

BACIA DO RECÔNCAVO



Paulo de Tarso Araripe
Superintendência de Definição de Blocos



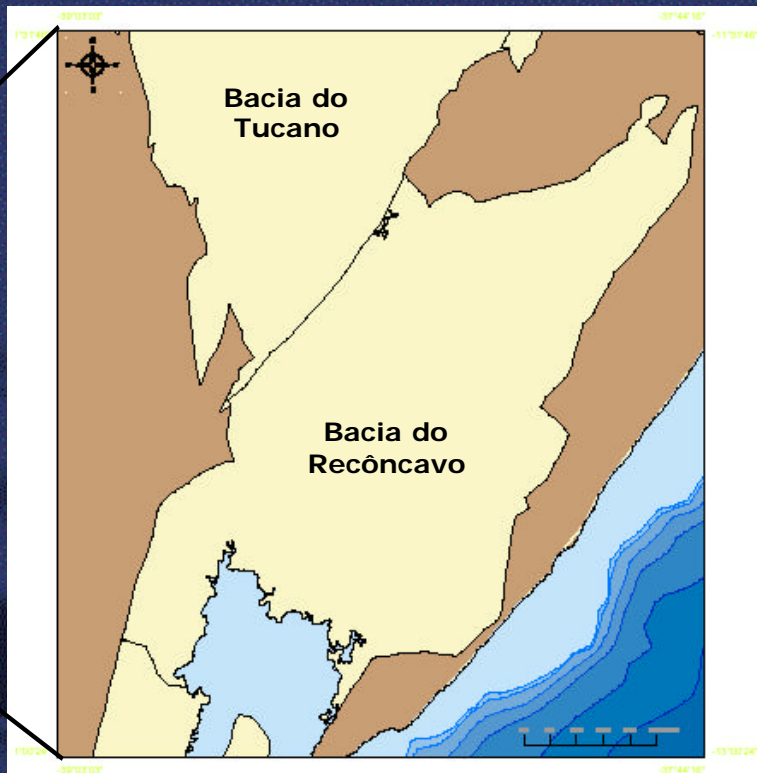
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Localização



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



BACIA DO RECÔNCAVO

Generalidades

- Área: 10.200 km²
- Origem:
- Relacionada a esforços distensivos que atuaram no Gondwana durante o Mesozóico. Representa a parte sul do ramo oeste de um sistema de *Rift Valley* implantado ao longo da atual região costeira do Brasil e que precedeu ao afastamento das placas Sul-Americana e Africana.
- Limites:
- Separa-se da B. Tucano a N e NO pelo Alto de Aporá e a Falha de Inhambupe; ao Sul, da Bacia de Camamu pela Falha da Barra e a Leste, pela Falha de Salvador.



ANP
Agência Nacional do Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Principais Feições Estruturais



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

- Arcabouço Esquemático





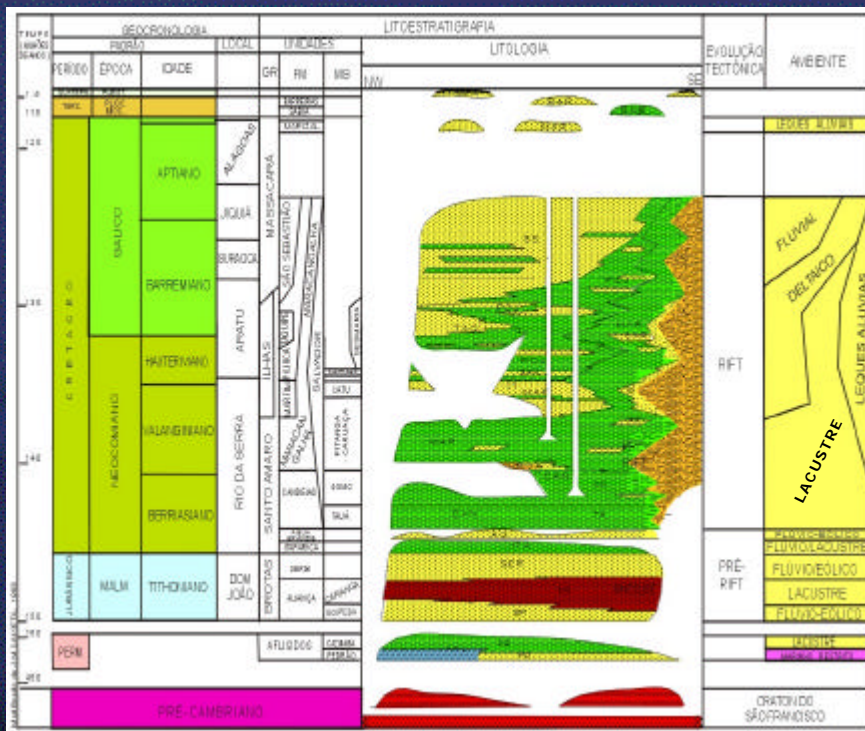
anp
Agência Nacional do Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Carta Estratigráfica



Brasil Round 5
Quinta Rodada de Licitações



PÓS-RIFT
Clásticos

RIFT
Clásticos

PRÉ-RIFT
Clásticos

SAG
Clásticos e Evaporitos



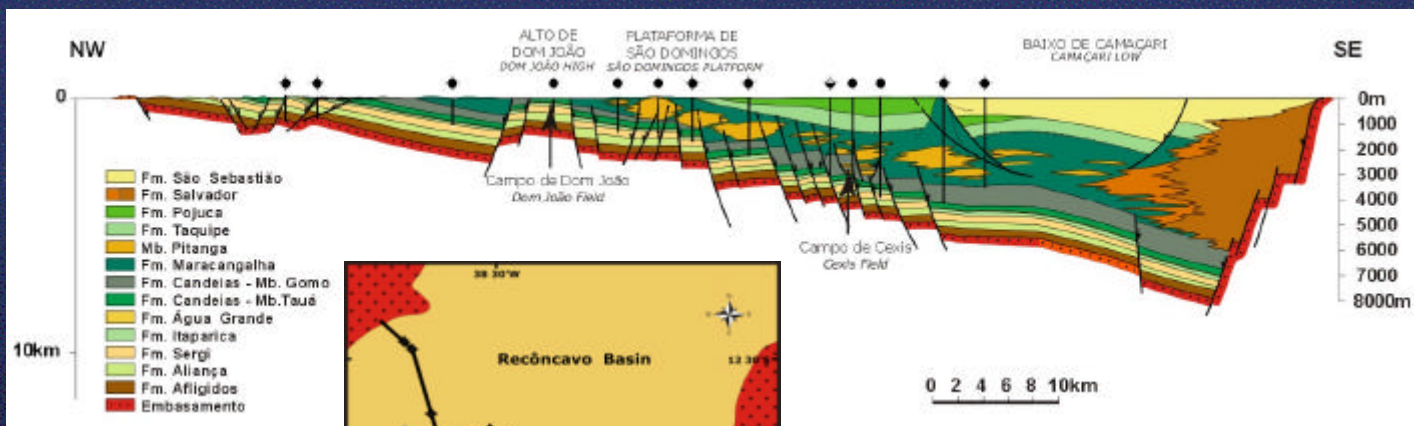
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Seção Geológica Esquemática



BrasilRound5
Quinta Rodada de Licitações



Modificado de Penteadó, 1989

Primeira Bacia Produtora do Brasil

- Início exploração: 1937
- Primeira descoberta: DNPM N^o 163
- Primeiro poço produtor:
- 1-L-3-BA (Lobato) - 1939



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Evolução do Volume de Óleo *in place*



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

1ª Fase: (geologia de superfície + sísmica analógica + alguma gravim.)

• Principais Campos:

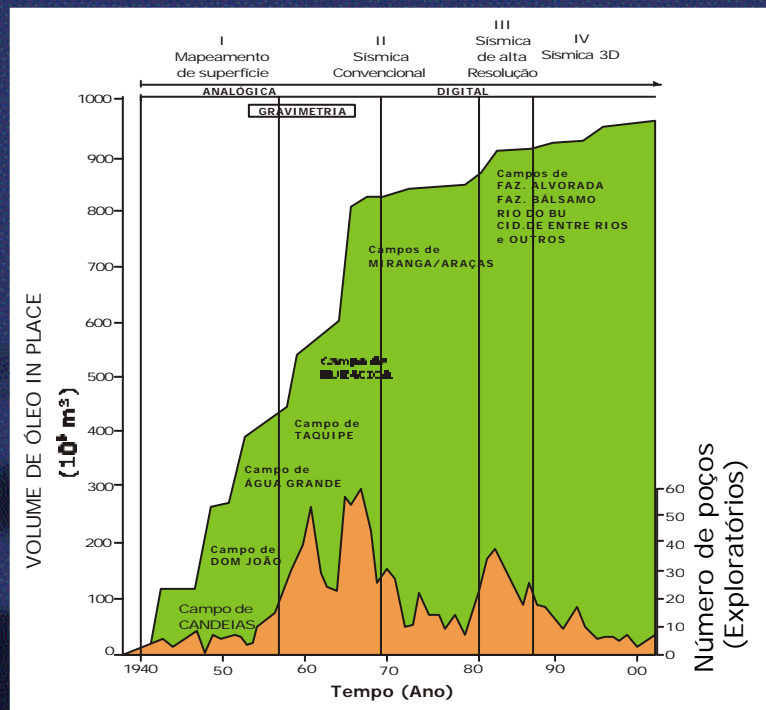
Candeias (1941)

Dom João (1947)

Água Grande (1951)

+ 6 campos

42% do volume total



Modificado de Figueiredo et al., 1989



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

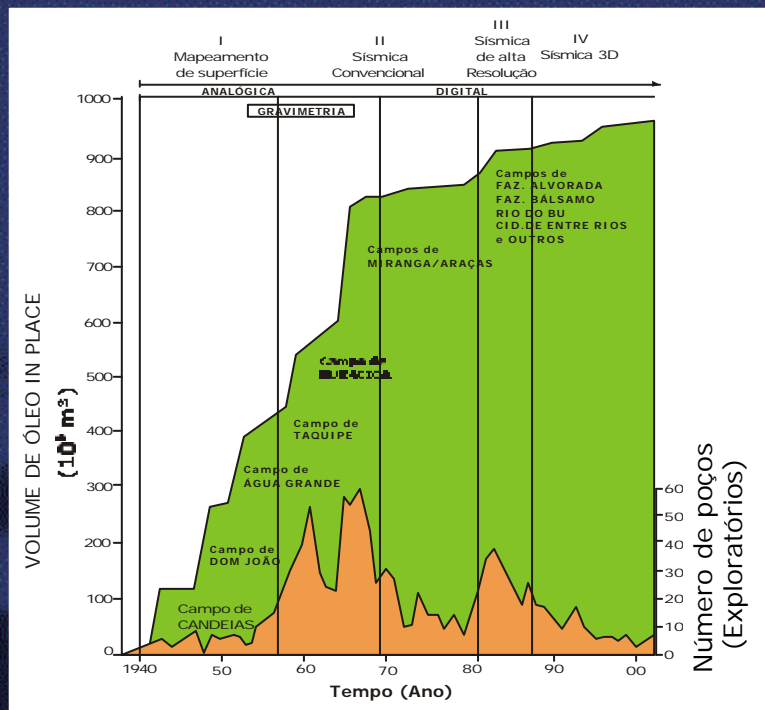
Evolução do Volume de Óleo *in Place*



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

2ª Fase: (geol. de superf. + sísmica convenc. - analóg. + digital e gravimetria)

- Principais Campos:
 - Taquipe (1958)
 - Buracica (1959)
 - Araçás (1965)
 - Miranga (1965)
 - + outros 31 campos
- 47% do volume total



Modificado de Figueiredo et al., 1989



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

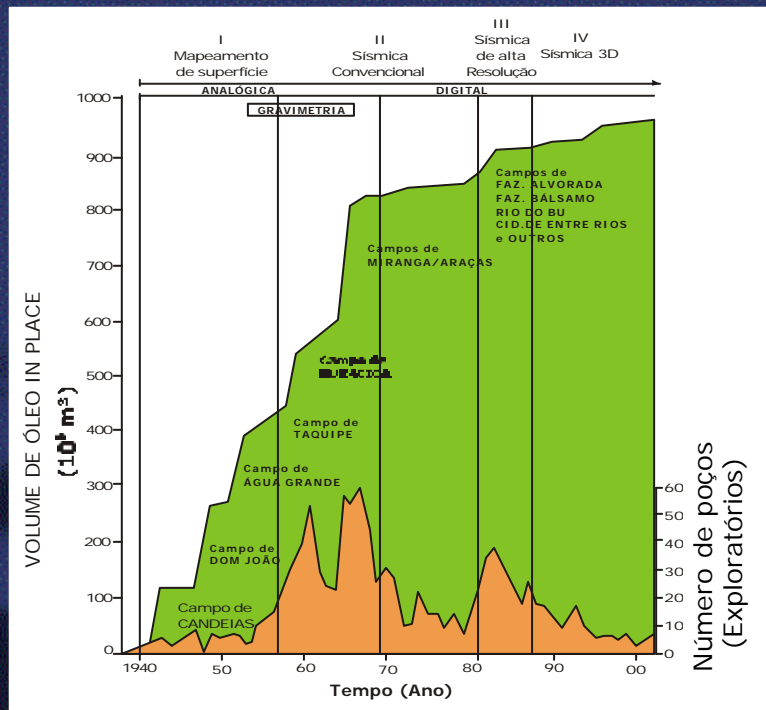
Evolução do Volume de Óleo *in Place*



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

3^a/4^a Fases: (sísmica de alta resolução+3D)

- Principais Campos:
 - Riacho da Barra(1982)
 - Faz.Bálsamo (1983)
 - Rio do Bu (1984)
 - Faz. Alvorada (1984)
 - + outros 40 campos
- 11% do volume total



Modificado de Figueiredo et al., 1989

(Dados disponíveis no BDEP)

- Linhas sísmicas (até mar/2003):
 - 2D: 12.068 km
 - 3D: 3.350 km²
- Poços perfurados (até mar/2003):
 - Total de poços perfurados: 5.694
 - Poços Exploratórios: 1.048

- Campos de óleo e gás: 88
- Volume *in place*: (dez/2002):
 - Óleo: 966,97 MM m³ (6,082 BB bbl)
 - Gás: 117.513,55 MM m³ (4,149 tcf)

- **Produção acumulada (dez/2002):**
 - Óleo: 226 MM m³ (1,421 BB bbl)
 - Gás: 54.573 MM m³ (1,927 tcf)
- **Reserva provada (dez/2002):**
 - Óleo: 33 MM m³ (207,57 MM bbl)
 - Gás: 16.406 MM m³ (579,3 bcf)

BACIA DO RECÔNCAVO

Sistema Petrolífero

- **Geração:** Mbs. Gomo/Tauá - Fm. Candeias
- **Reservatórios:** Arenitos flúvio-eólicos das Fms. Sergi e Água Grande, turbiditos das Fms. Candeias e Maracangalha e arenitos flúvio-deltaicos da Fm. Marfim e deltaicos da Fm. Pojuca
- **Selos:** Folhelhos sobrepostos ou intercalados
- **Trapas:** Estratigráficas, estruturais ou mistas
- **Migração:** Planos de falhas ou contato direto gerador (Gomo) - reservatórios



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Sistema Petrolífero



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

- Gerador principal

Fm. Candeias

Mb. Gomo

- Observação:
(isópaca total inclui calcilutitos e turbiditos)



Figueiredo et al., 1989



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Sistema Petrolífero



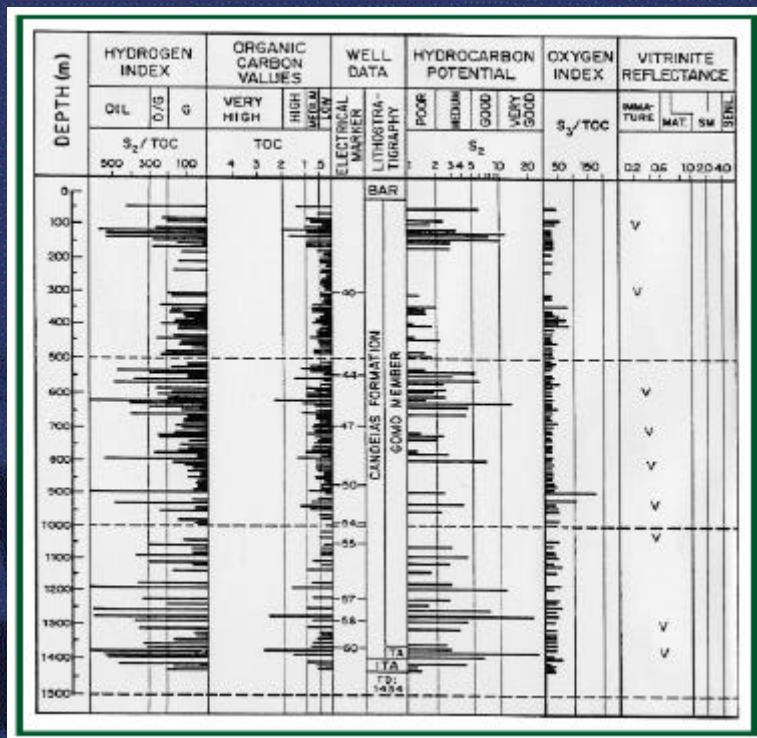
Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

• Perfil Geoquímico

Seqüência *Rift*:

Fm. Candeias – Mb. Gomo:

- COT médio: 1- 2% (até 10%)
- Potencial Gerador:
16 kg (até 60 kg)HC/ton
- Índice de Hidrogênio:
Até 700mgHC/gCOT
- Querogênio: tipo I
- Início Geração:
Neobarremiano a Eo-Aptiano





anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

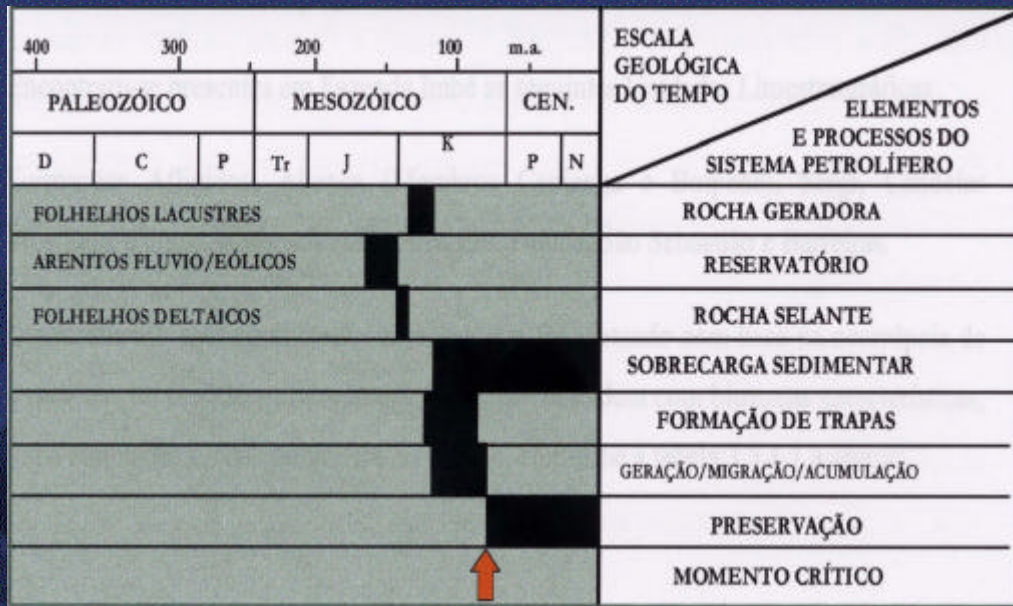
Sistema Petrolífero



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Carta de Eventos

- Sistema Principal:
GOMO-SERGI (!)





anp
Agência Nacional do Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Sistema Petrolífero



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Carta de Eventos

- Sistema Principal:
GOMO-ILHAS (!)

400							300			200			100		m.a.	ESCALA GEOLÓGICA DO TEMPO	ELEMENTOS E PROCESSOS DO SISTEMA PETROLÍFERO
PALEOZOÓICO			MESOZOÓICO			CEN.											
D	C	P	Tr	J	K	P	N										
FOLHELHOS LACUSTRES																ROCHA GERADORA	
ARENITOS FLUVIO/DELTAICOS																RESERVATÓRIO	
FOLHELHOS DELTAICOS/LACUSTRES																ROCHA SELANTE	
																SOBRECARGA SEDIMENTAR	
																FORMAÇÃO DE TRAPAS	
																GERAÇÃO/MIGRAÇÃO/ACUMULAÇÃO	
																PRESERVAÇÃO	
																MOMENTO CRÍTICO	



- **Qualidade das Rochas Reservatórios**

- **Seqüência pré-Rift** - Fm. Sergi: $\hat{O} = 10 - 25 \%$
K = 20 - 1200 mD
- Fm. Água Grande: $\hat{O} = 21 - 27 \%$
K = até 2.000mD
- **Seqüência Rift** - Fm. Candeias: $\hat{O} = 15 - 18 \%$
K = 30 - 200 mD
- Gr. Ilhas: $\hat{O} = 18 - 24 \%$
K = 30 - 300 mD



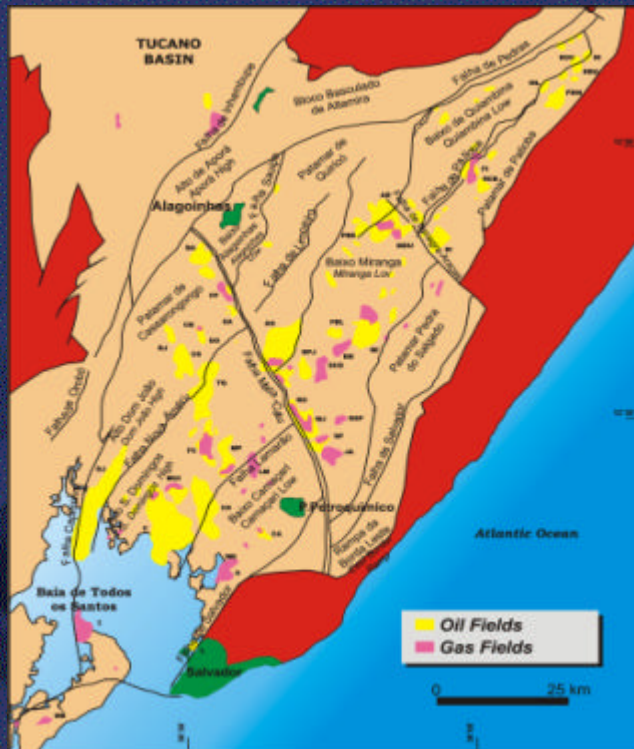
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Campos de óleo e gás



BrasilRound5
Quinta Rodada de Licitações



Fonte: Petrobras

- Seqüência pré-*Rift*:

Fms. Sergi e Água Grande : 57%

- Seqüência Rift:

Gr. Ilhas: 27%

Fm. Candeias: 16%



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

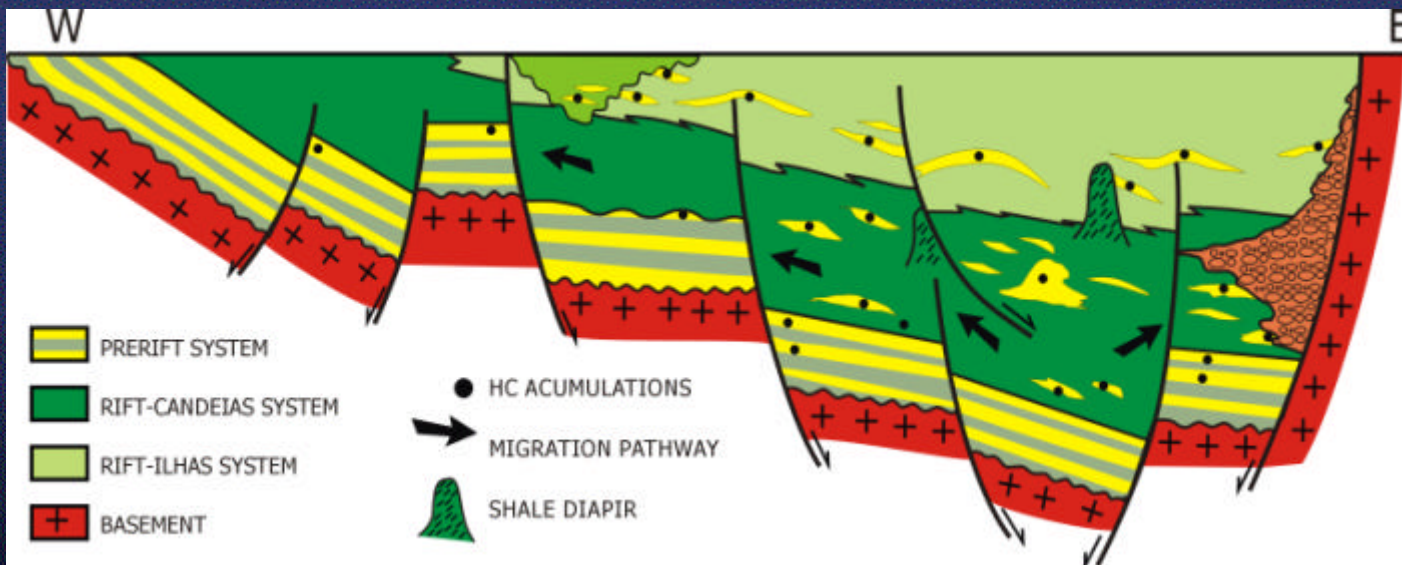
BACIA DO RECÔNCAVO

Sistema Petrolífero



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

- Modelos de trapas



Modificado de Santos e Braga, 1989



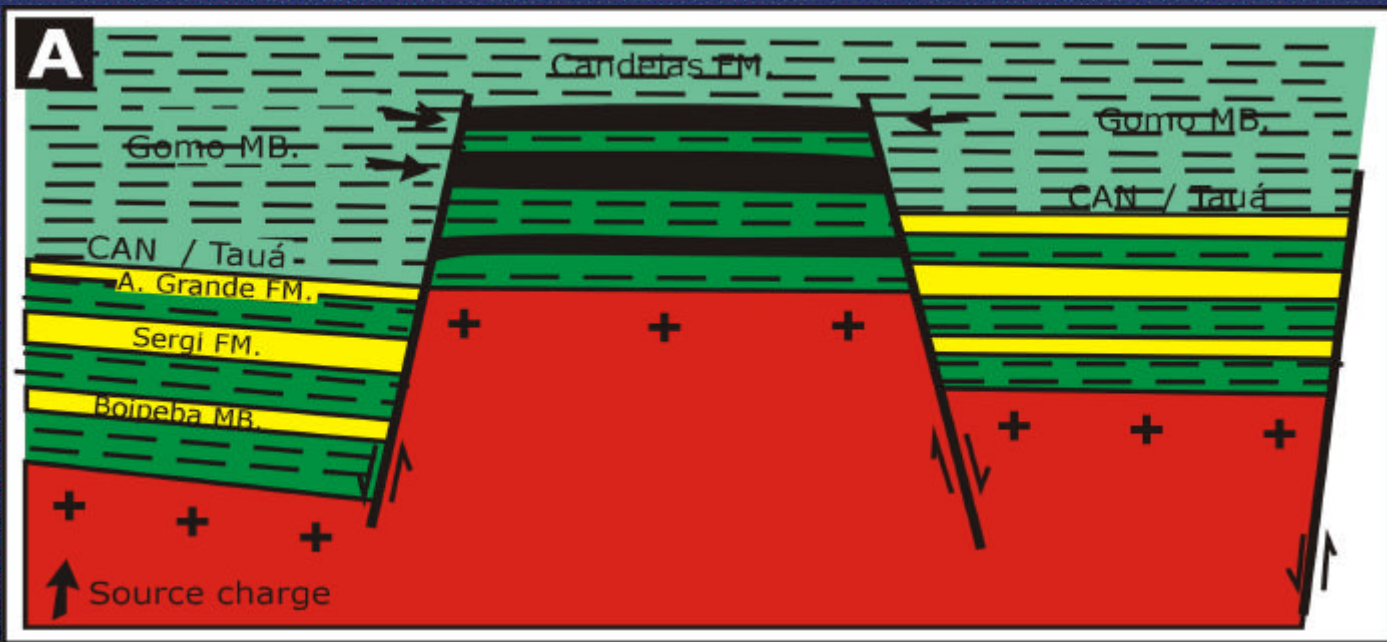
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Play Pré - *Rift*



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



Ex.: Campos de Água Grande, Buracica e D. João

Modificado de Santos e Braga, 1989



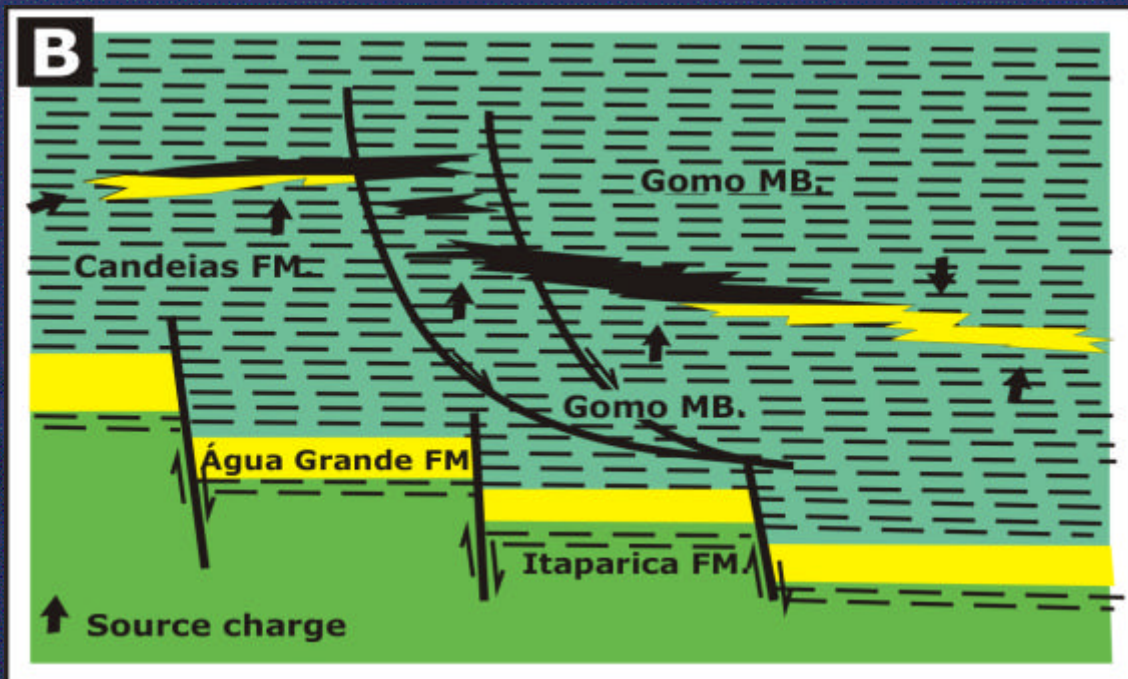
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Play *Rift* - Candeias



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



Ex.: Campos de Candeias e Riacho da Barra

Modificado de Santos e Braga, 1989



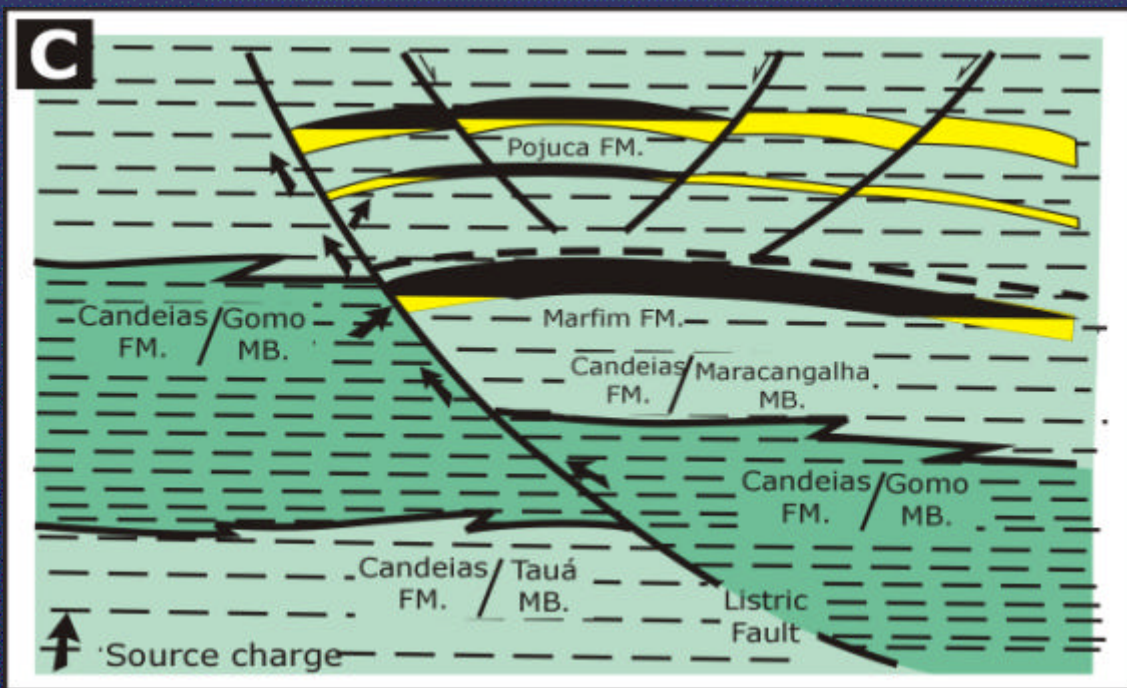
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Play Rift - Ilhas



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



Ex.: Campos de Taquipe, Miranga e Araçás

Modificado de Santos e Braga, 1989



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Setor em oferta: SREC-T2



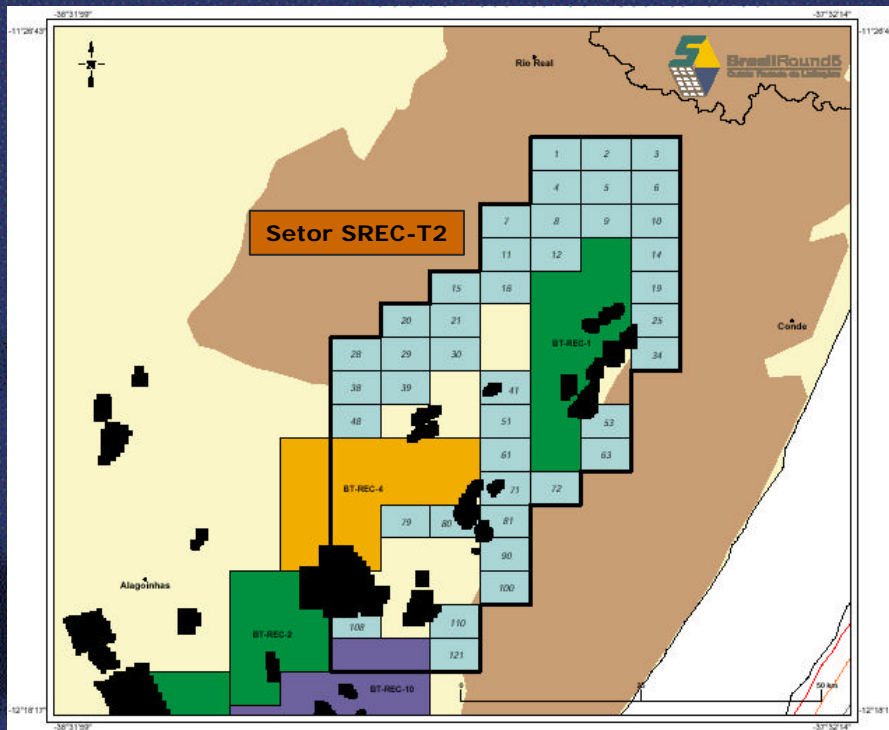
BrasilRound5
Quinta Rodada de Licitações

Área: 1.245 km²

Poços explor.: 237

Descobertas:

20 campos





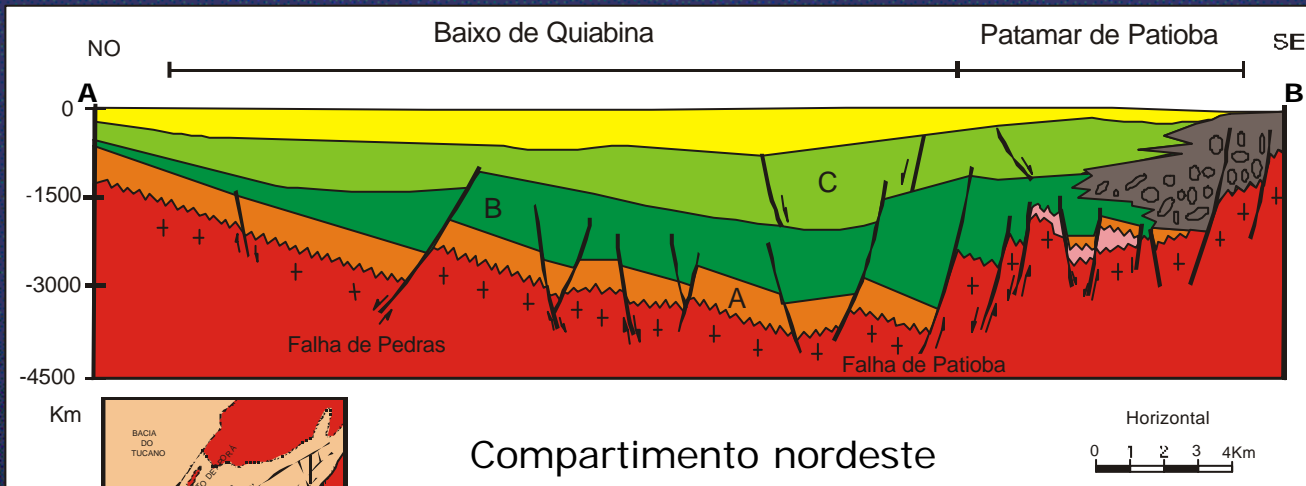
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Seção geológica esquemática



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



Modificado de Santos e Braga (1989)



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

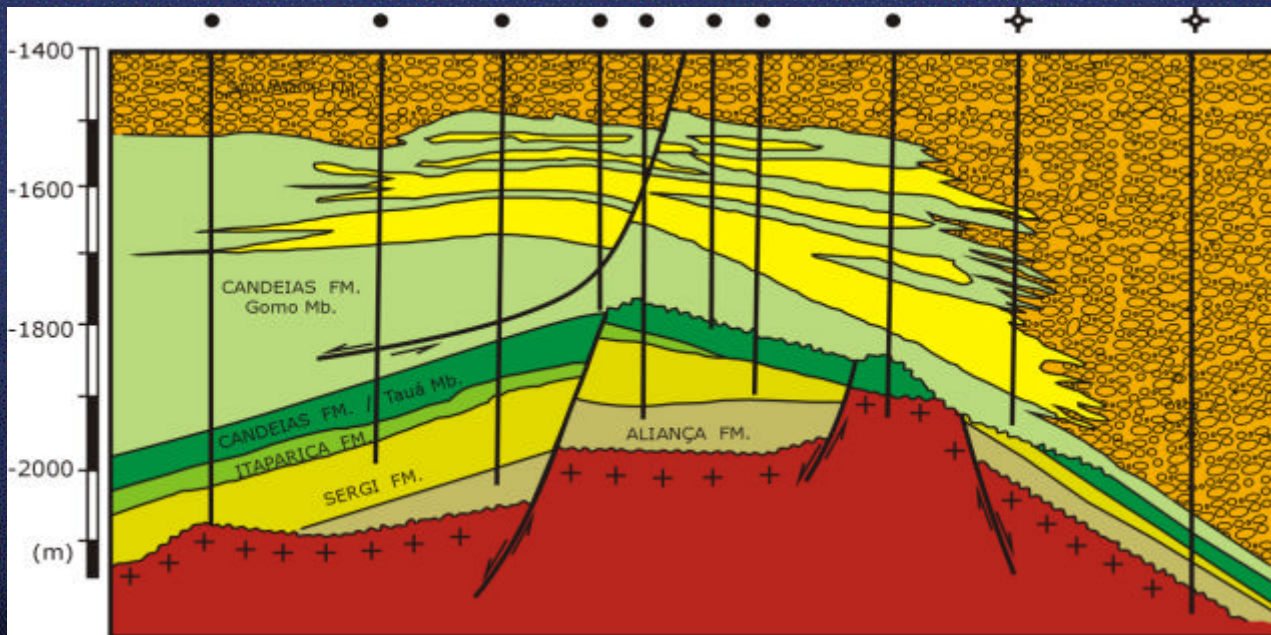
BACIA DO RECÔNCAVO

Exemplo de Play



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Campo de Riacho da Barra



Modificado de Figueiredo et al., 1989



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

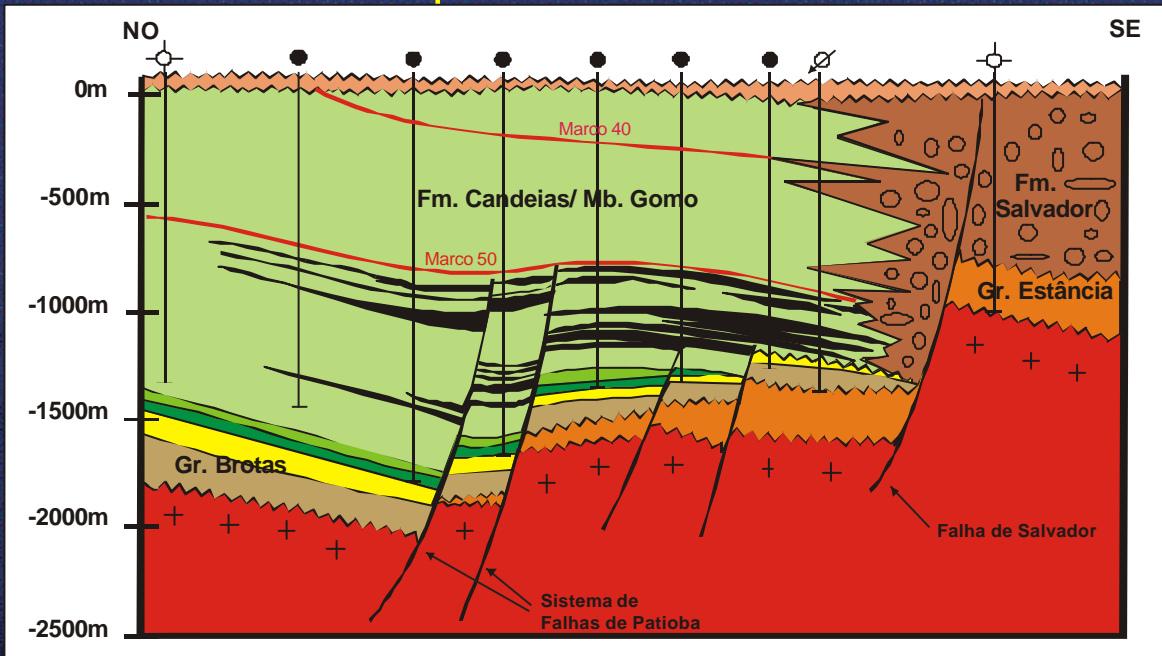
BACIA DO RECÔNCAVO

Exemplo de Play



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Campo de Rio do Bu



Modificado de Santos et al., 1988



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

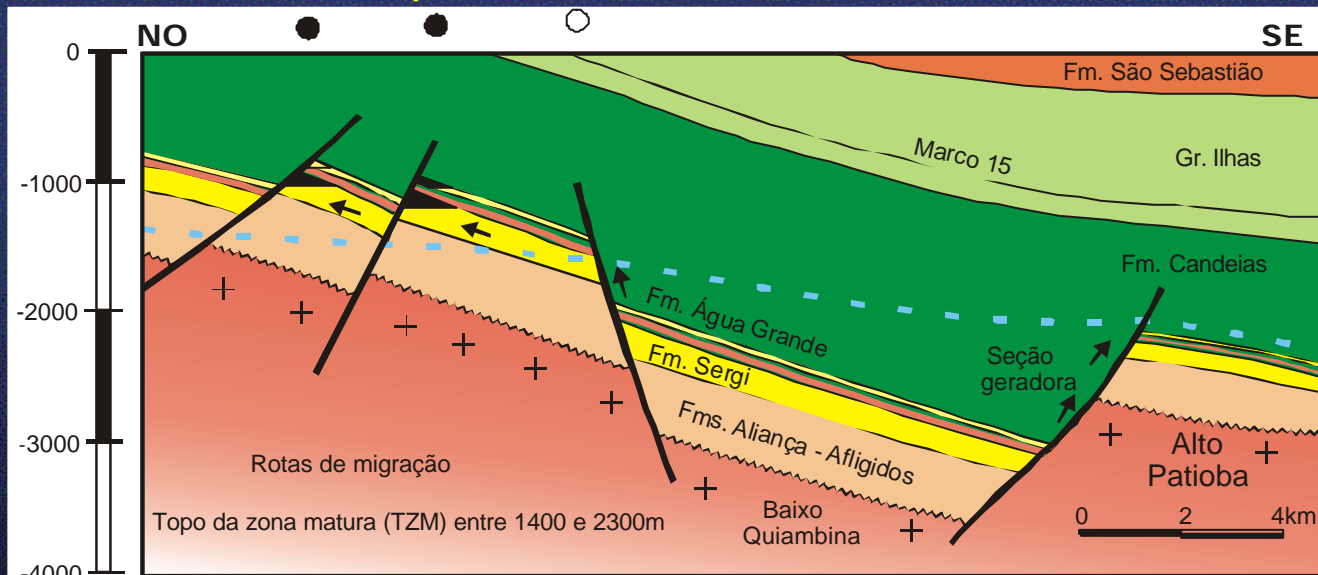
BACIA DO RECÔNCAVO

Exemplo de Play



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Campo de Cidade Entre Rios



Modelo de geração, migração e acumulação para o pré-rifte – bloco alto da Falha de Pedras



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

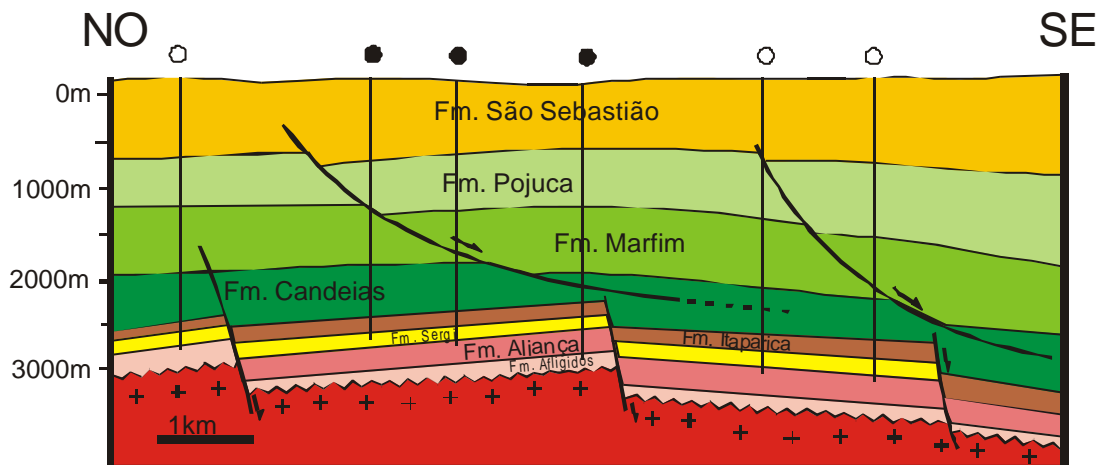
BACIA DO RECÔNCAVO

Exemplo de Play



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Campo de Araçás





anp
Agência
Nacional do
Petróleo

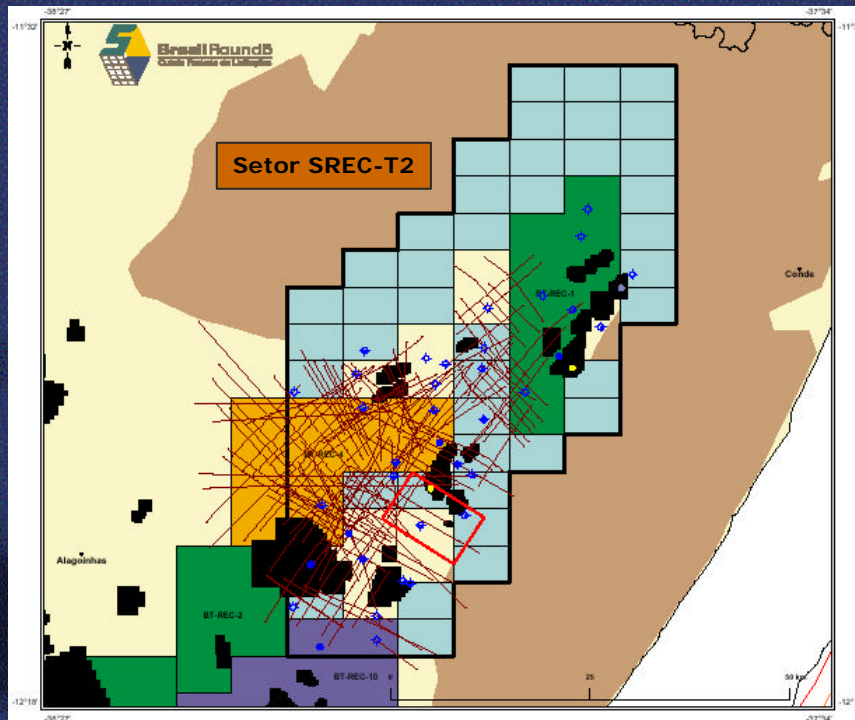
BACIA DO RECÔNCAVO

Pacote de dados



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Sísmica e poços disponíveis





anp
Agência
Nacional do
Petróleo

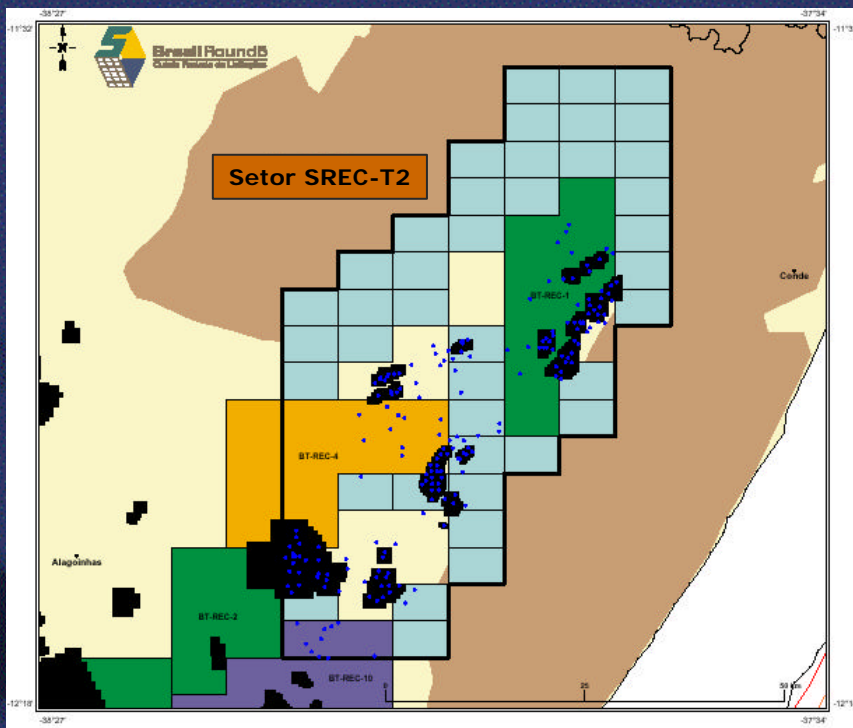
BACIA DO RECÔNCAVO

Pacote de dados



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Poços disponíveis
(Cota BDEP)





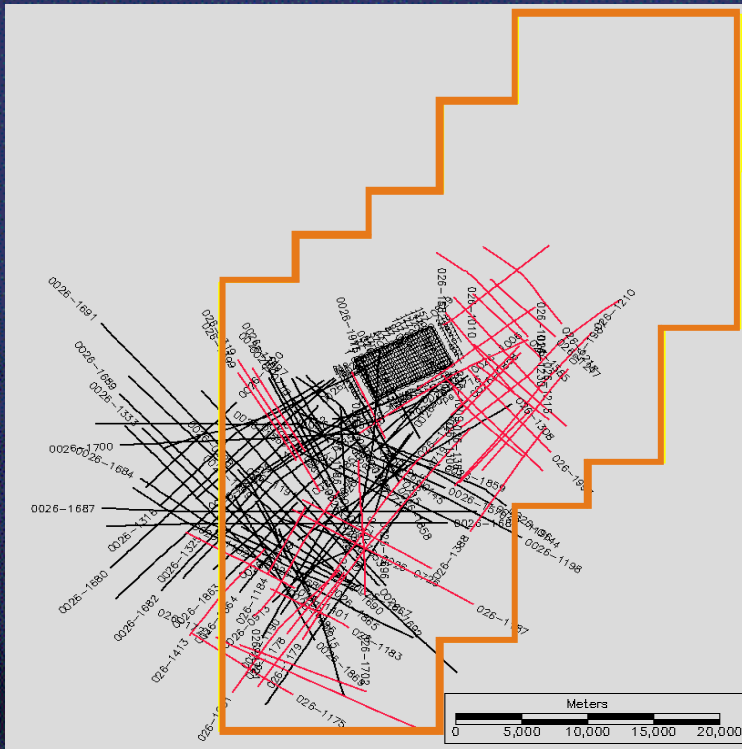
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Sísmica disponível



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações



Processamento
sísmico UNICAMP



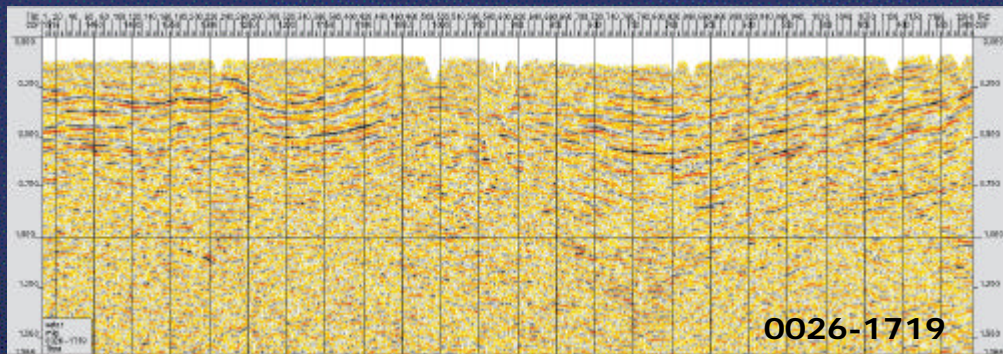
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

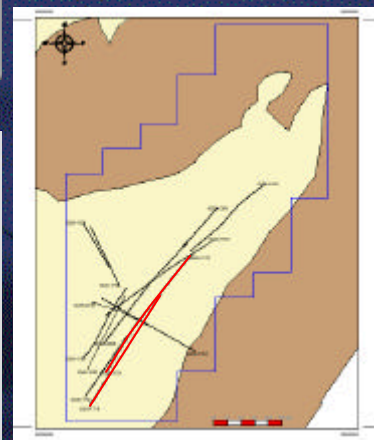
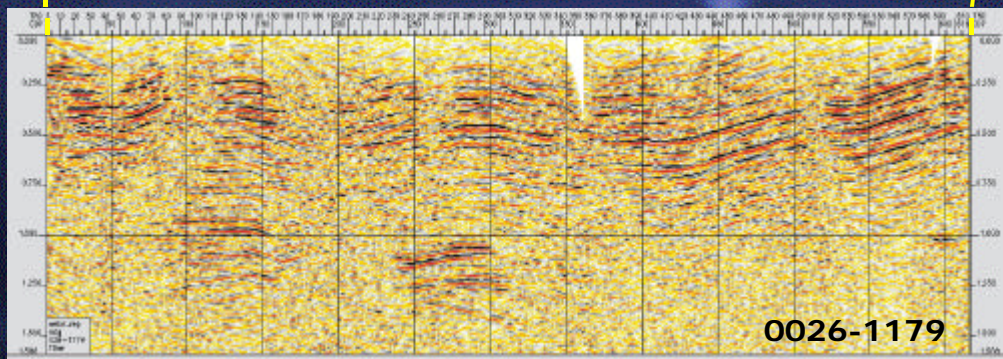
Processamento sísmico - UNICAMP



BrasilRound5
Quinta Rodada de Licitações



Original





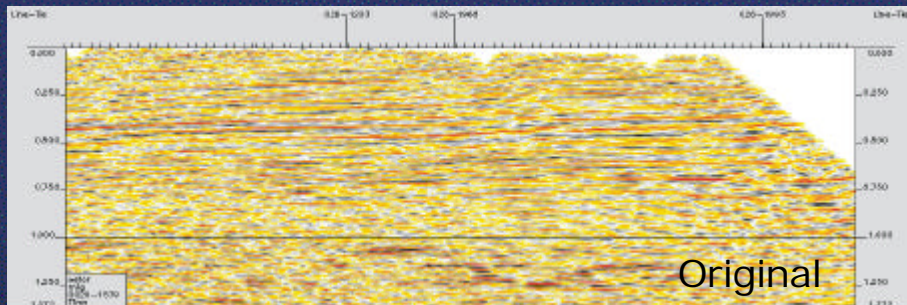
anp
 Agência
 Nacional do
 Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

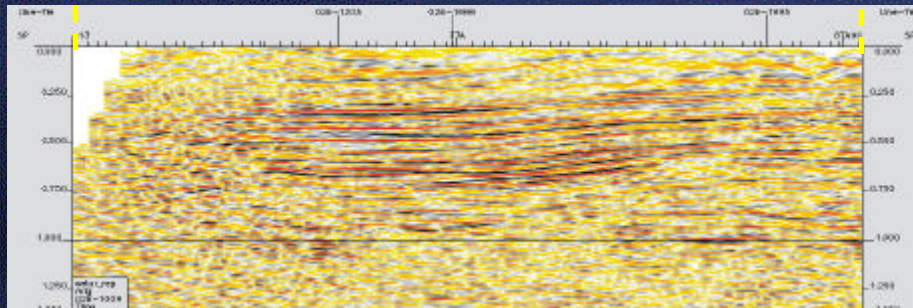
Processamento sísmico - UNICAMP



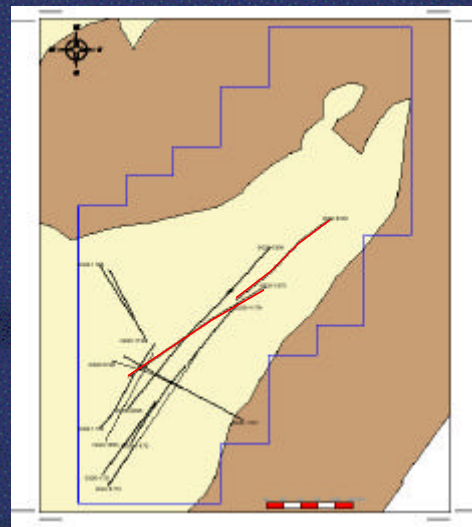
Brasil Round5
 Quinta Rodada de Licitações



Original
 0026-1579



0026-1009





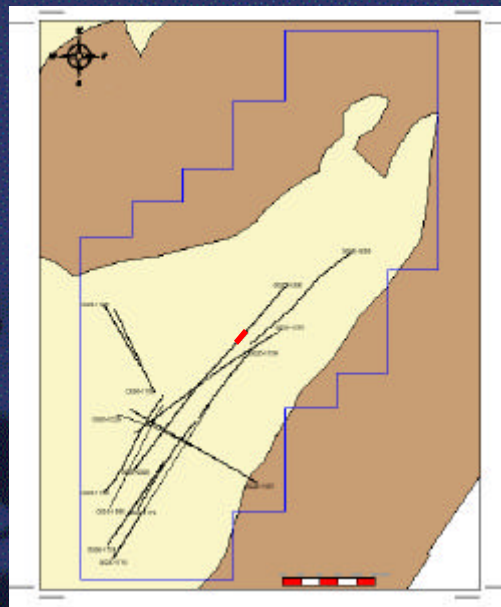
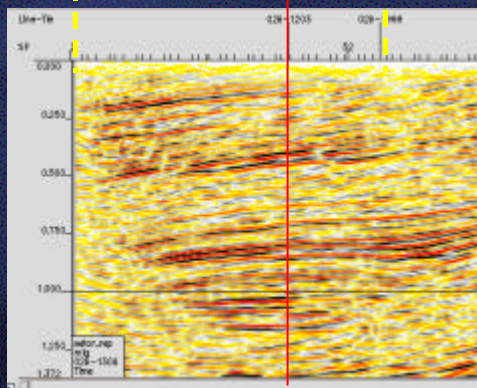
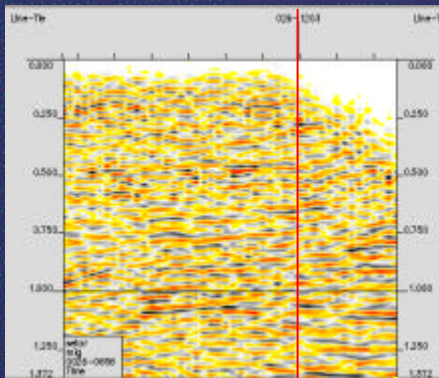
anp
Agência Nacional do Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Processamento sísmico - UNICAMP



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações





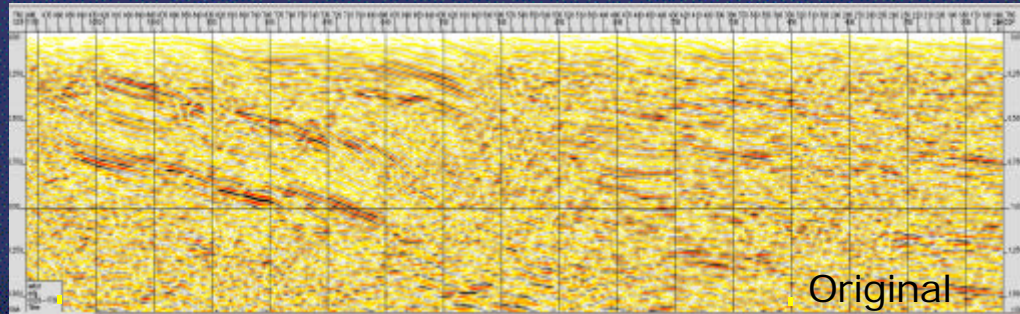
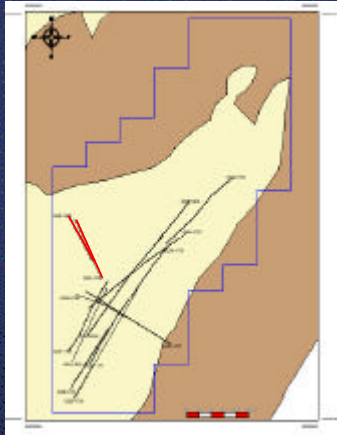
anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO

Processamento sísmico - UNICAMP

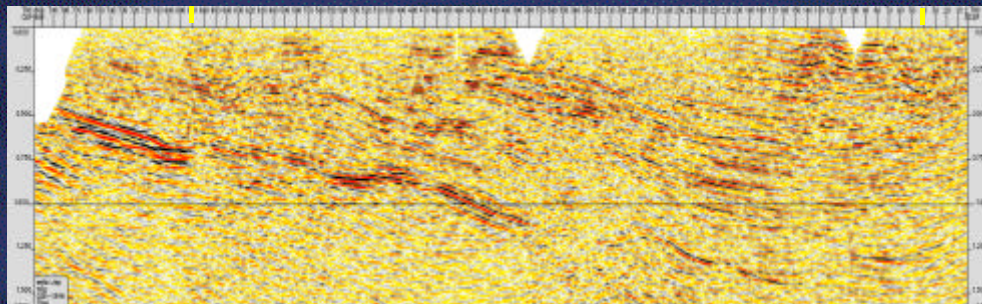


Brasil Round 5
Quinta Rodada de Licitações



Original

0026-1709



0026-1398

- Maior bacia produtora de petróleo do Brasil durante 4 décadas
- Alto índice de óleo recuperável descoberto:

25.400 m³ (160.000 bbl)/km²

- Estágio *Semimaduro* de Exploração!
(Andrade, 1989)

BACIA DO RECÔNCAVO

Programa Exploratório Mínimo

Valores em Unidades de Trabalho (UTs)

Poço exploratório: 1000

Sísmica 2D (UT/Km): 10

Sísmica 3D (UT/Km²): 50

Métodos Potenciais: 10

Geoquímica: 10

Profundidade mínima: Gr. Ilhas

Garantia financeira no primeiro período: (US\$/UTx1000)

Período exploratório

	duração
1º	1 ano
2º	1 ano *

* Compromisso de perfuração de 1 poço



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

BACIA DO RECÔNCAVO



Brasil Round5
Quinta Rodada de Licitações

Obrigado por sua atenção !

