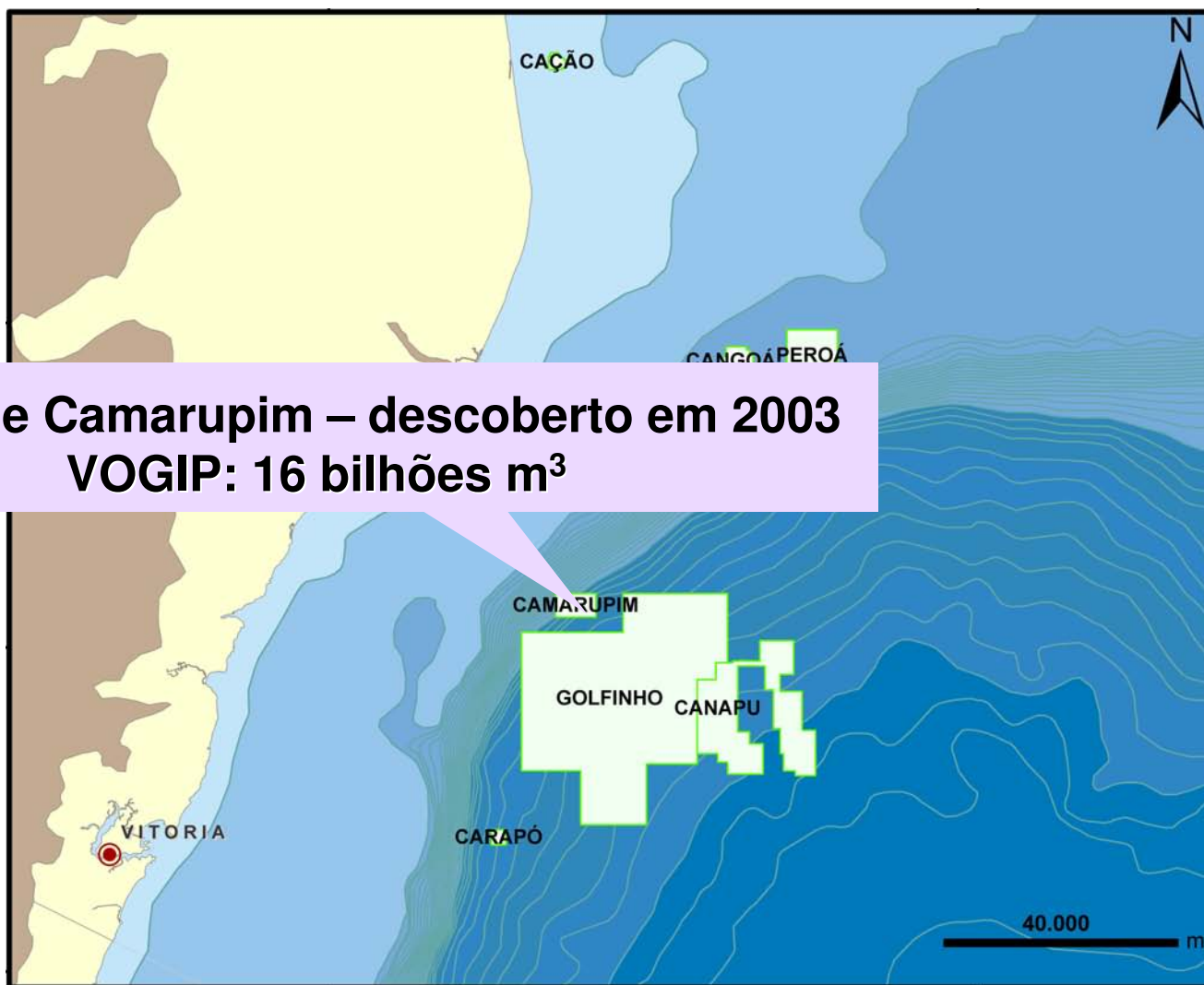
Campo de Cangoá – descoberto em 1988
VOGIP: 3,3 bilhões m³

Campo de Peróa – descoberto em 1996
VOGIP: 32 bilhões m³

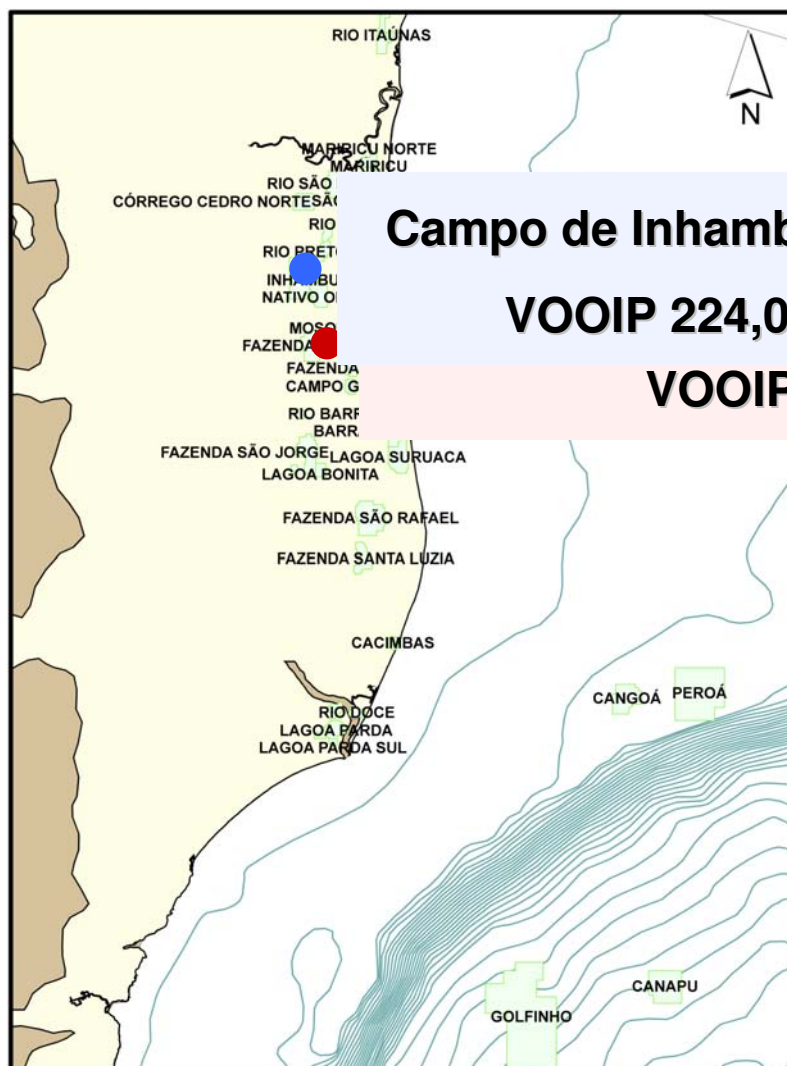


Campos de petróleo *offshore*

**Campo de Camarupim – descoberto em 2003
VOGIP: 16 bilhões m³**



Campos de Petróleo *onshore*



Campo de Inhambú – descoberto em 2003

VOOIP 224,00 milhões de barris em 1996

VOOIP 230,51 milhões de barris

39 campos em produção

01 campo em desenvolvimento

**A grande maioria produz óleo com
grau API variando entre 11 e 31º**

Campos de Petróleo *onshore*



Campo de Fazenda Alegre – descoberto em 1996

VOOIP 230,51 milhões de barris

39 campos em produção

01 campo em desenvolvimento

**A grande maioria produz óleo com
grau API variando entre 11 e 31º**

Reservas

RESERVAS TOTAIS

	Óleo (milhões m ³)	Gás (milhões m ³)
Espírito Santo –Terra	18,06	13.747,79
Espírito Santo – Mar	32,59	42.010,14
Total	50,65	55.757,93

RESERVAS PROVADAS

	Óleo (milhões m ³)	Gás (milhões m ³)
Espírito Santo – Terra	9,64	3.364,29
Espírito Santo – Mar	29,20	27.750,24
Total	38,84	31.114,53

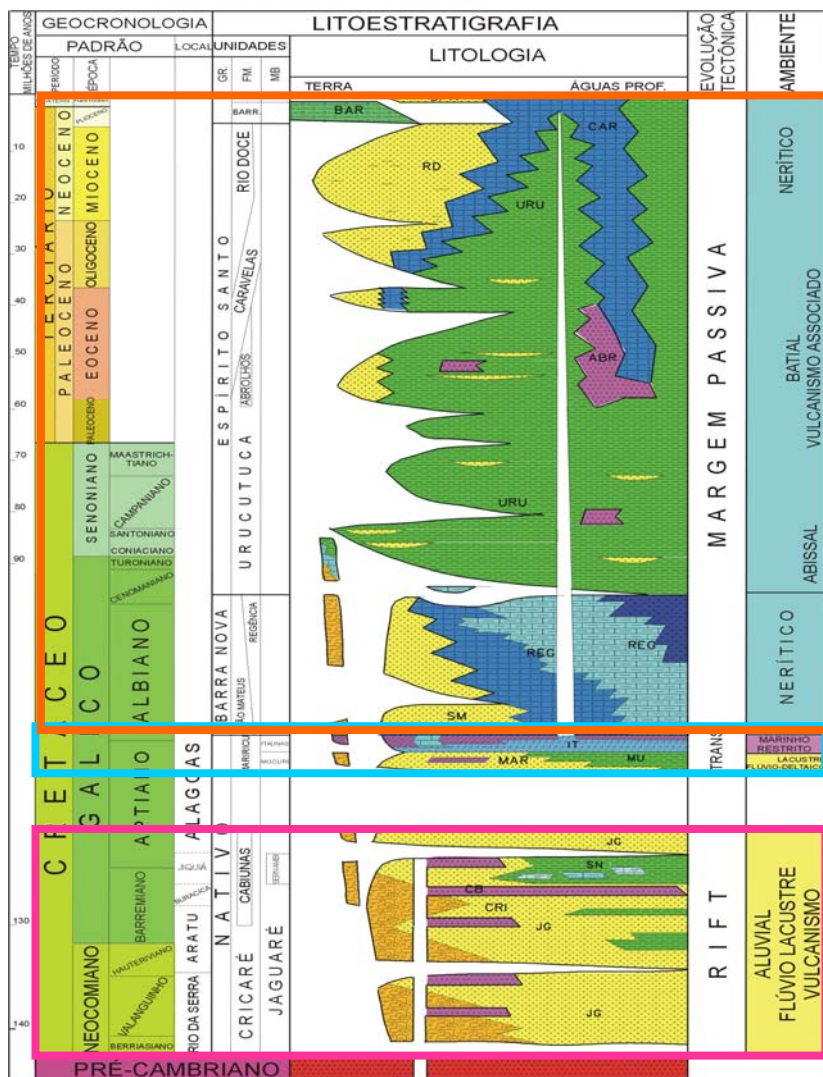


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Evolução Tectono Sedimentar



DRIFTE

TRANSICIONAL

RIFTE

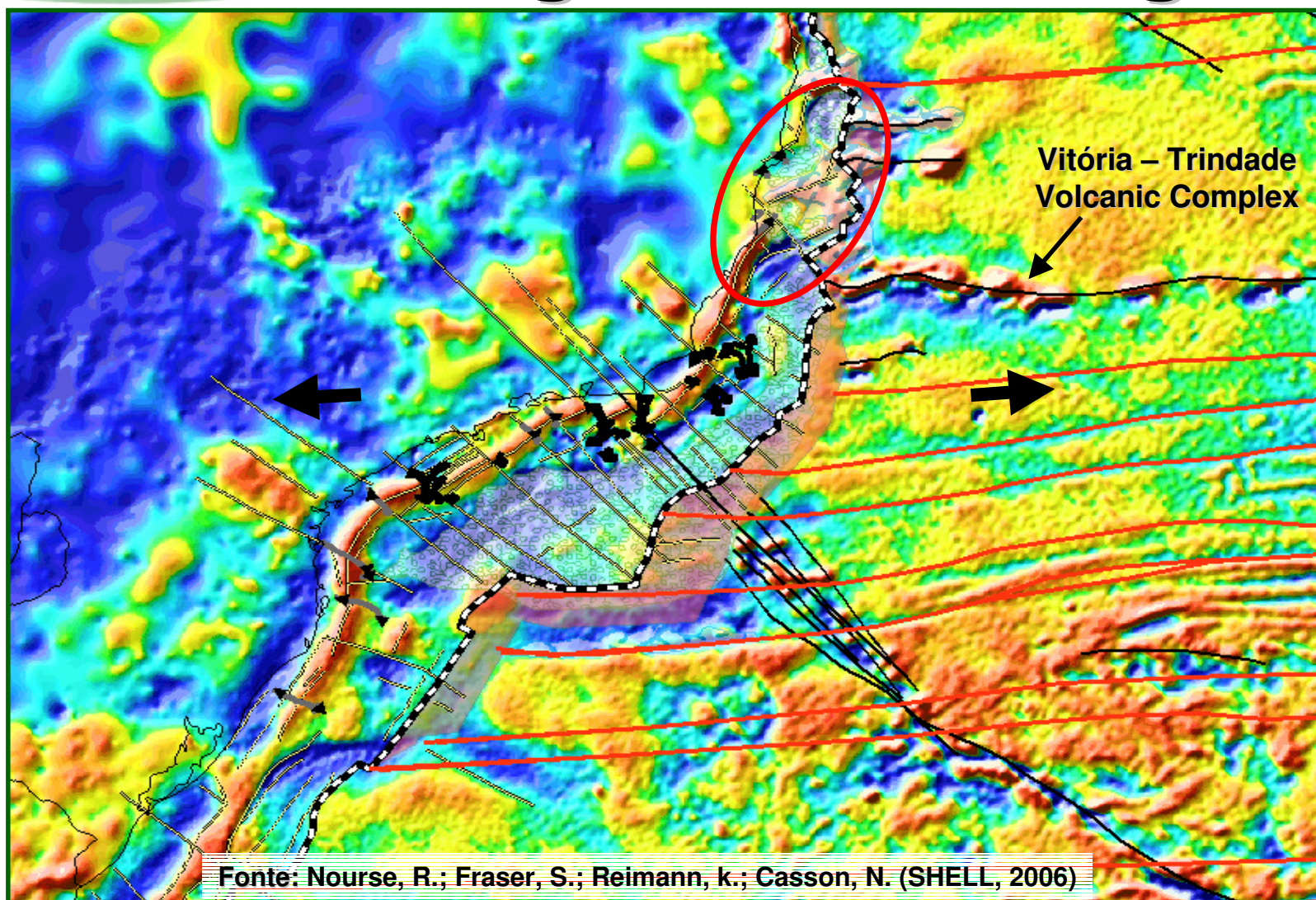


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Mapa gravimétrico regional



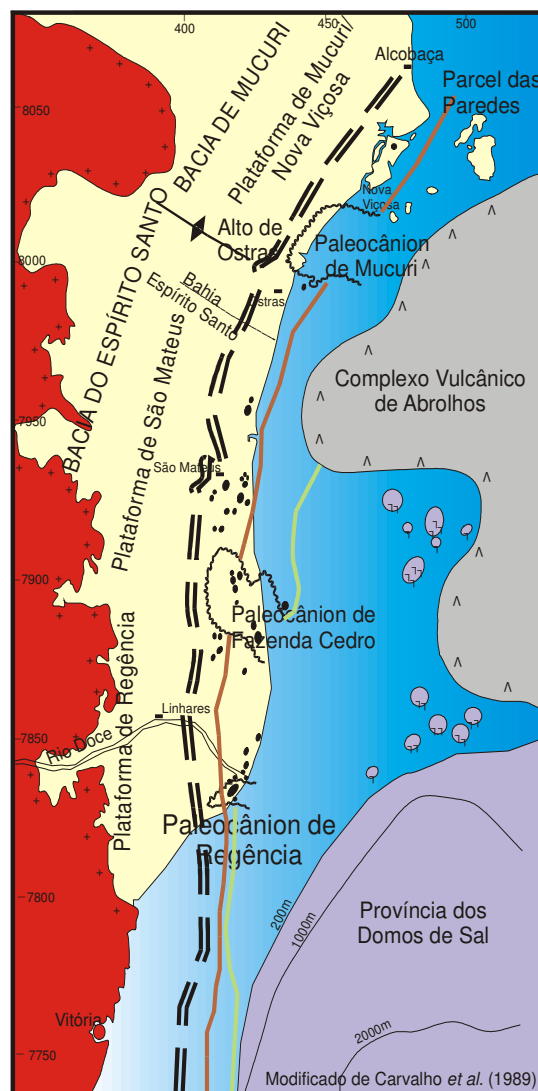
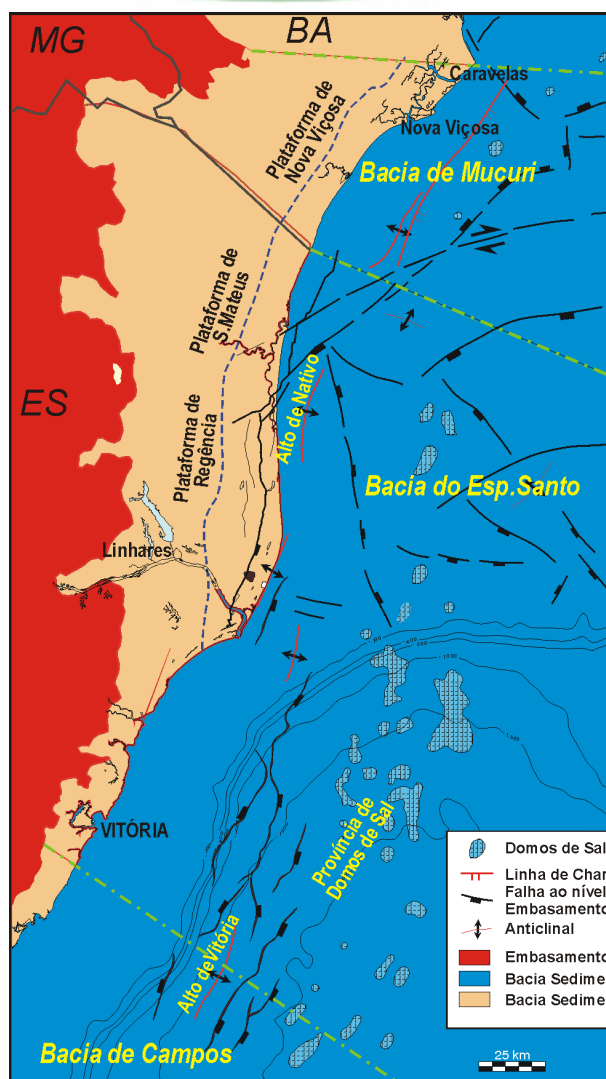


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

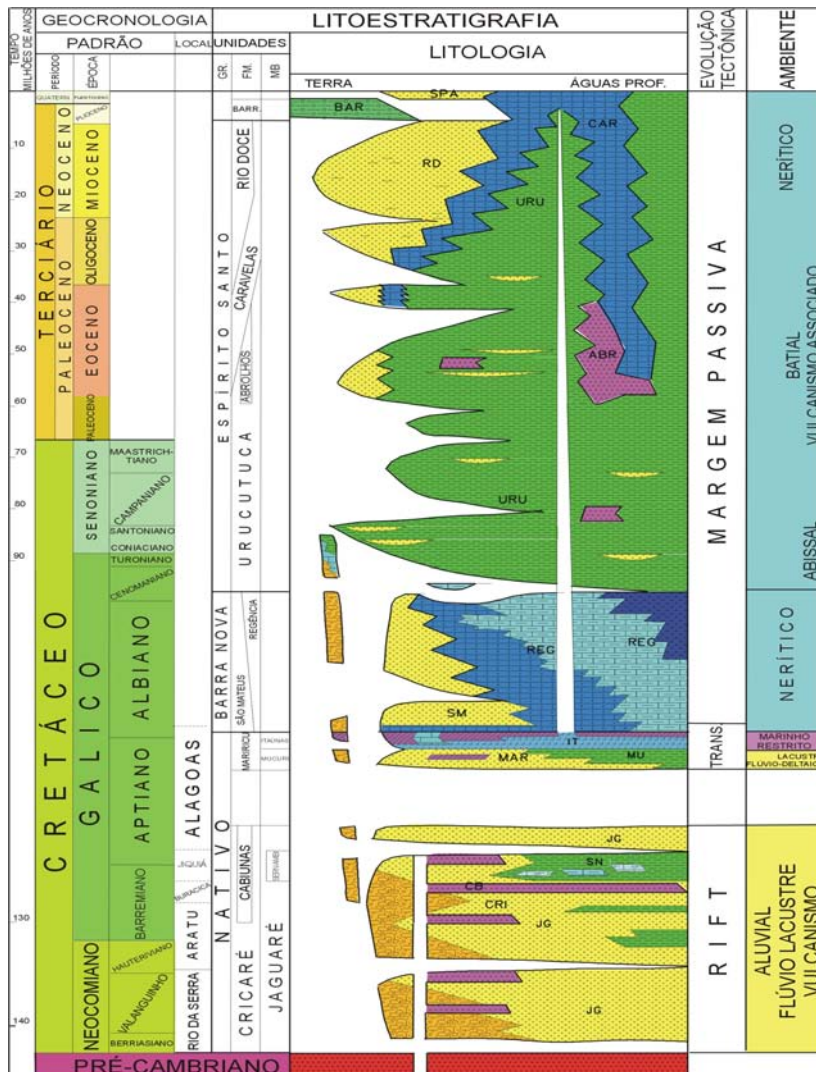


BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Arcabouço Estrutural



Sistemas Petrolíferos

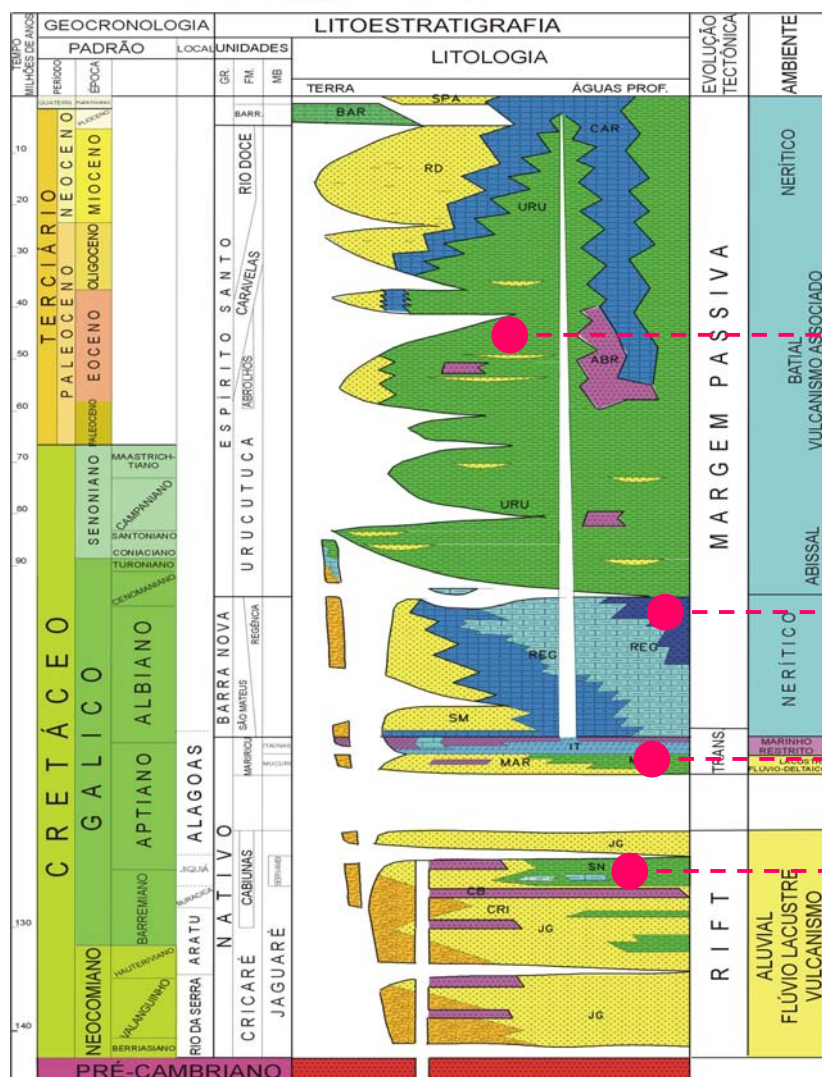


Cricaré – Mucuri (!)

Regência – Urucutuca (!)

Urucutuca (?)

Rochas geradoras



CRETÁCEO /TERCIÁRIO
(Formação Urucutuca)

ALBIANO

(FormaçãoRegência)

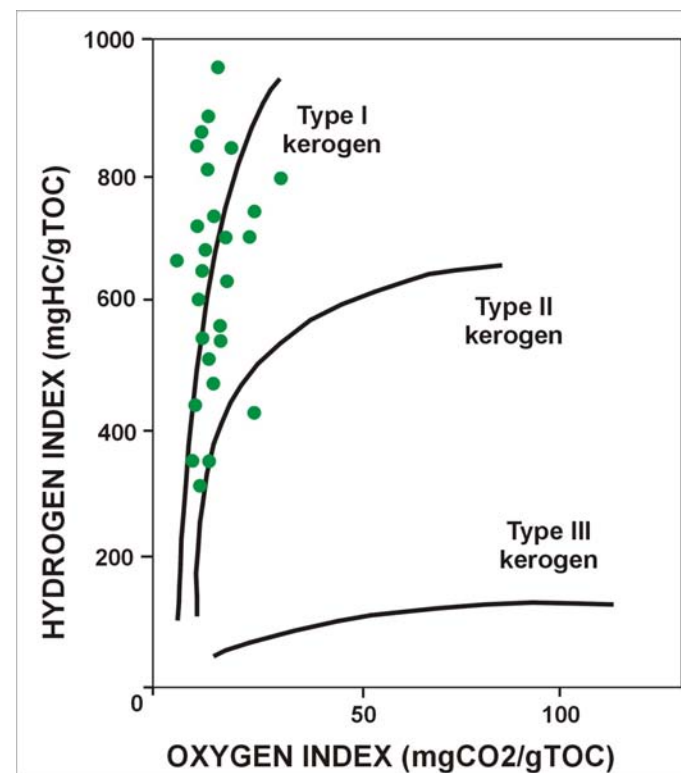
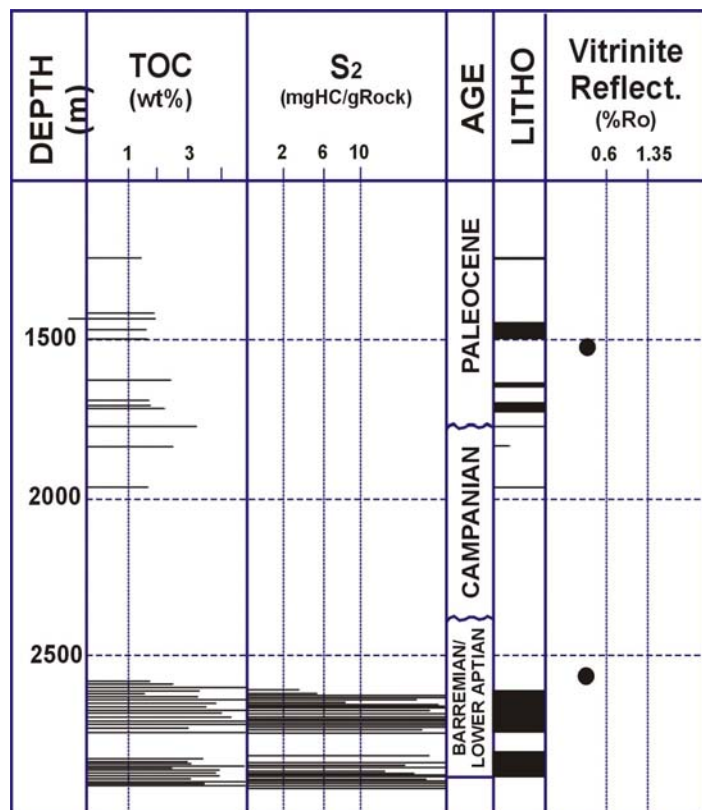
APTIANO
(Formação Mariricu/Membro Mucuri)

BARREMIANO/APTIANO
(Formação Cricaré/Membro Sernambi)

Rochas geradoras

BARREMIANO – APTIANO

Os folhelhos da Formação Cricaré constituem o principal intervalo gerador

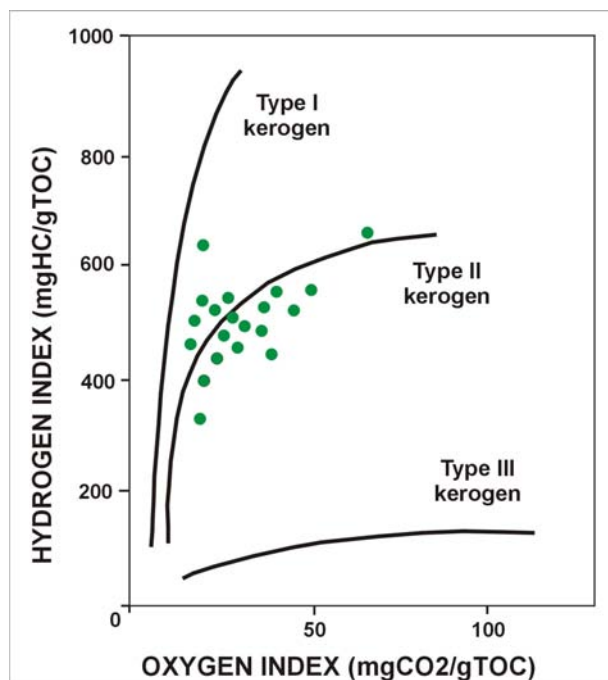


Mello e Maxwell, 1990

Rochas geradoras

APTIANO Formação Mariricu

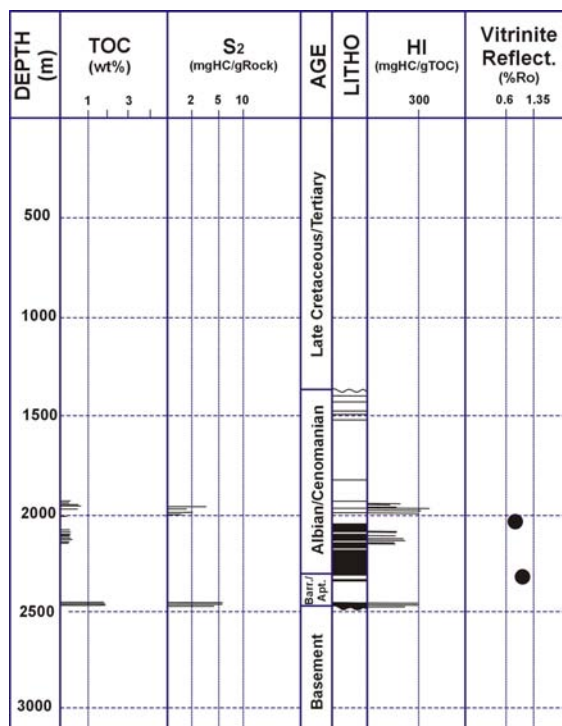
COT = 0,5 – 2,0%



Ex. campos: Rio Itaúnas, São Mateus

ALBIANO Formação Regência

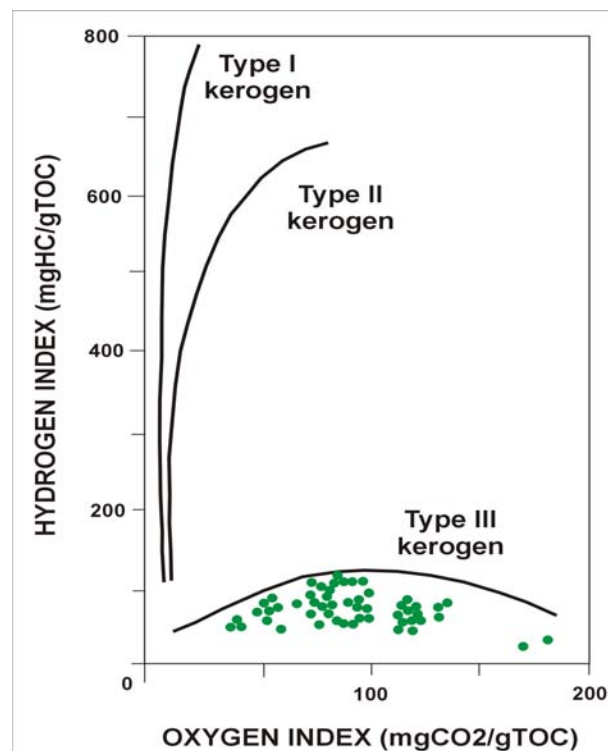
MO = Tipo II



Ex. campos: Cação

CRETÁCEO/TERCIÁRIO Formação Urucutuca

COT < 1%



Ex. campos: Cangoá, Peroá

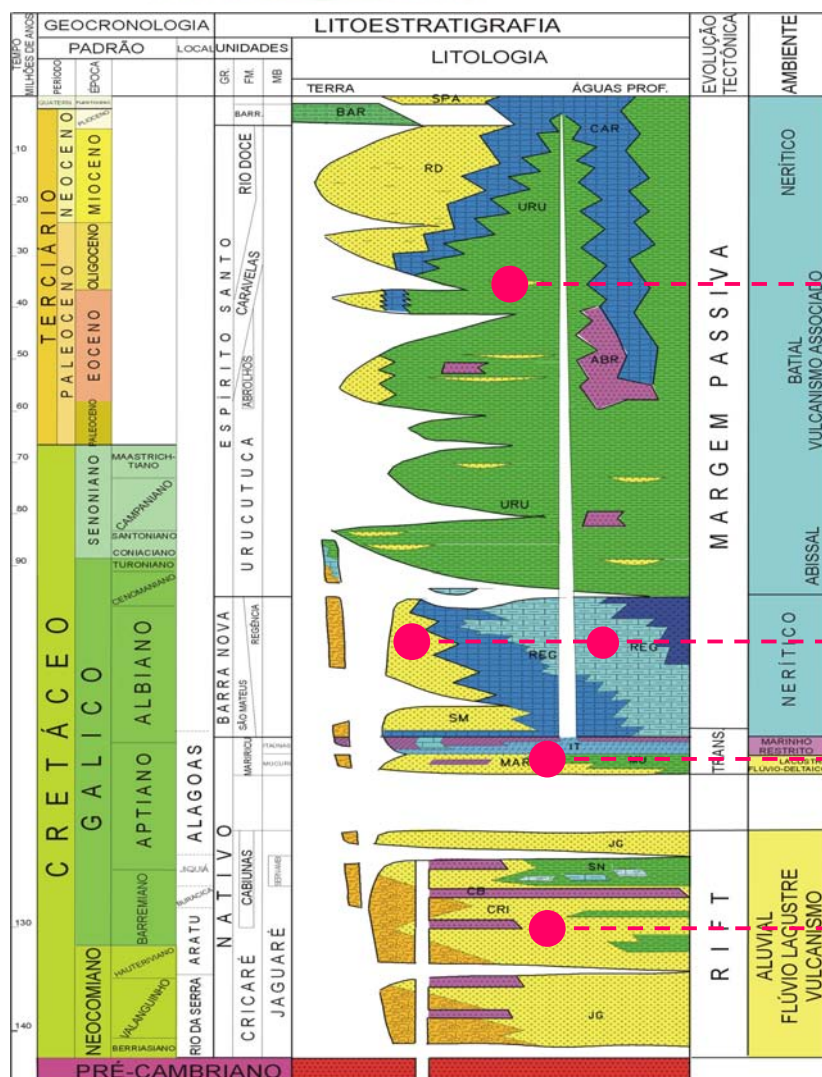


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Reservatórios



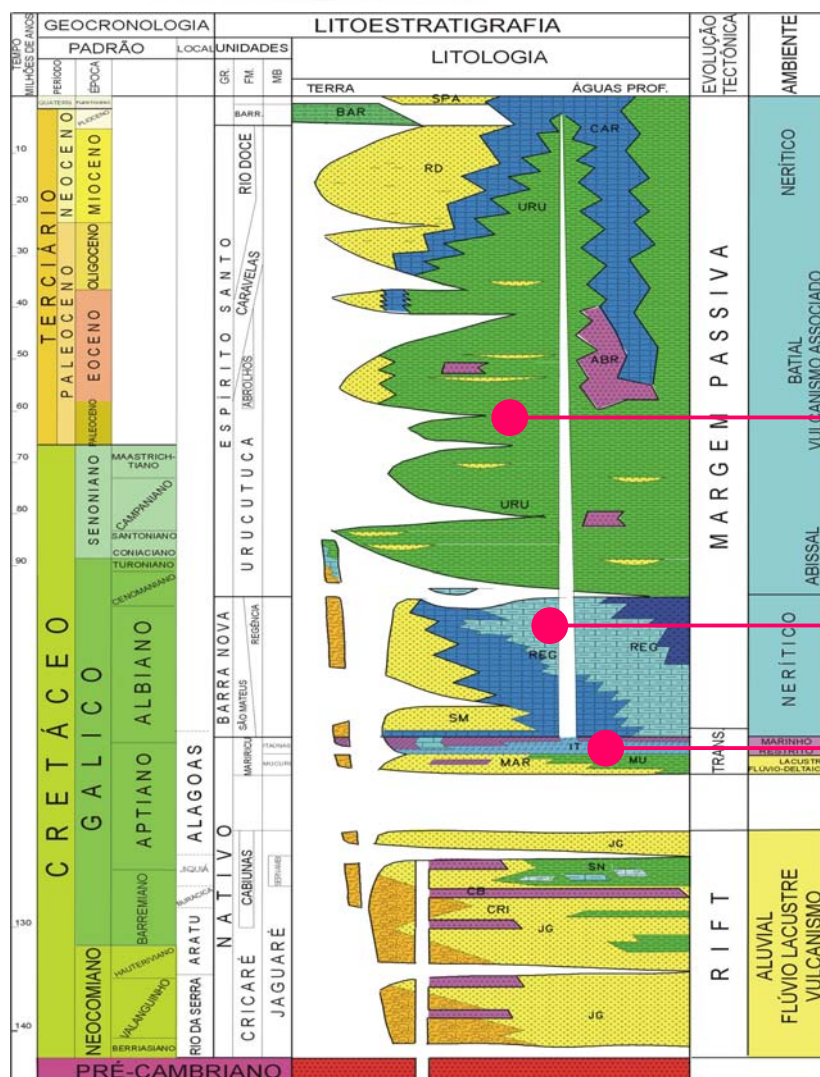
CRETÁCEO /TERCIÁRIO
(Turbiditos – Formação Urucutuca)

ALBIANO
(Formações São Mateus e Regência)

APTIANO
(Formação Mariricu/Membro Mucuri)

NEOCOMIANO/BARREMIANO
(Formação Cricaré/Membro Jaguaré)

Selos



CRETÁCEO/TERCIÁRIO
folhelhos
(Formação Urucutuca)

ALBIANO
calcilutitos e margas
(Formação Regência)

APTIANO
(anidritas do Membro Itaúnas e
folhelhos do Membro Mucuri)

DRIPT



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Trapas

Estrutural

Fase rifte (tectônica do embasamento)

Fase drifte (halocinese)

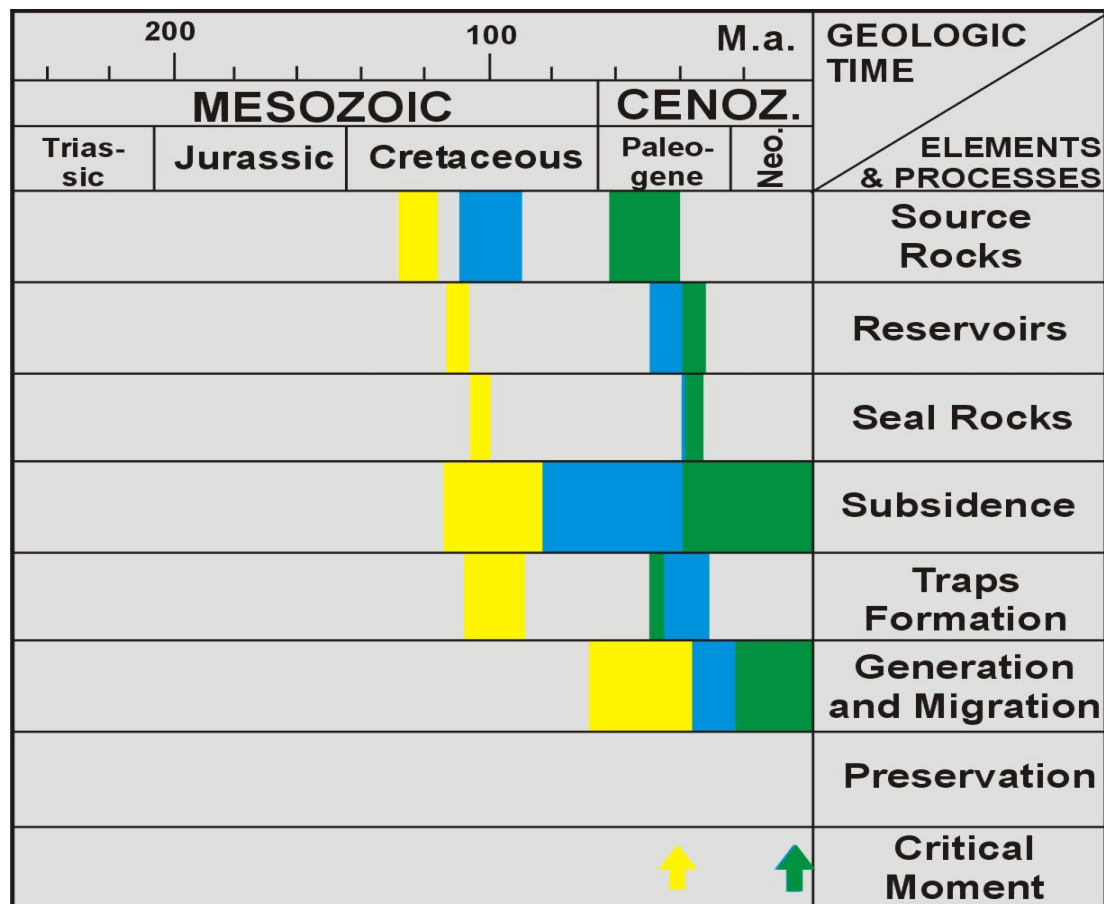
Estratigráfica: Fase drifte (acunhamentos, truncamentos)




Paleogeomórfica: Fase drifte (cânion)

Diagenética: Fase transicional

(Transformação da anidrita em carbonato)

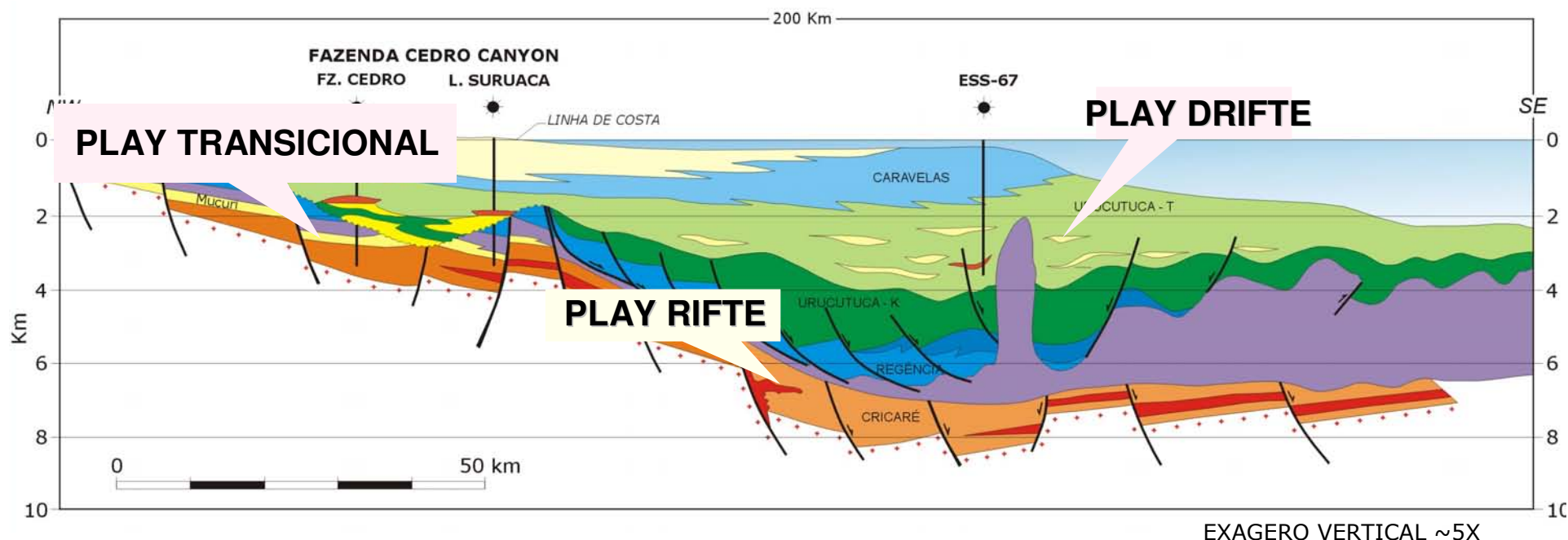
Carta de Eventos da Bacia



-  Cricaré – Mariricu (!)
-  Regência – Urucutuca (!)
-  Urucutuca (?)

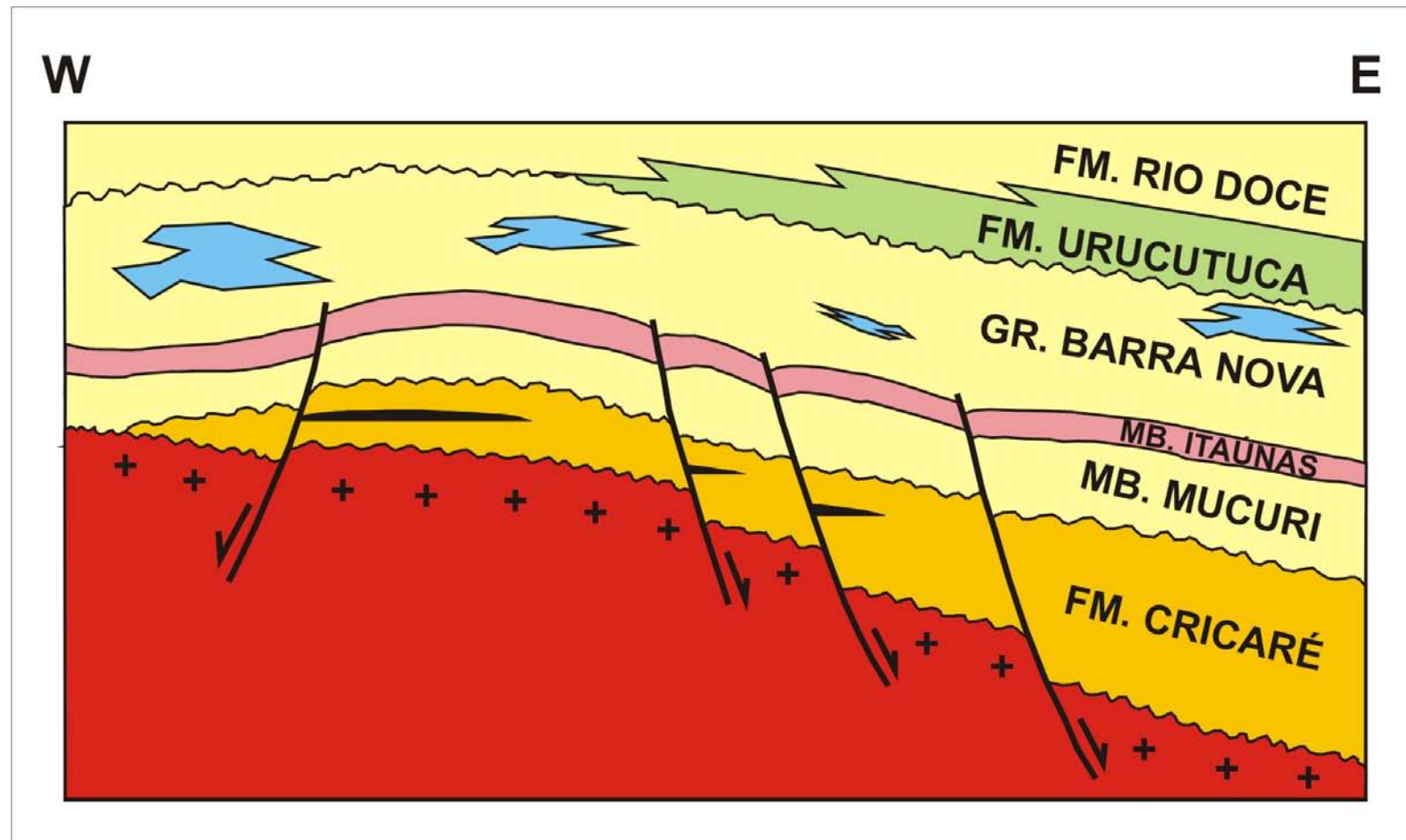
Seção Geológica Tipos de Plays

Os plays exploratórios são agrupados em três grupos principais, de acordo com a idade dos reservatórios potencialmente produtores



Tipos de Plays

RIFT: arenitos Barremianos/Aptianos



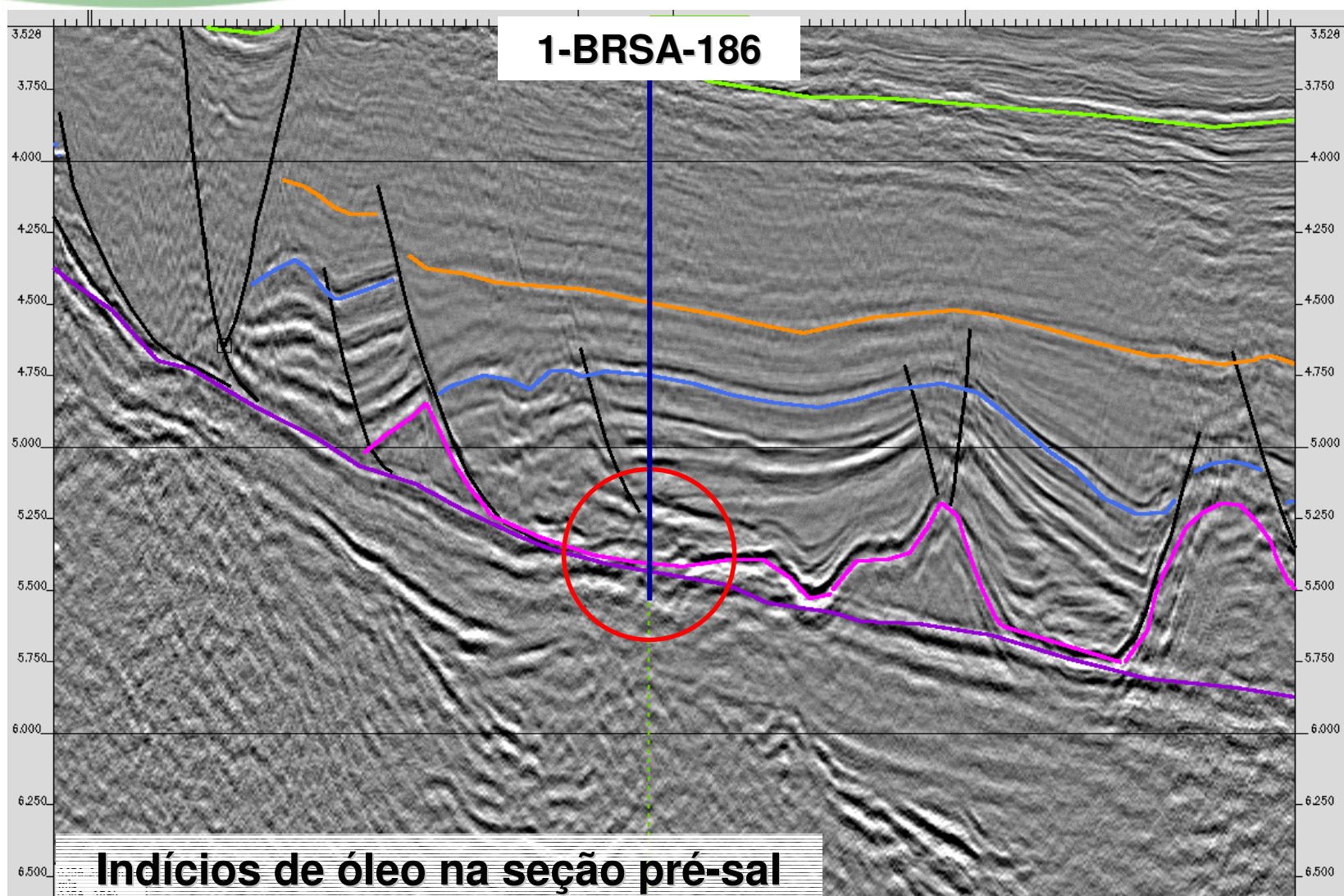


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



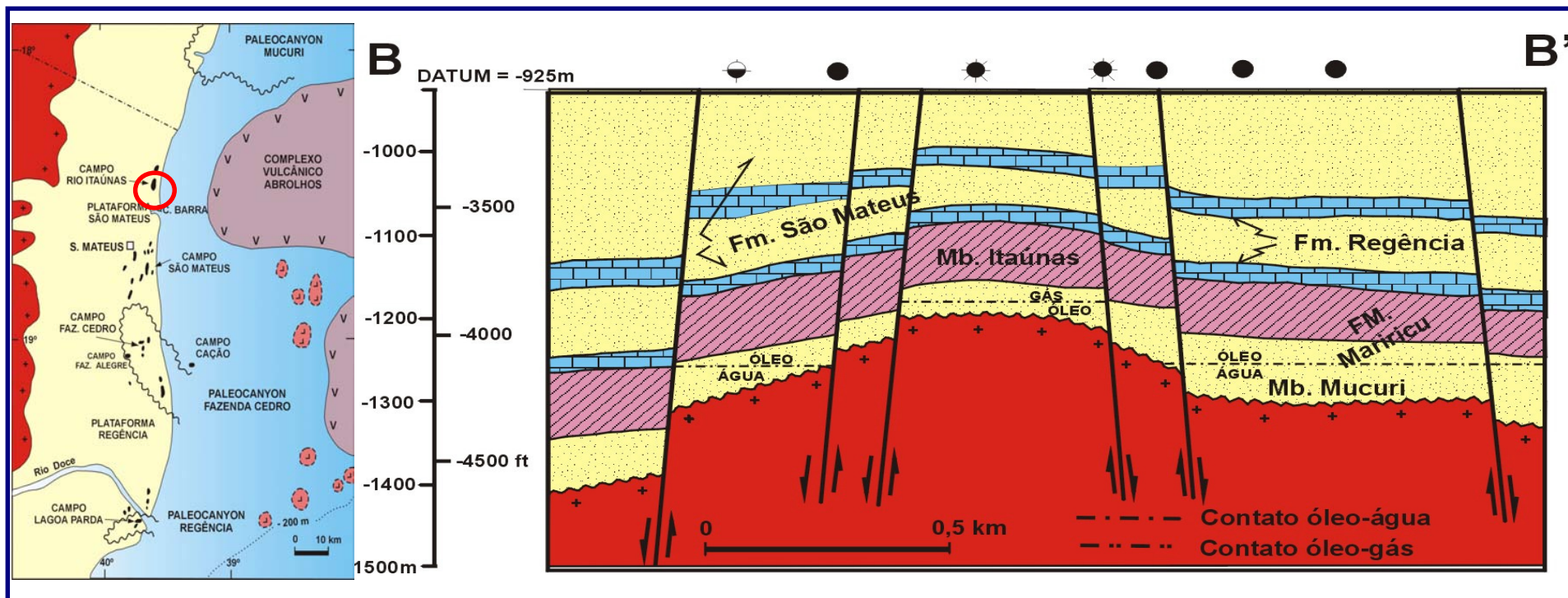
BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Tipos de Plays



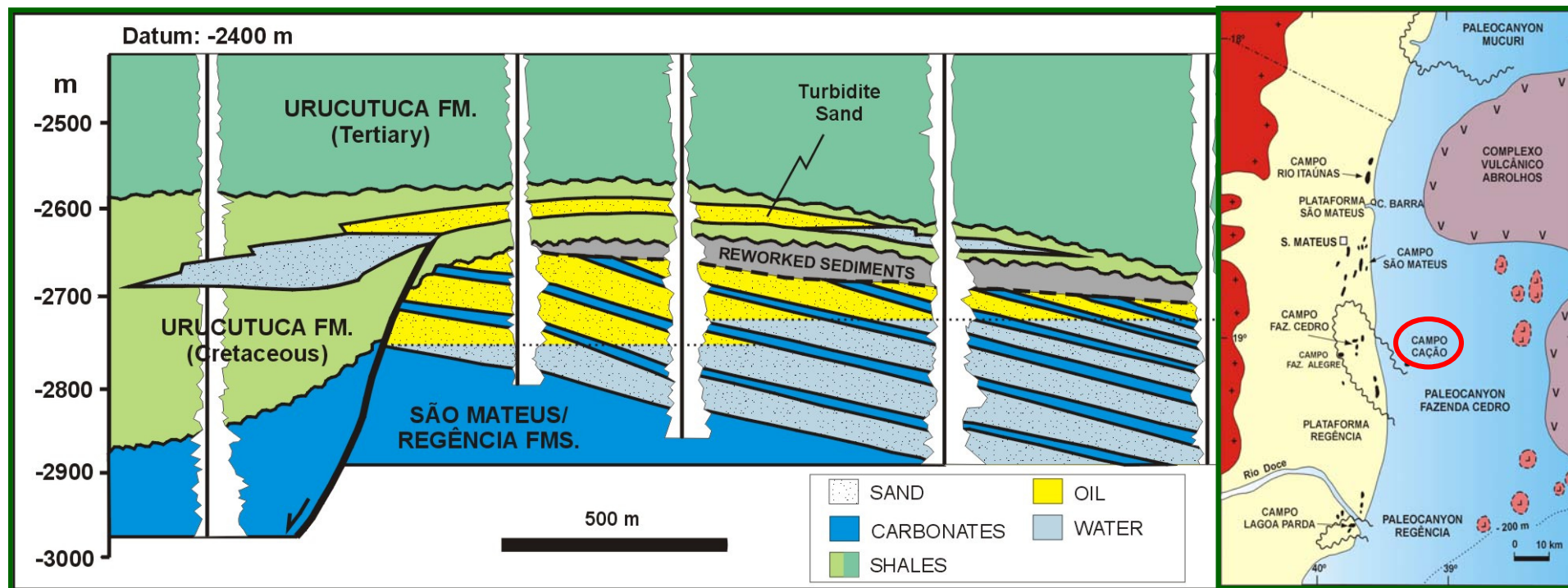
Tipos de Plays

Transicional: (Aptiano) – Campo Rio Itaúnas



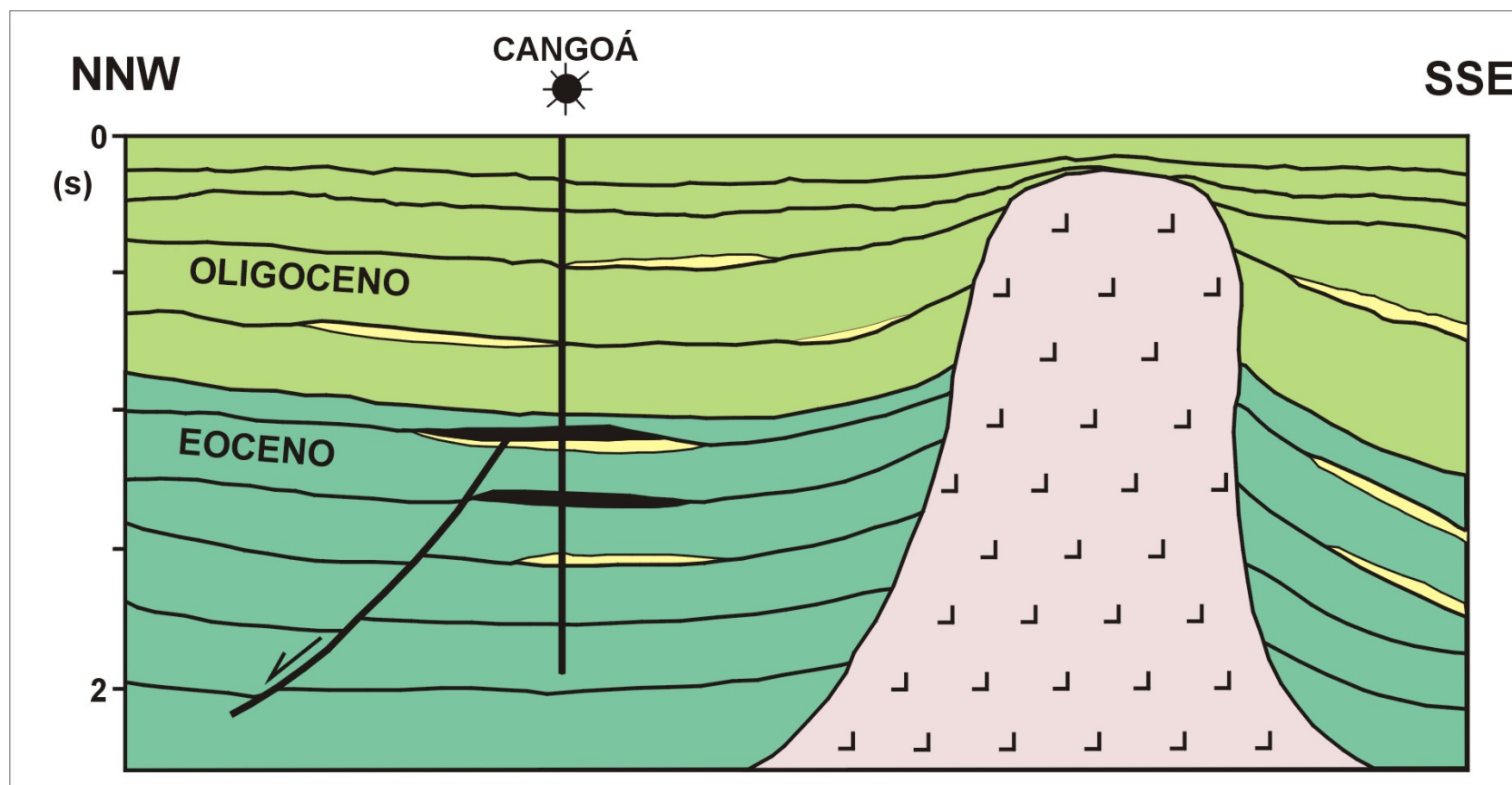
Tipos de Plays

DRIFTE: (Albiano) – Campo de Cação Carbonatos/arenitos – Grupo Barra Nova, paleogeomórfica



Tipos de Plays

DRIFTE: Turbiditos do Cretáceo Superior/Terciário em trapas estratigráficas e mistas



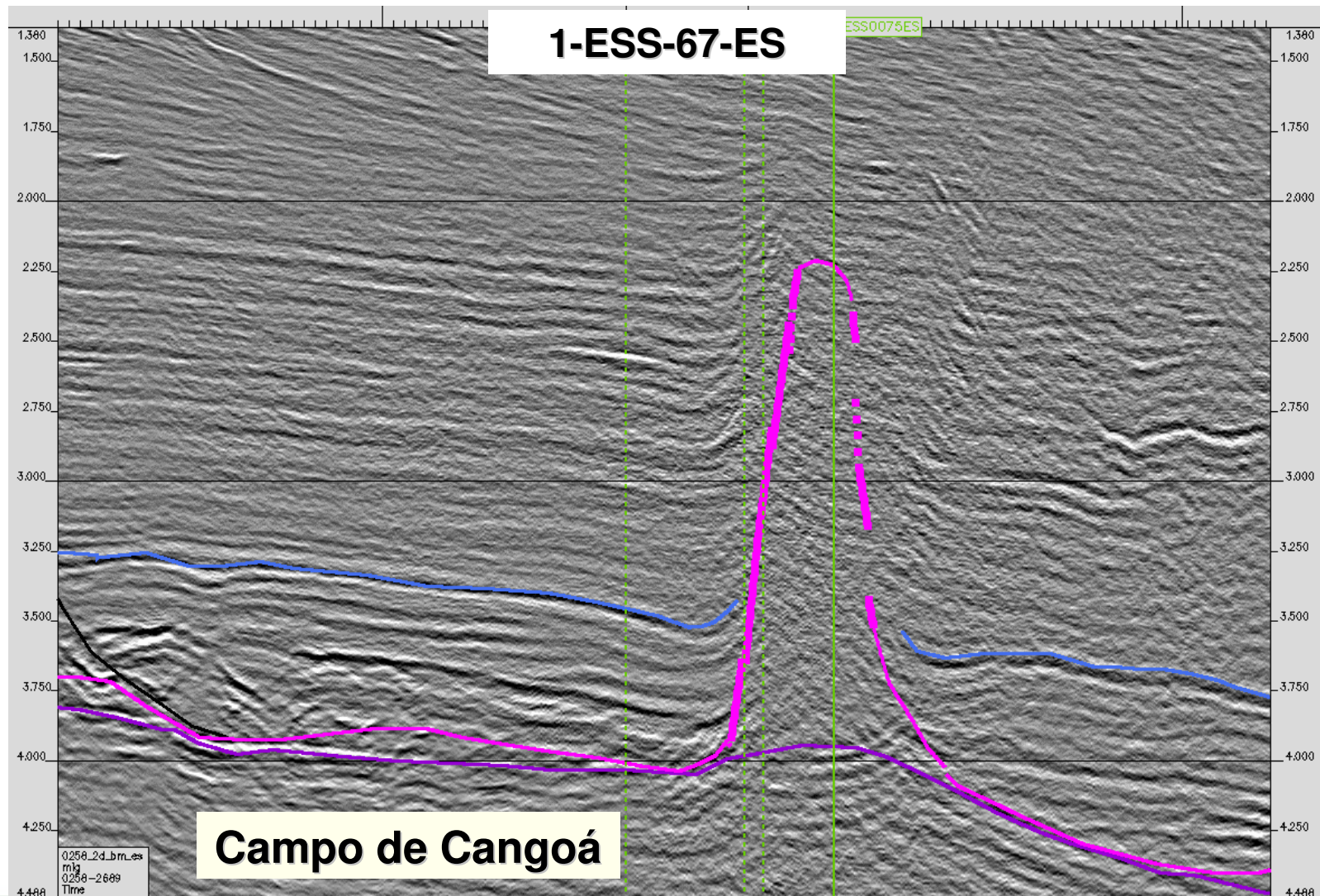


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



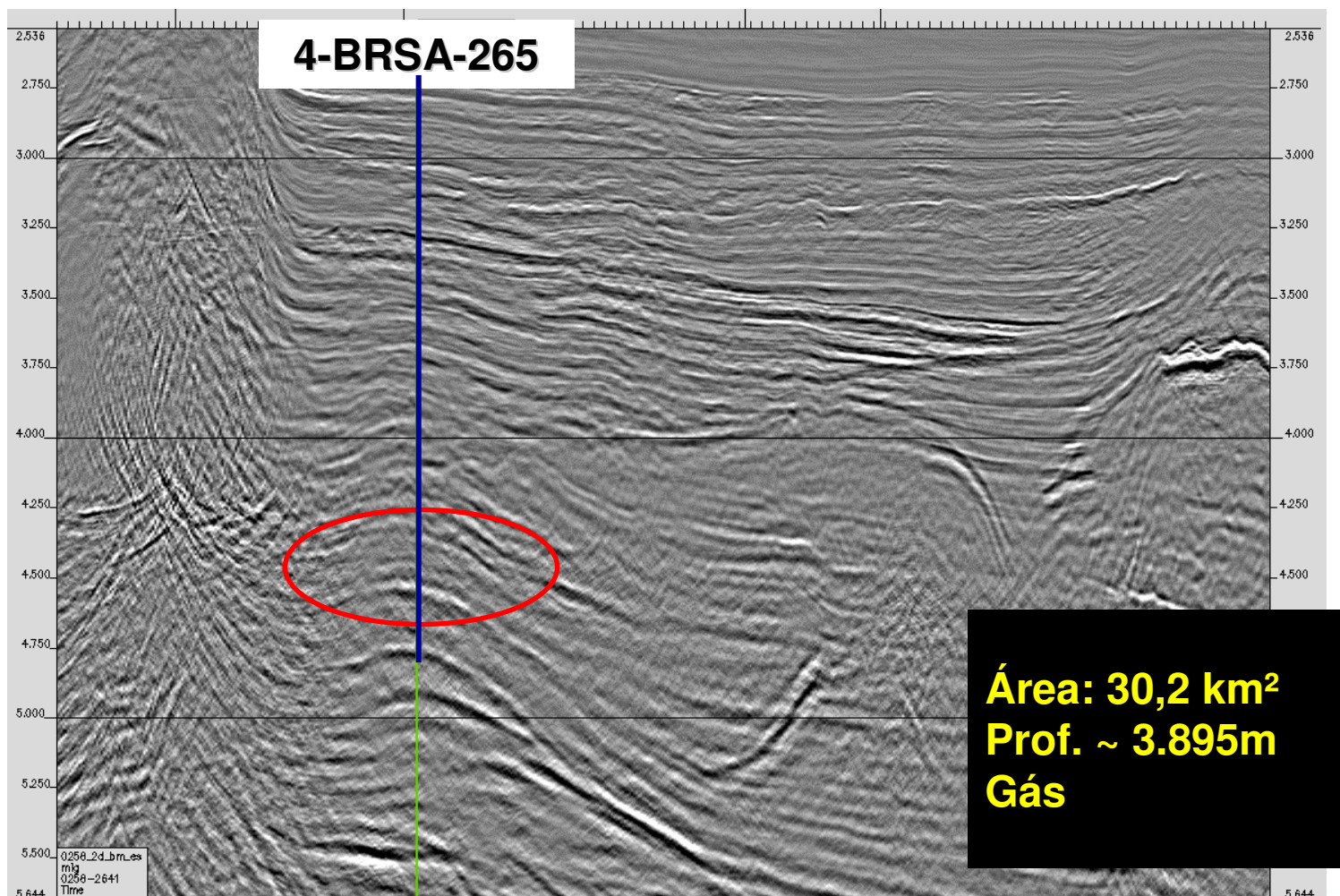
BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Tipos de Plays



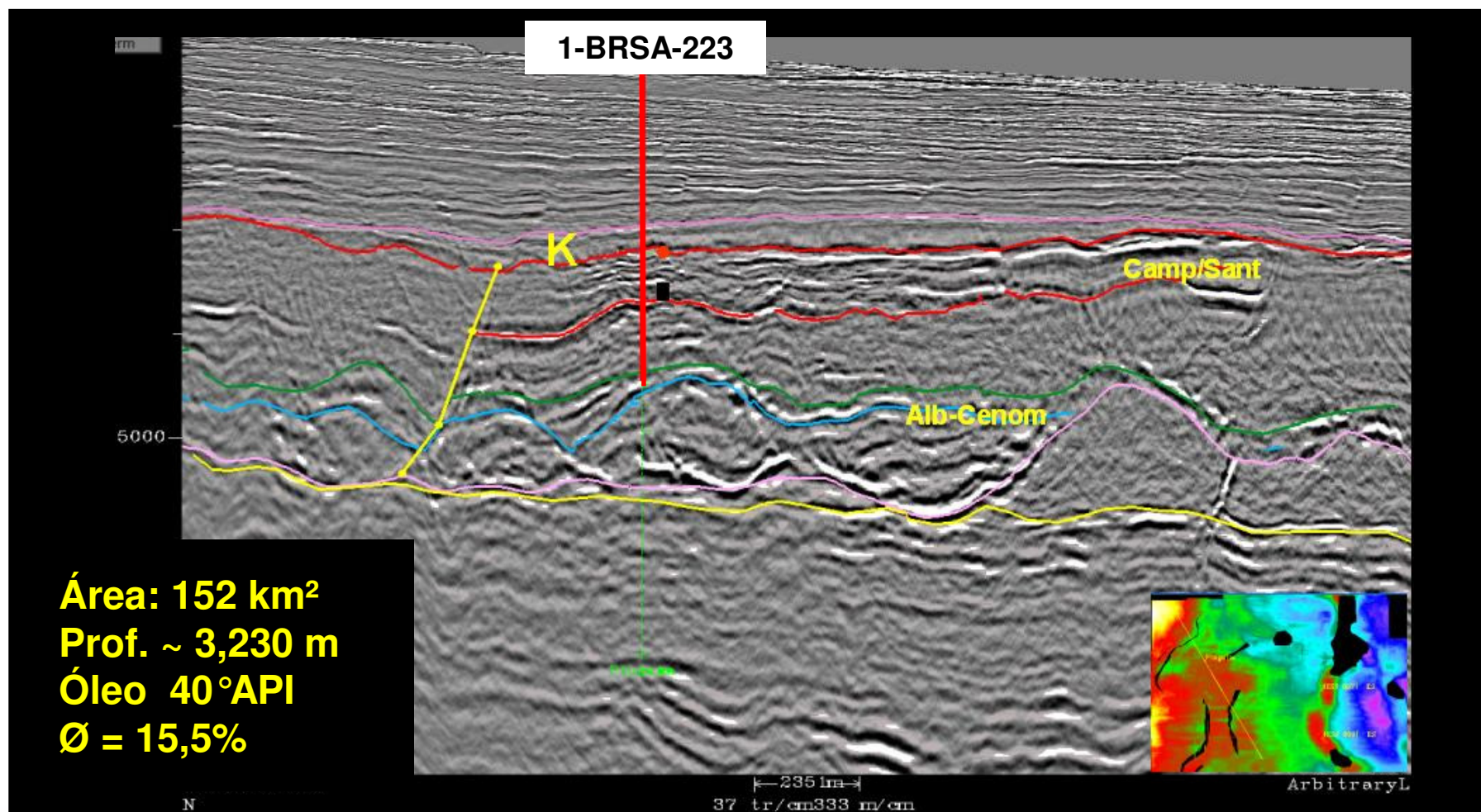
Tipos de Plays

DRIFTE: Maastrichtiano – Campo de Canapu



Tipos de Plays

DRIFTE: Campaniano/Maastrichtiano – Campo de Golfinho





anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Setores em Oferta

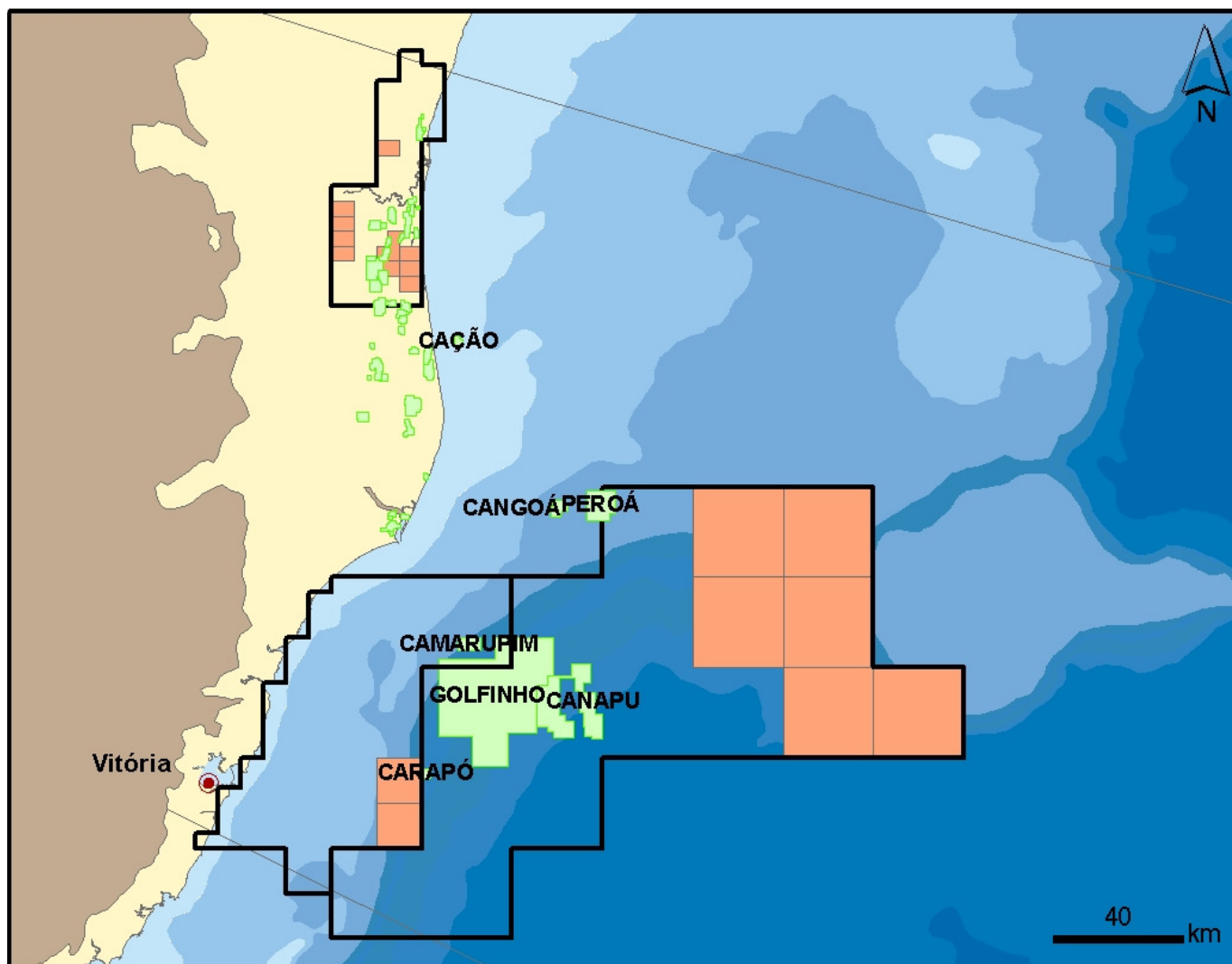


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

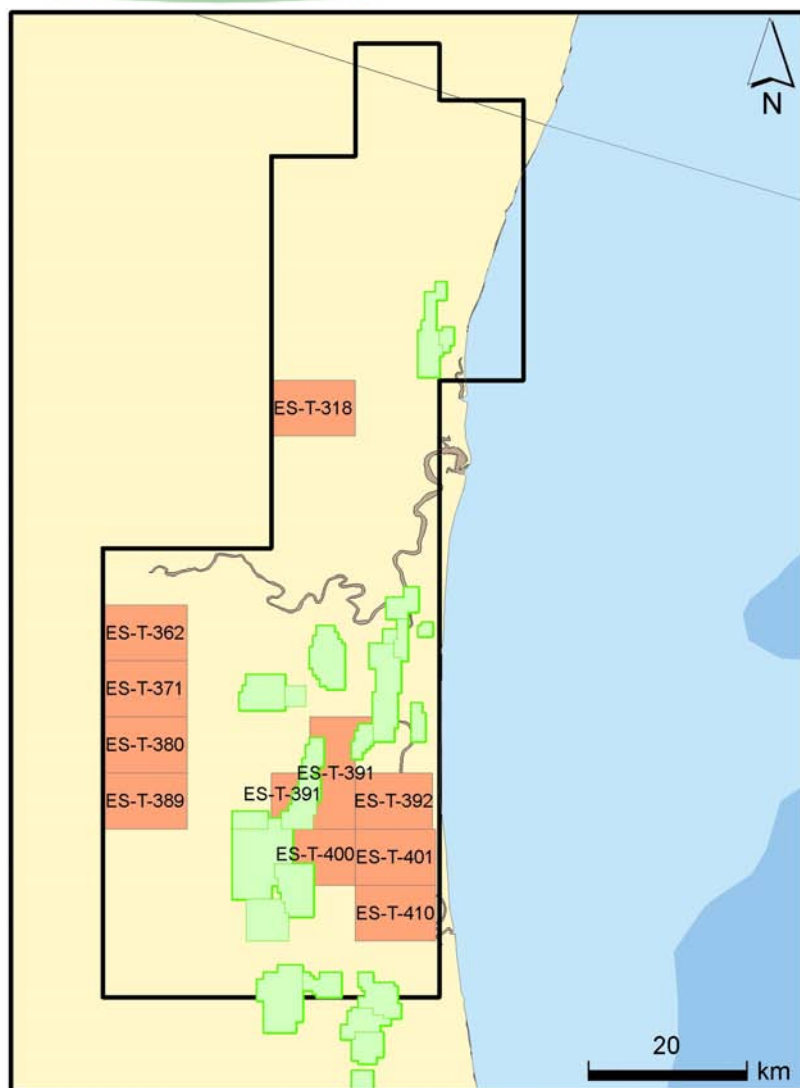


BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Setores em Oferta



Setor SES-T4



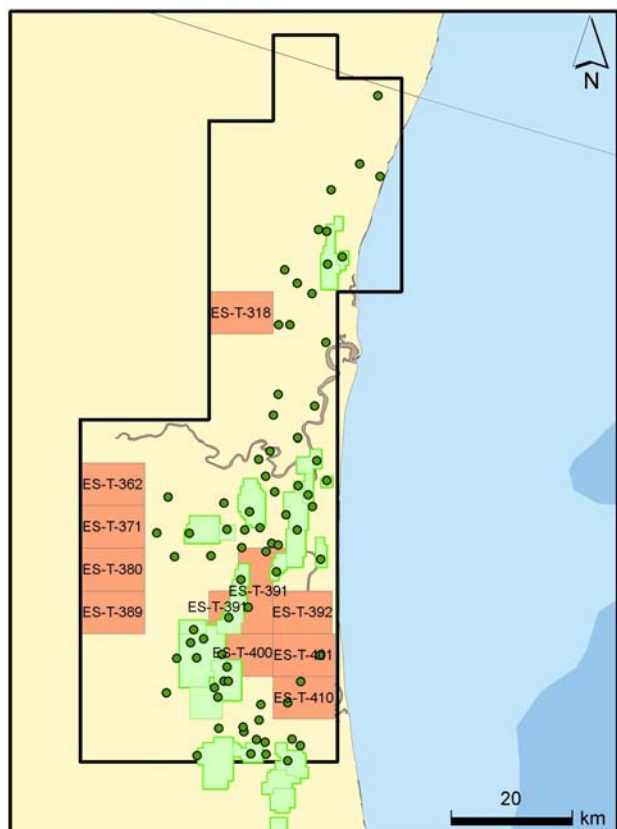
- ✓ 14 blocos em concessão
- ✓ 30 notificações de descobertas
- ✓ 16 campos em produção

- 10 blocos exploratórios
- Área total: 294,67 km²
- Área do bloco ~ 30 km²

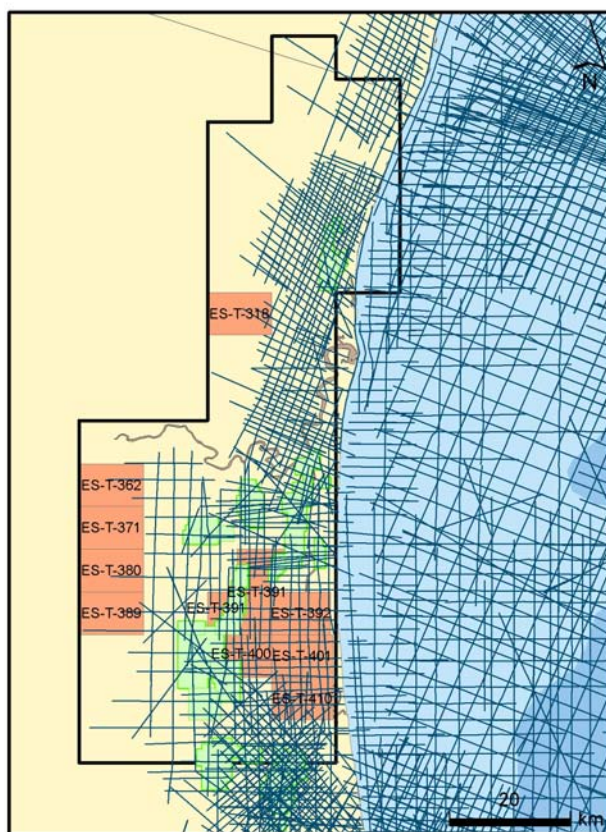
Setor SES-T4

Dados disponíveis

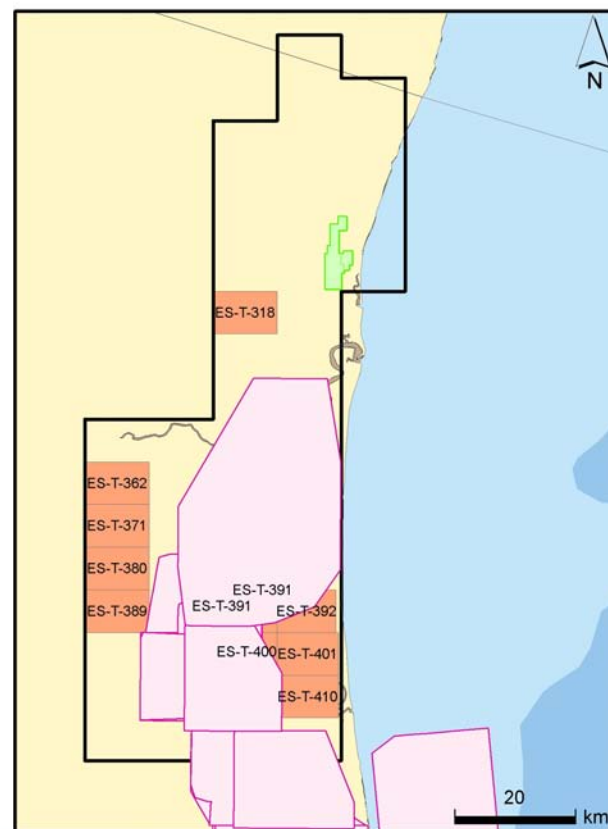
80 poços pioneiros



sísmica 2D = 5.393,9 km

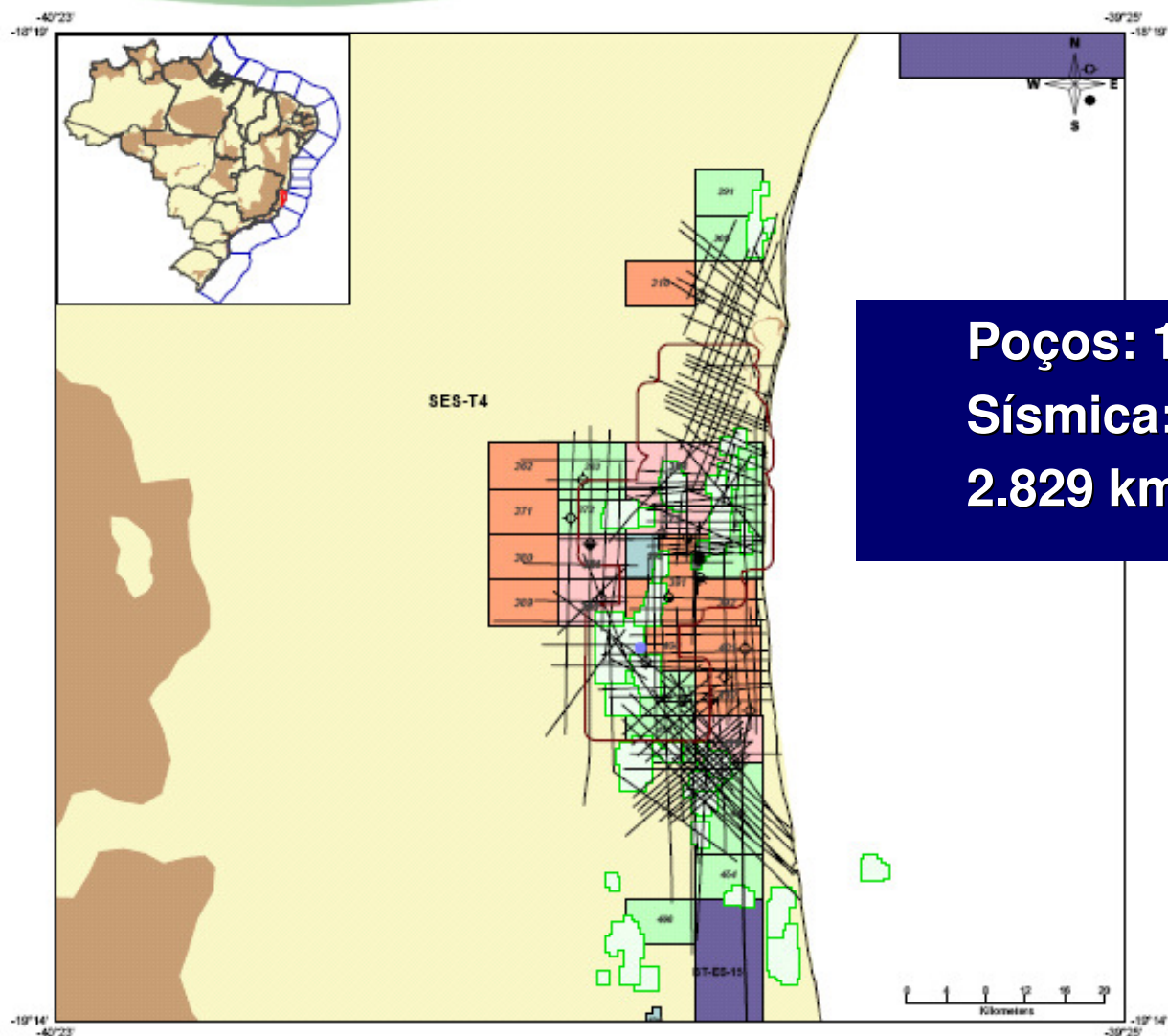


sísmica 3D = 1.344,1 km²



Setor SES-T4

Pacote de dados



Poços: 18

Sísmica:

2.829 km 2D público pós stack

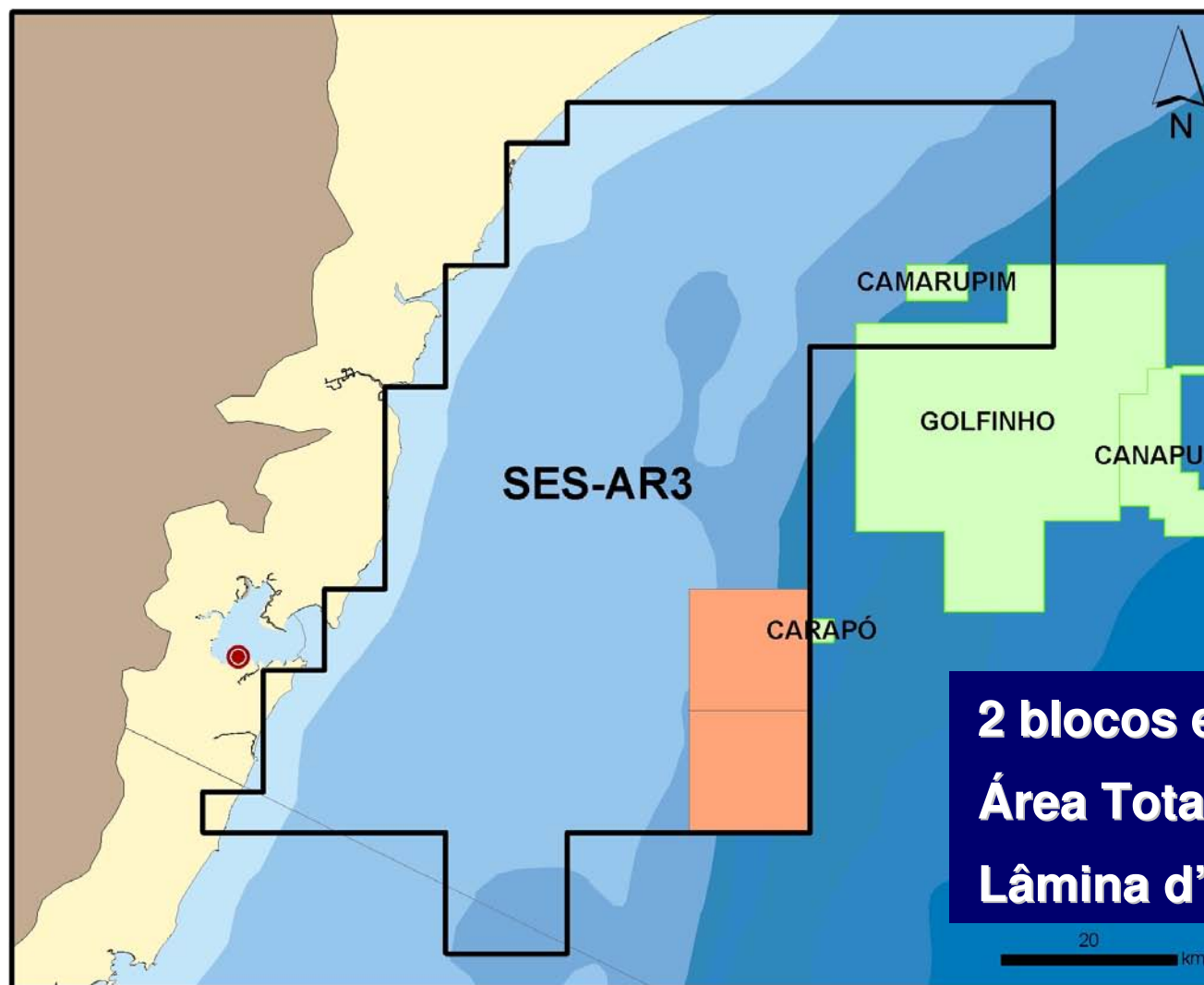


BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Programa Exploratório Mínimo

SETOR	SES-T4
Modelo Exploratório	Bacia madura
Número de Blocos	10
Área do bloco	30 km ²
Área em Oferta	294,67 km ²
Fase de Exploração	3
Período Exploratório	2 + 1
Qualificação Técnica do Operador	C
Bônus Mínimo	R\$ 29.000,00 a R\$ 46.000,00
Profundidade Mínima (Objetivo Principal)	Membro Mucuri (Formação Mariricu) Aptiano

Setor SES-AR3



2 blocos exploratórios

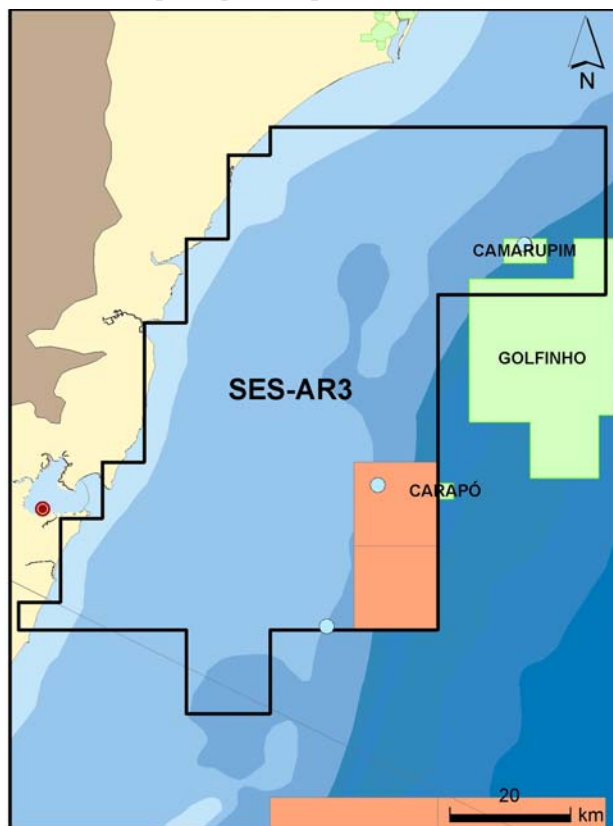
Área Total: 361,18 km²

Lâmina d'água: 50 a 1.300 m

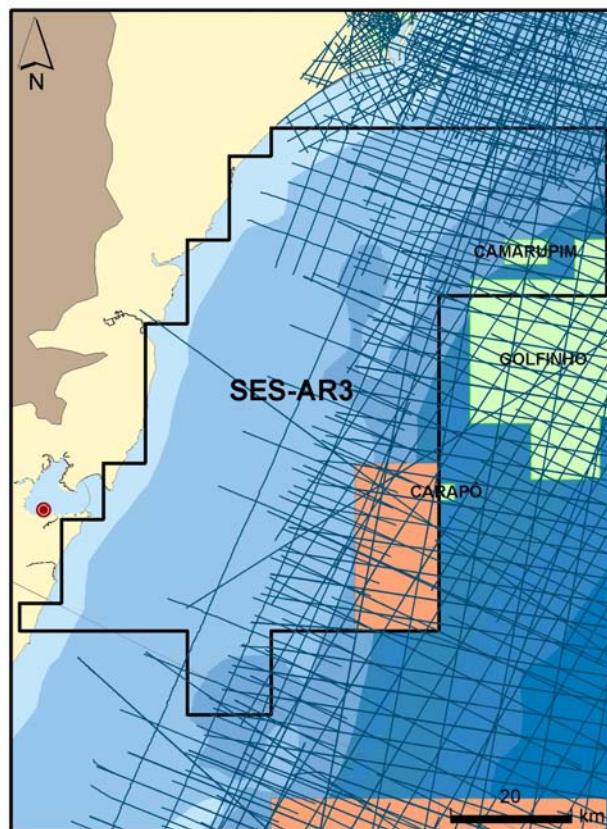
Setor SES-AR3

Dados disponíveis

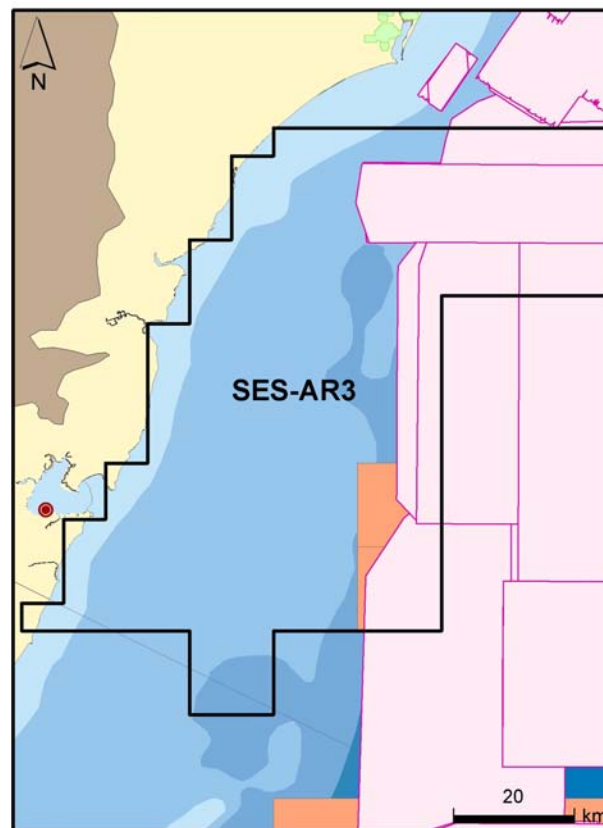
3 poços pioneiros



sísmica 2D = 7.434,8 km

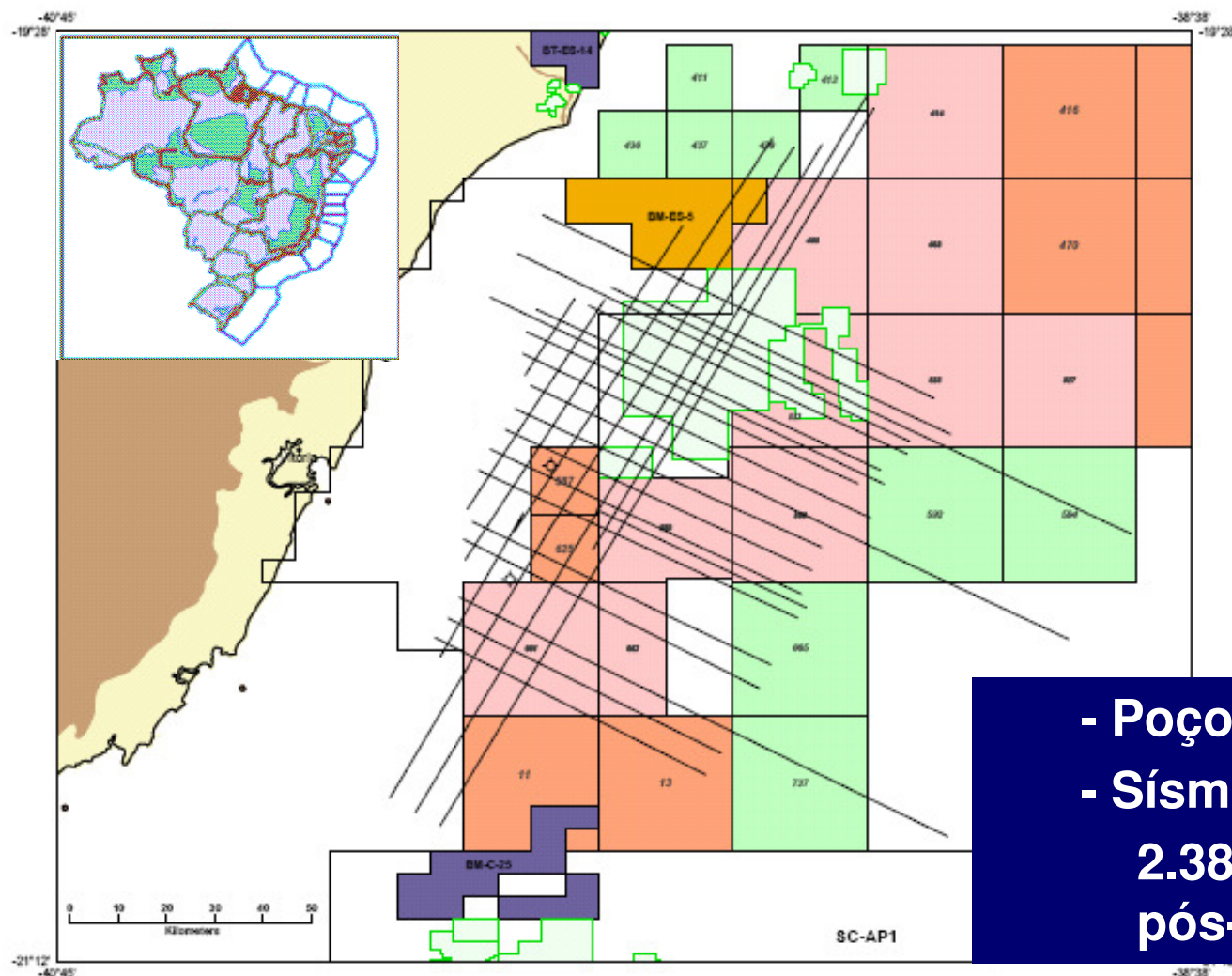


sísmica 3D = 3.979,9 km²



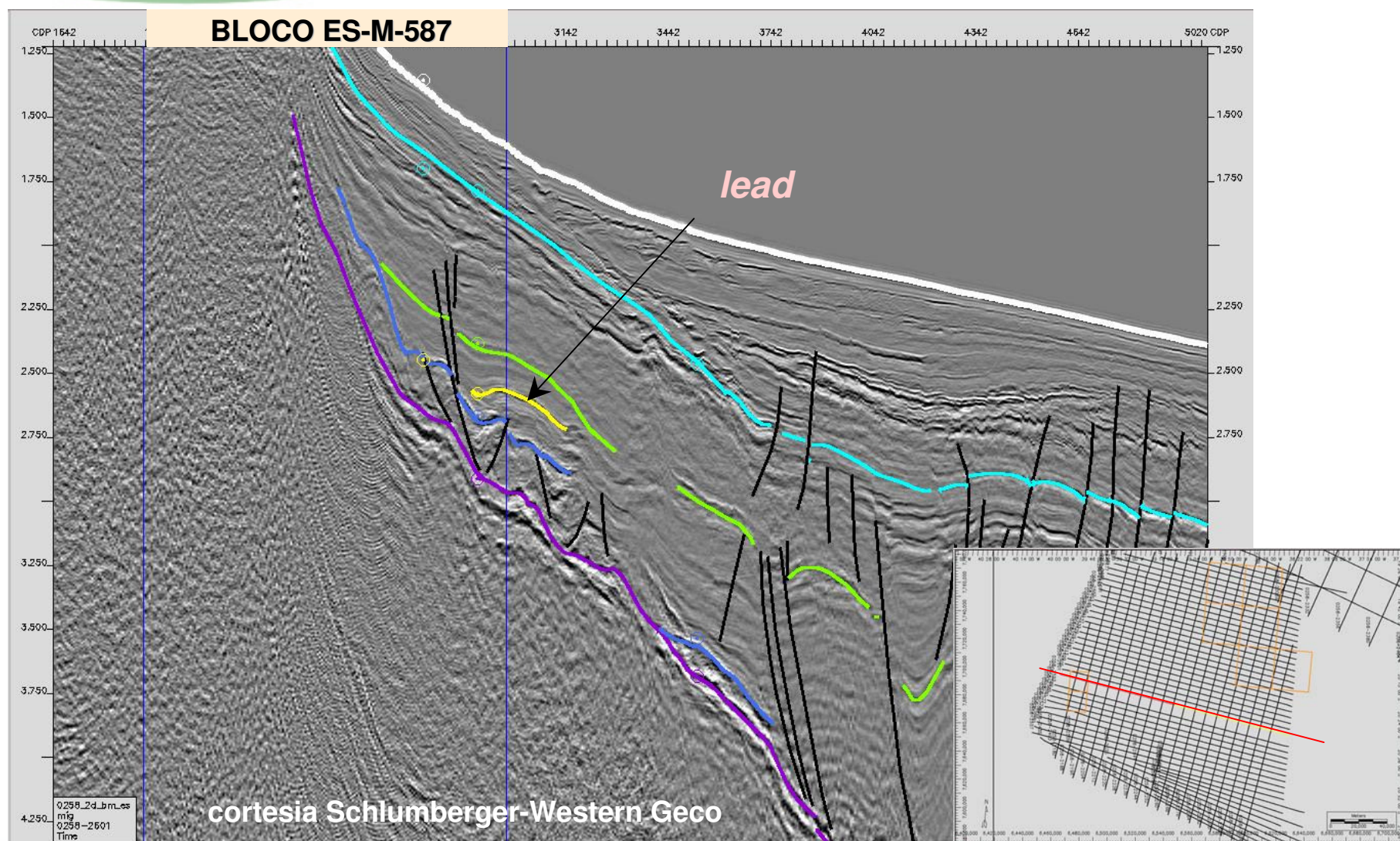
Setor SES-AR3

Pacote de dados



- Poços: 2
- Sísmica:
2.383 km 2D público
pós-stack

Exemplo de oportunidade exploratória no setor AR3





BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Programa Exploratório Mínimo

SETOR	SES-AR3
Modelo Exploratório	Elevado Potencial
Número de Blocos	2
Área do bloco	180 km ²
Área em Oferta	361,18 km ²
Fase de Exploração	6
Período Exploratório	5 + 1
Qualificação Técnica do Operador	B
Bônus Mínimo	R\$ 1.952.000,00
Profundidade Mínima (Objetivo Principal)	(Formação Regência) Albiano

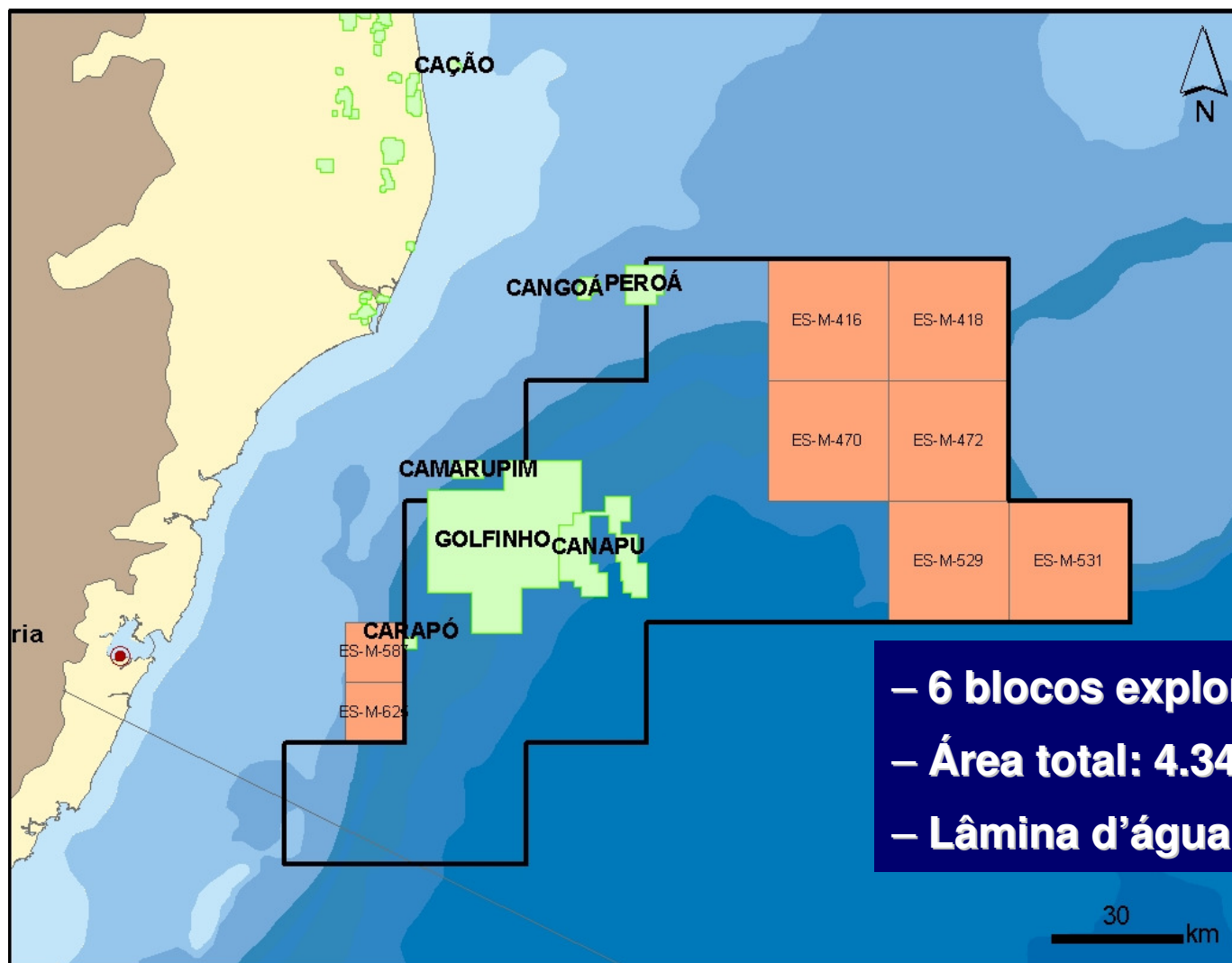


anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

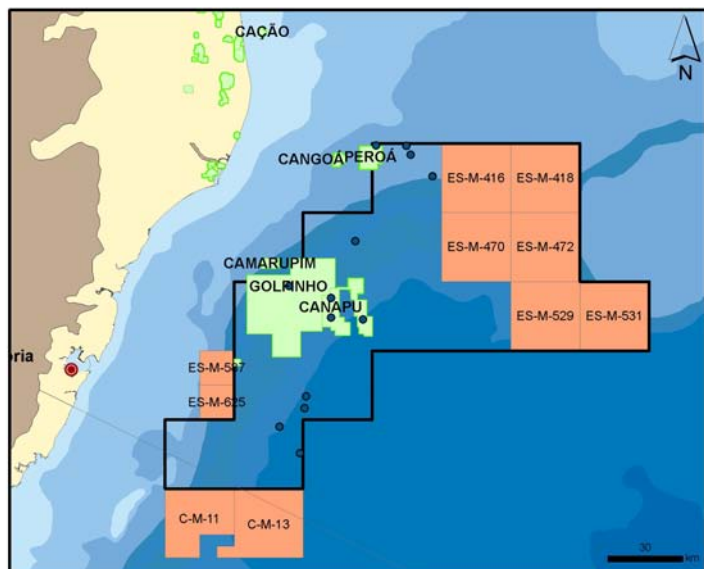
Setor SES-AP1



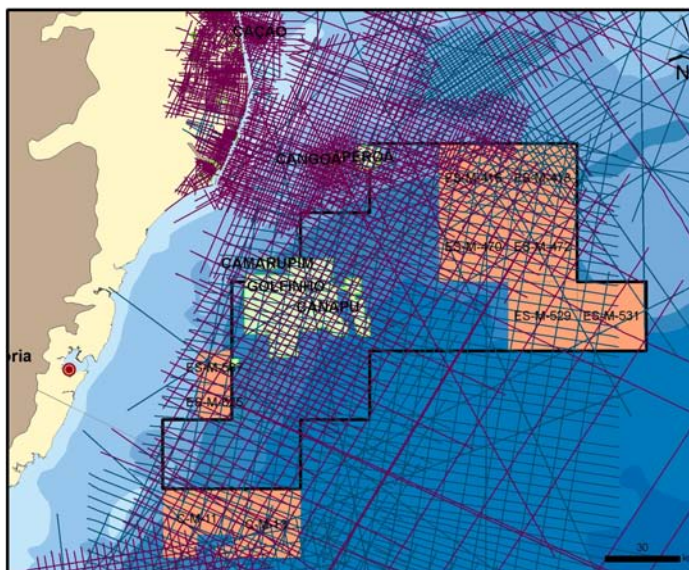
- 6 blocos exploratórios
- Área total: 4.347,69 km²
- Lâmina d'água: 75 a 2.000 m

Setor SES-AP1

Dados disponíveis

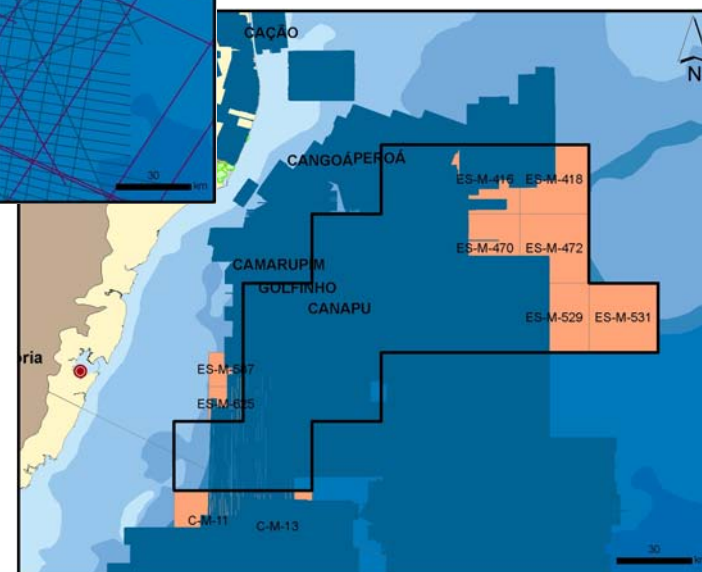


17 poços pioneiros



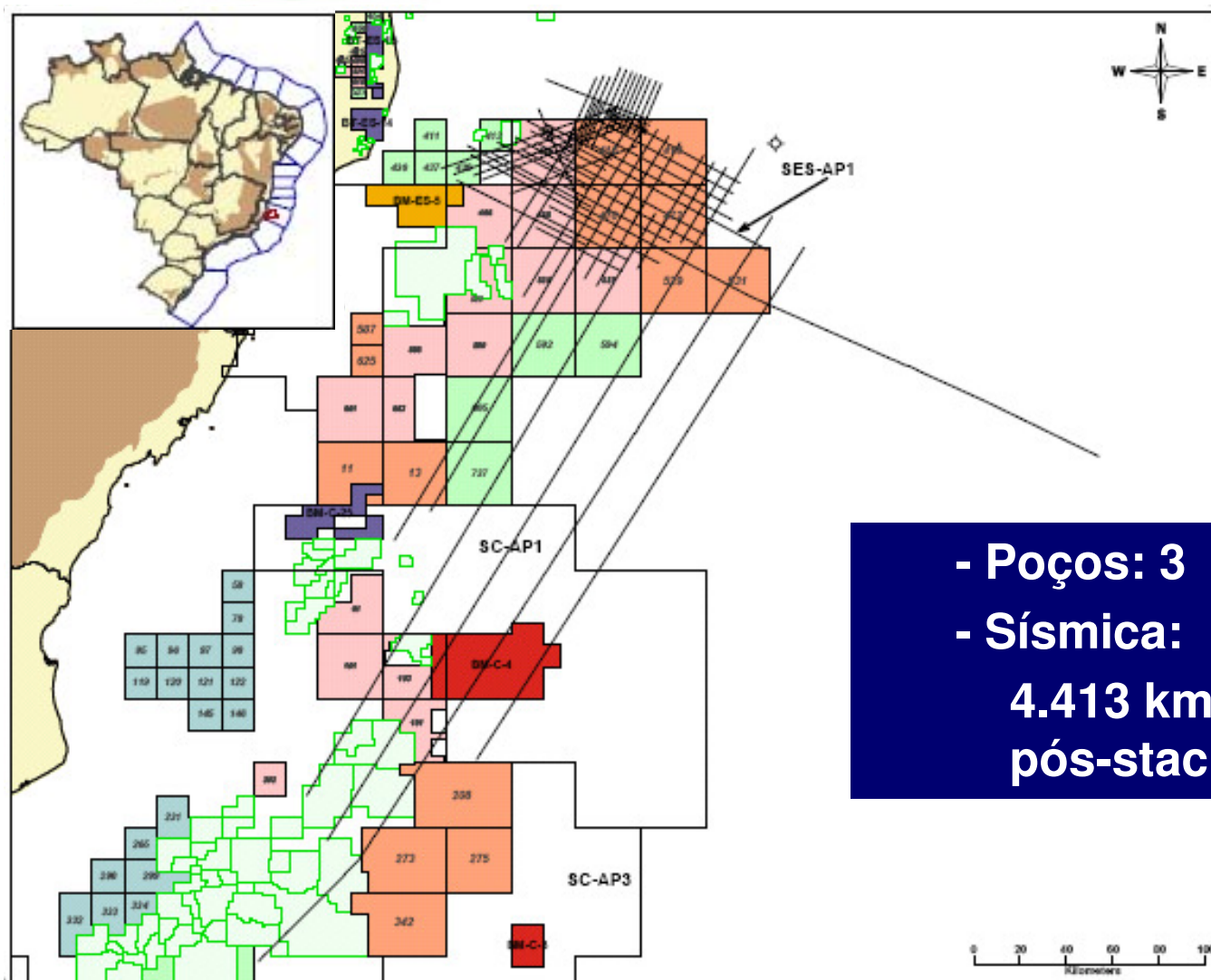
**Sísmica 2D =
41.278,4 km**

**Sísmica 3D =
37.338,3 km²**



Setor SES-AP1

Pacote de Dados



- Poços: 3
- Sísmica:
4.413 km 2D público
pós-stack



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações

Programa Exploratório Mínimo

SETOR	SES-AP1
Modelo Exploratório	Nova Fronteira
Número de Blocos	6
Área do bloco	720 km ²
Área em Oferta	4.347,69 km ²
Fase de Exploração	6
Período Exploratório	4 + 2
Qualificação Técnica do Operador	A
Bônus Mínimo	R\$ 769.000,00 a R\$ 1.339.000,00
Profundidade Mínima (Objetivo Principal)	Formação Urucutuca (Terciário)

Conclusões

- ✓ **Bacia com bom potencial para gás, com previsão de liderar o ranking nacional de produção de gás até 2011**
- ✓ **Nos últimos anos a bacia passou a ocupar a segunda colocação em produção diária de óleo no cenário nacional**
- ✓ **Após as recentes descobertas do Complexo Golfinho as áreas em águas profundas se tornaram mais atrativas**
- ✓ **A seção pré-sal da Bacia do Espírito Santo em águas profundas encontra-se inexplorada**
- ✓ **Proximidade dos centros consumidores e facilidades de produção já instaladas ou em vias de instalação**



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis



BrasilRound9
Nona Rodada de Licitações



BrasilRound9

Nona Rodada de Licitações

Eliane Petersohn

epetersohn@anp.gov.br

www.brasil-rounds.gov.br