



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

OFERTA PERMANENTE PARTILHA – 2ª OPP OFERTA PERMANENTE CONCESSÃO – 4ª OPC (OFFSHORE)

Ronan Ávila

Superintendente Adjunto de Avaliação Geológica e Econômica [ANP-SAG]

24 de Outubro de 2023

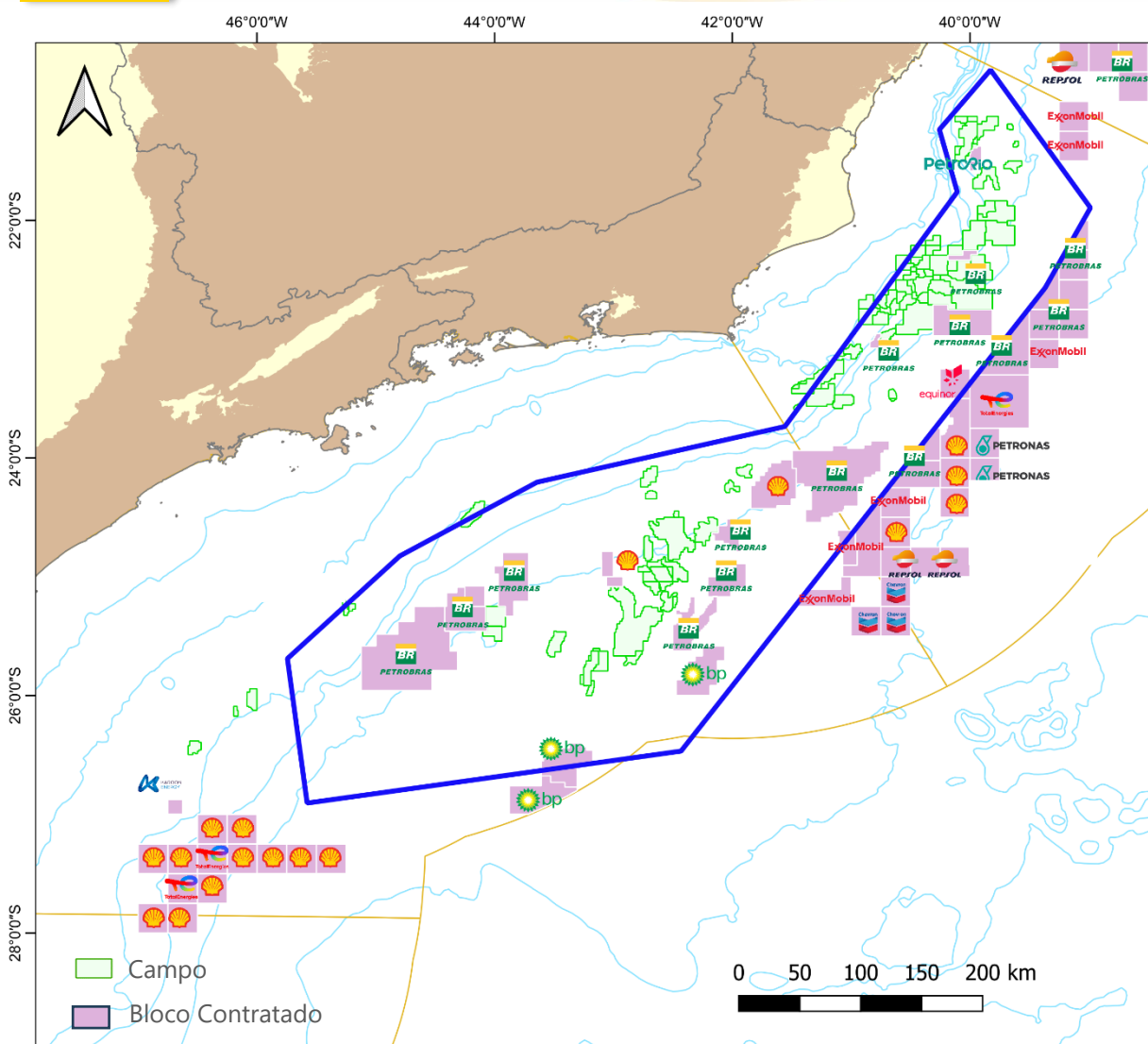
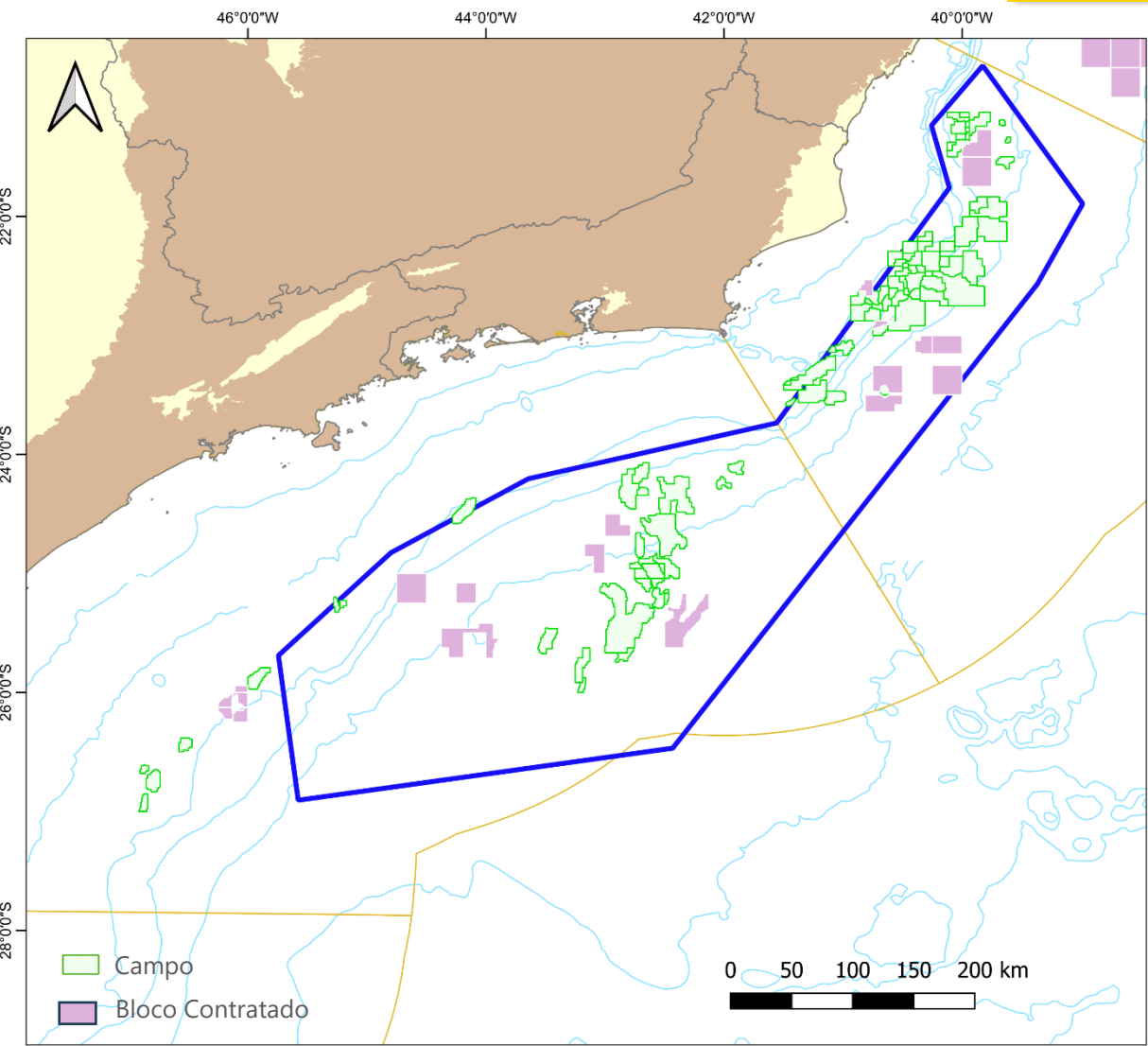
AVISO

- A apresentação institucional da ANP é baseada em informações atuais e confiáveis, mas nenhuma declaração ou garantia é feita quanto à sua exatidão e completude, e não deve ser considerada como tal.
- As projeções e os valores estimados são incluídos sem qualquer garantia quanto à sua realização futura.
- Dados prospectivos, informações, projeções e opiniões expressas durante a apresentação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

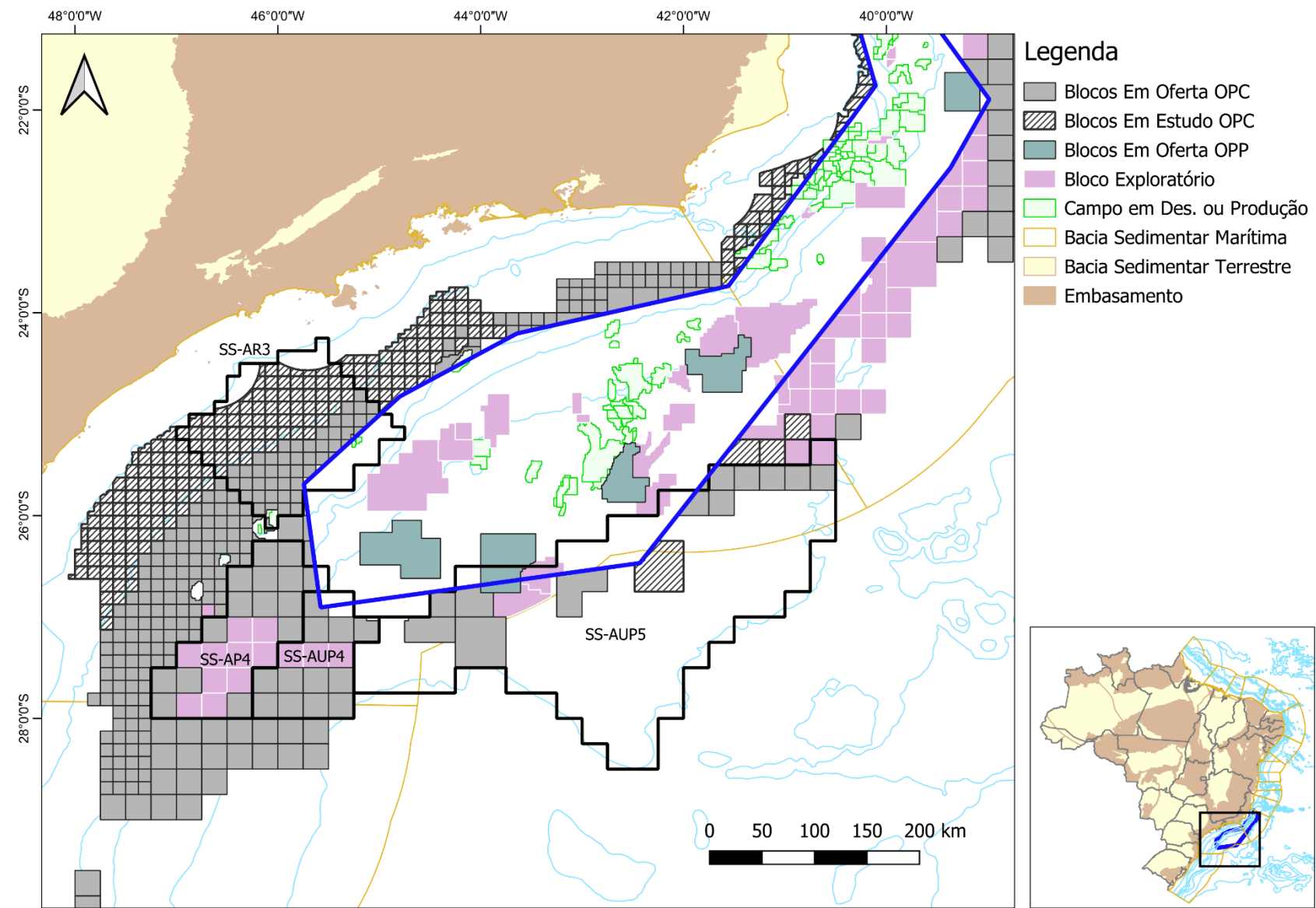
Bacias de Campos e Santos - Panorama Geral

2016

2023



Bacias de Campos e Santos - Panorama Geral



2º CICLO DA OFERTA PERMANENTE EM REGIME DE PARTILHA DE PRODUÇÃO [OPP]

BACIA DE CAMPOS – BLOCOS EM OFERTA (1)

- ♣ Bloco Turmalina

BACIA DE SANTOS - BLOCOS EM OFERTA (4)

- ♣ Bloco Jade
- ♣ Bloco Cruzeiro do Sul
- ♣ Bloco Tupinambá
- ♣ Bloco Esmeralda

4º CICLO DA OFERTA PERMANENTE COCESSÃO[OPC - OFFSHORE]

BACIA DE POTIGUAR

BACIA DE SANTOS

BACIA DE PELOTAS

2º CICLO DA OFERTA PERMANENTE EM REGIME DE PARTILHA DE PRODUÇÃO [OPP]

BACIA DE CAMPOS – BLOCOS EM OFERTA (1)

- ♣ Bloco Turmalina

BACIA DE SANTOS - BLOCOS EM OFERTA (4)

- ♣ Bloco Jade
- ♣ Bloco Cruzeiro do Sul
- ♣ Bloco Tupinambá
- ♣ Bloco Esmeralda

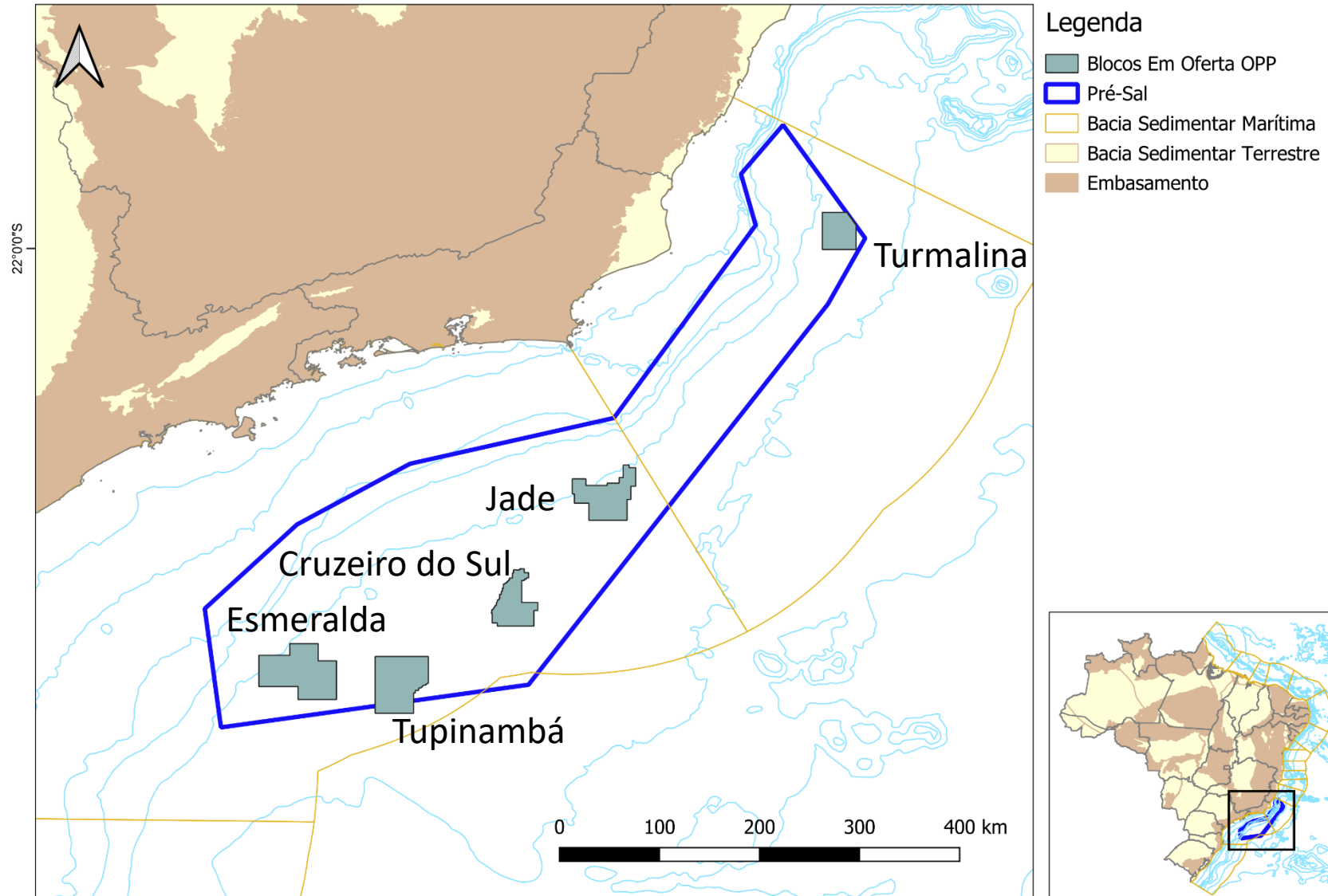
4º CICLO DA OFERTA PERMANENTE COCESSÃO[OPC - OFFSHORE]

BACIA DE POTIGUAR

BACIA DE SANTOS

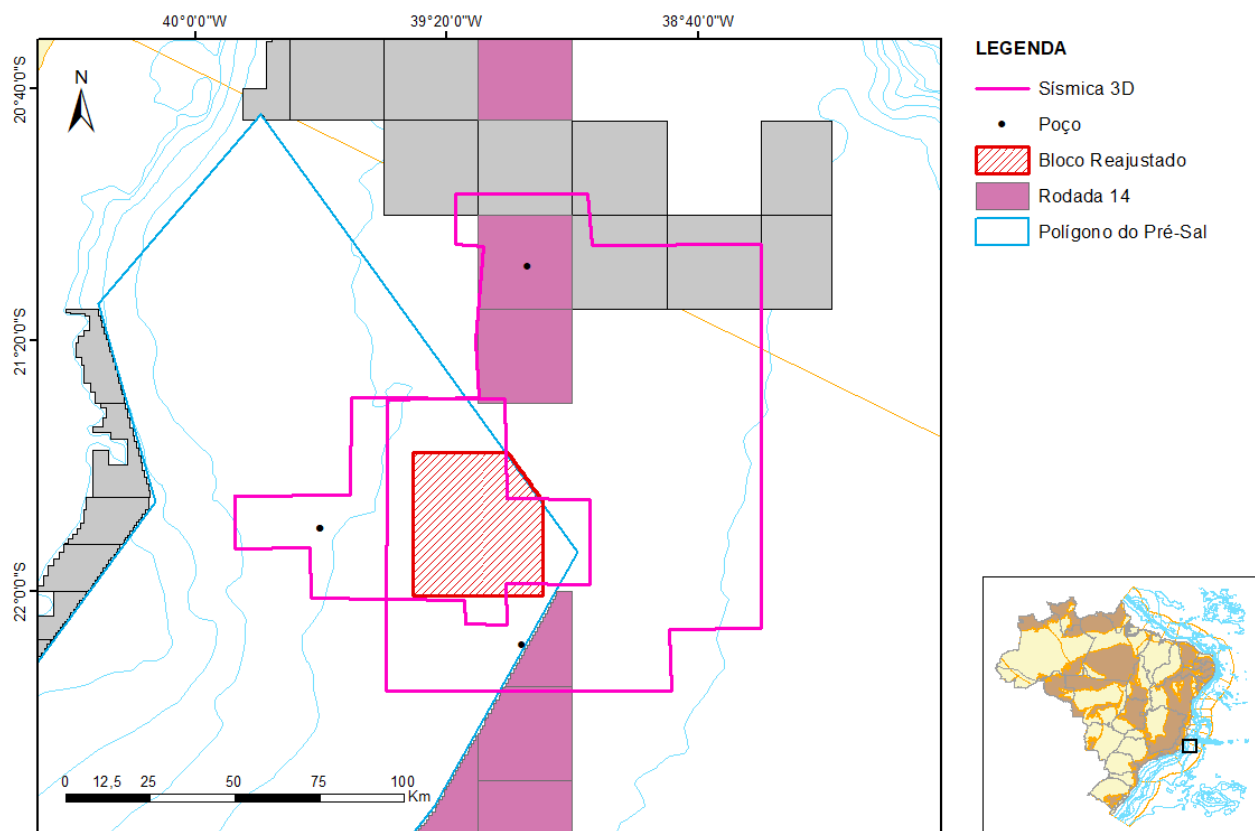
BACIA DE PELOTAS

Bacias de Campos e Santos - OPP 2º Ciclo



Bacia de Campos – Bloco Turmalina

Principais Dados Utilizados



Dados sísmicos 3D:

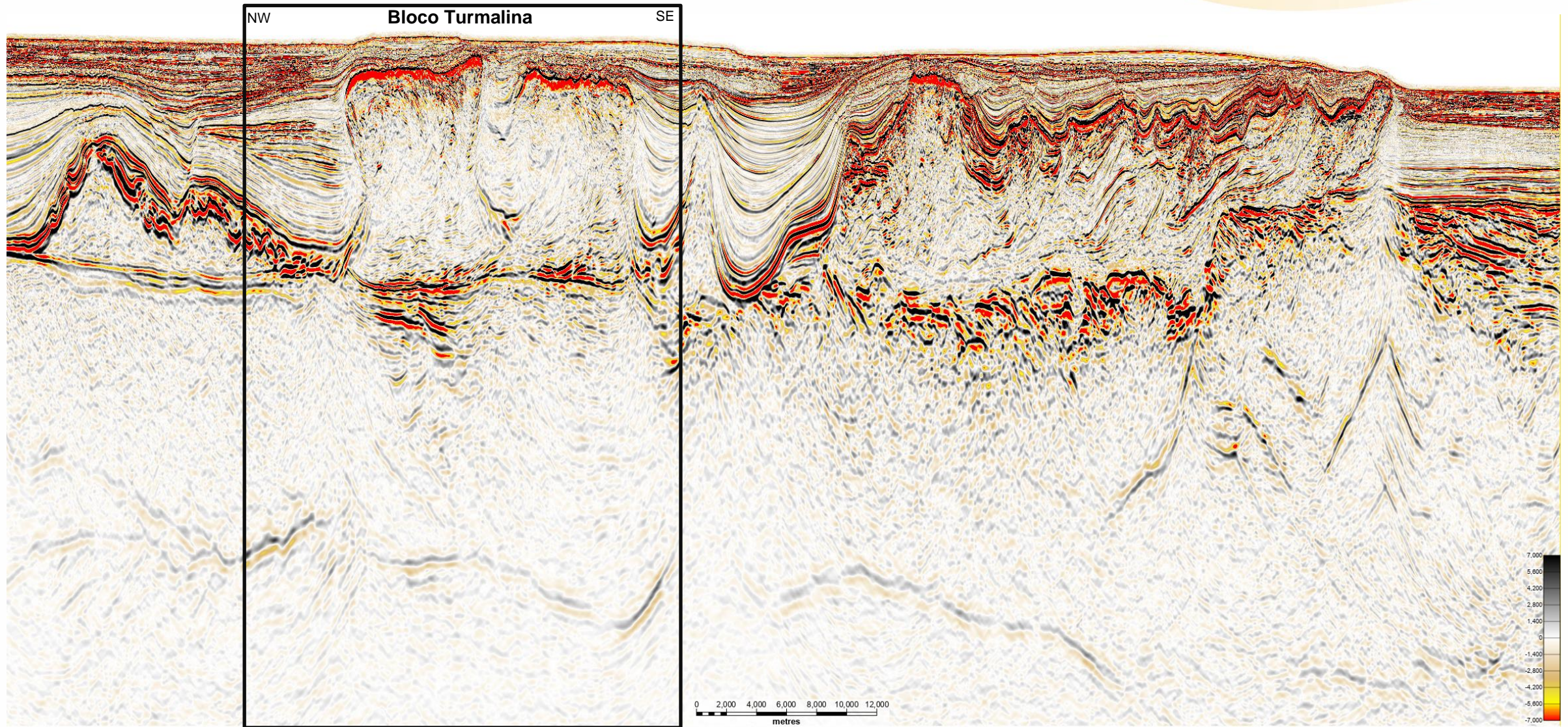
R0014_CAMPOS_BASIN_PH4 e 0264_ESM_FASE_IV

Poços: Nas proximidades há somente quatro poços perfurados, 4-BRSA-232-ESS, 1-BRSA-18-ESS, 4-BRSA-

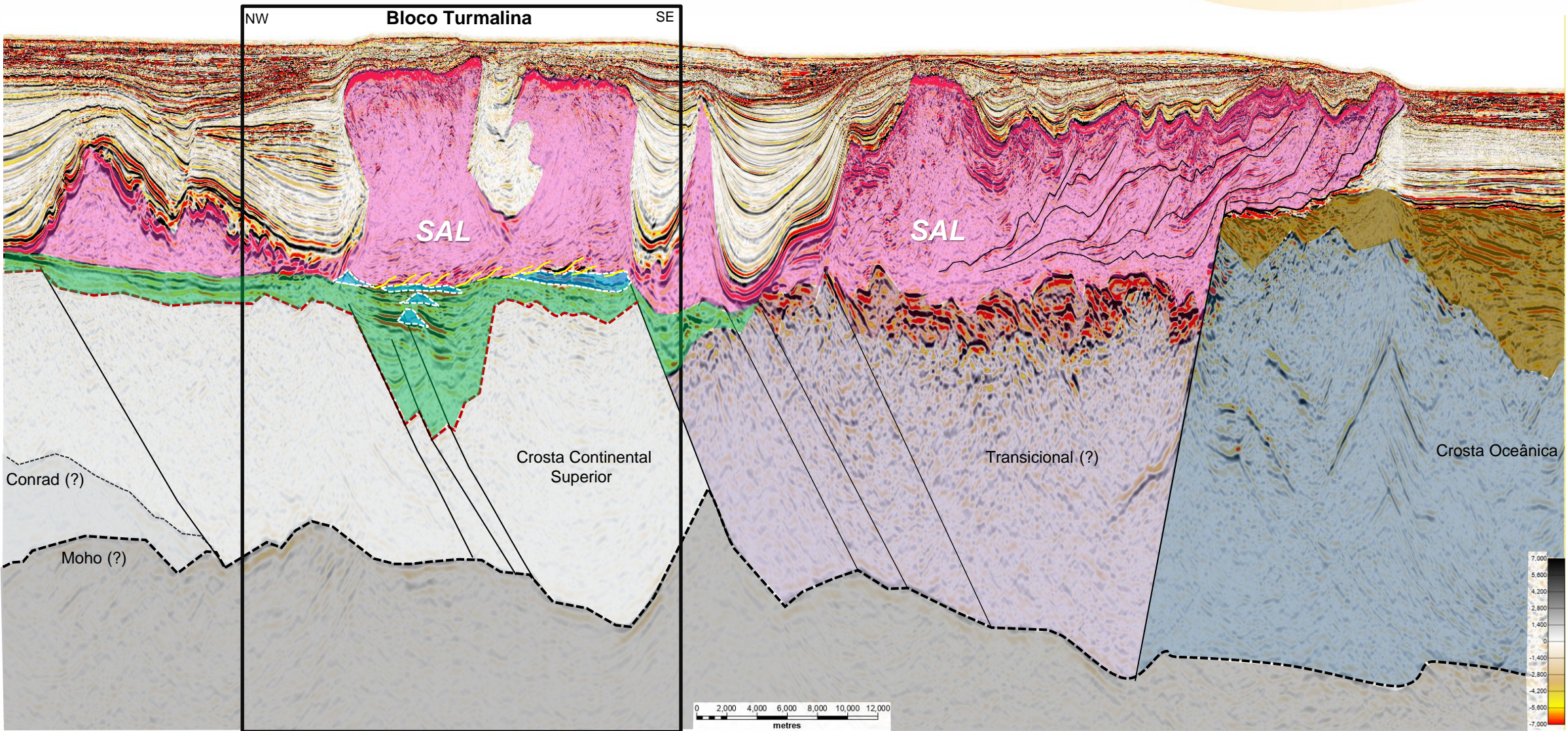
51-ESS e 1-BRSA-458-ES e 1-BSS-69-RJS, nenhum

alcançou o Pré-sal.

Bacia de Campos – Bloco Turmalina

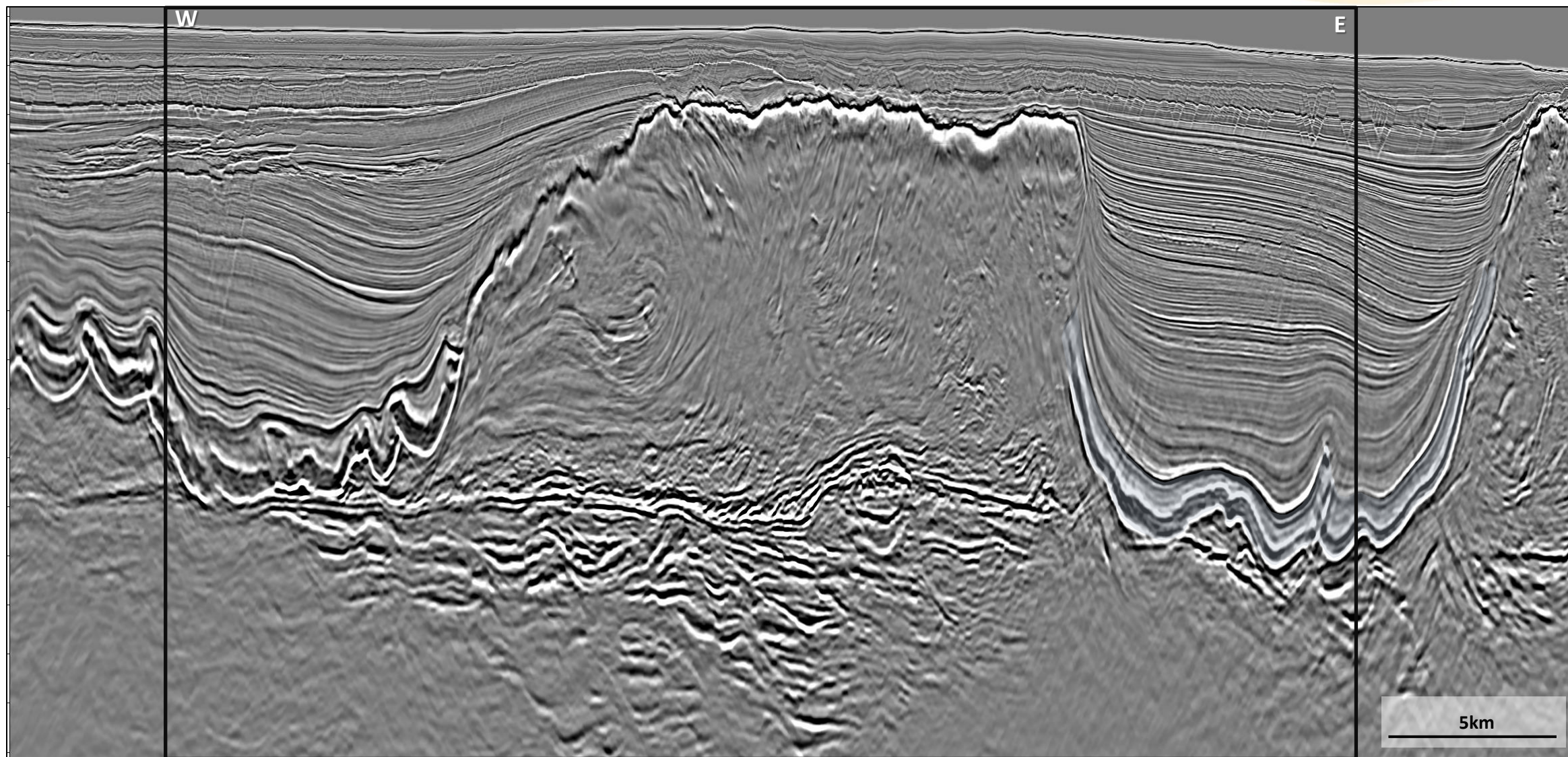


Bacia de Campos – Bloco Turmalina

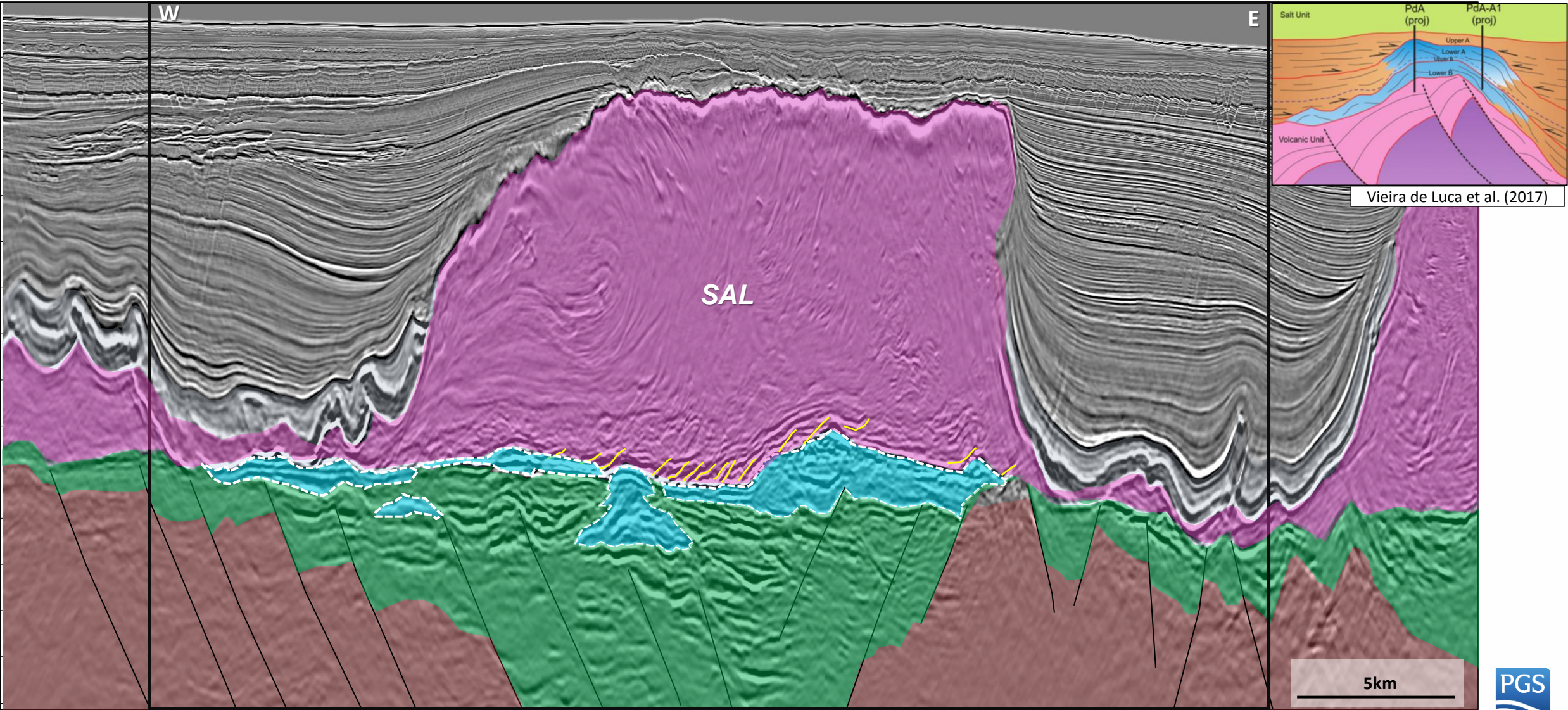


Reservatório

Bacia de Campos – Bloco Turmalina



Bacia de Campos – Bloco Turmalina



Vieira de Luca et al. (2017)

Reservatório

Cortesia PGS - R0014_CAMPOS_BASIN_PH4_PSDM



Bacia de Campos – Bloco Turmalina

Avaliação de Viabilidade Econômica

Valores Estimados

Projeto (Hipotético)

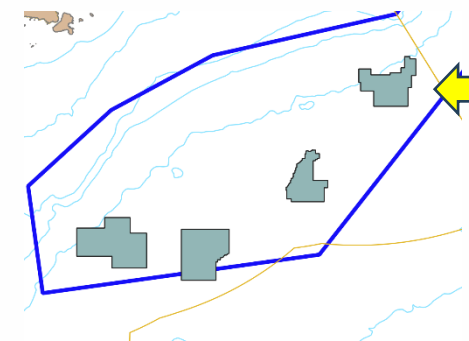
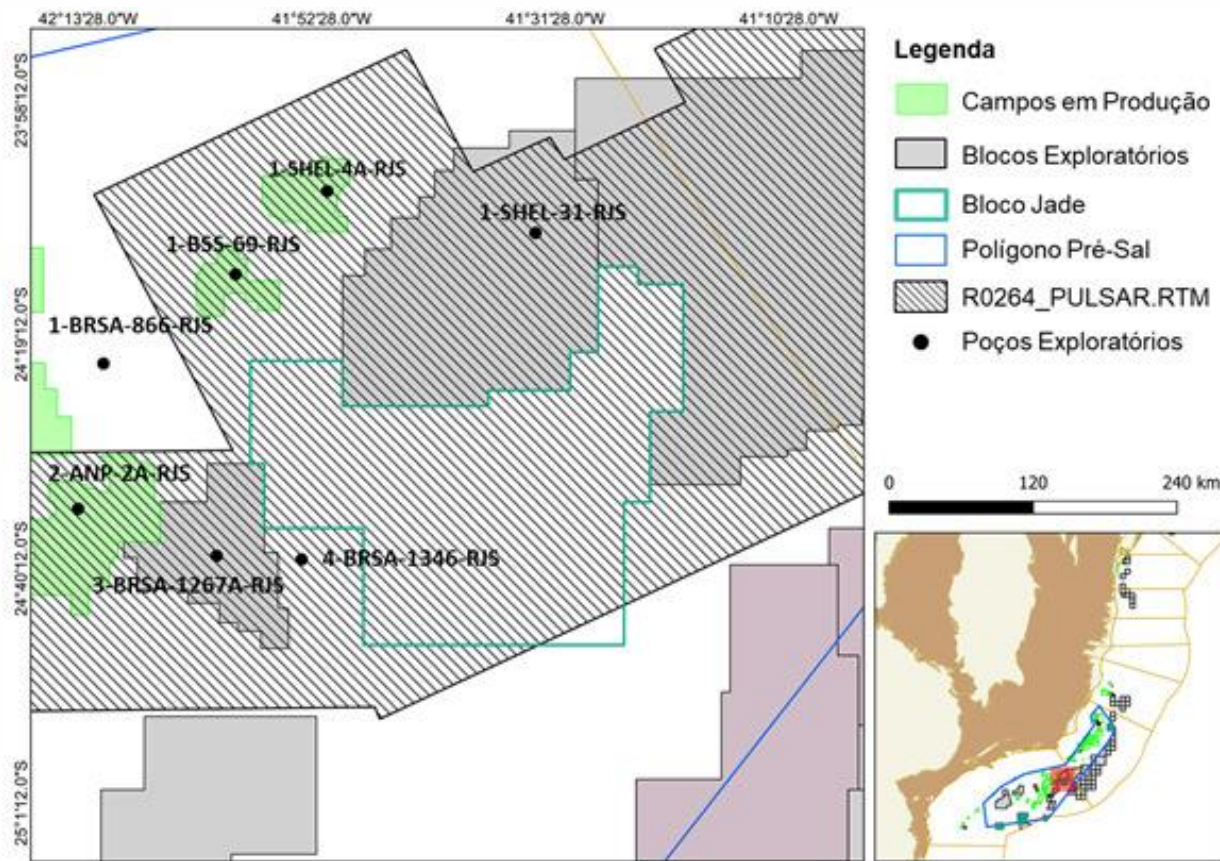
- 🔹 **Prospecto Turmalina 2.266 MSTB**
- 🔹 Fator de Recuperação ~ 20%
- 🔹 Óleo - 1 FPSO (120.000 bbl/d)
- 🔹 Gasoduto (196 Km)
- 🔹 6 produtores
- 🔹 6 injetores



Área do Bloco 1.437 km² / **VOIP do BLOCO 3.627 MSTB**

Bacia de Santos – Bloco Jade

Principais Dados Utilizados

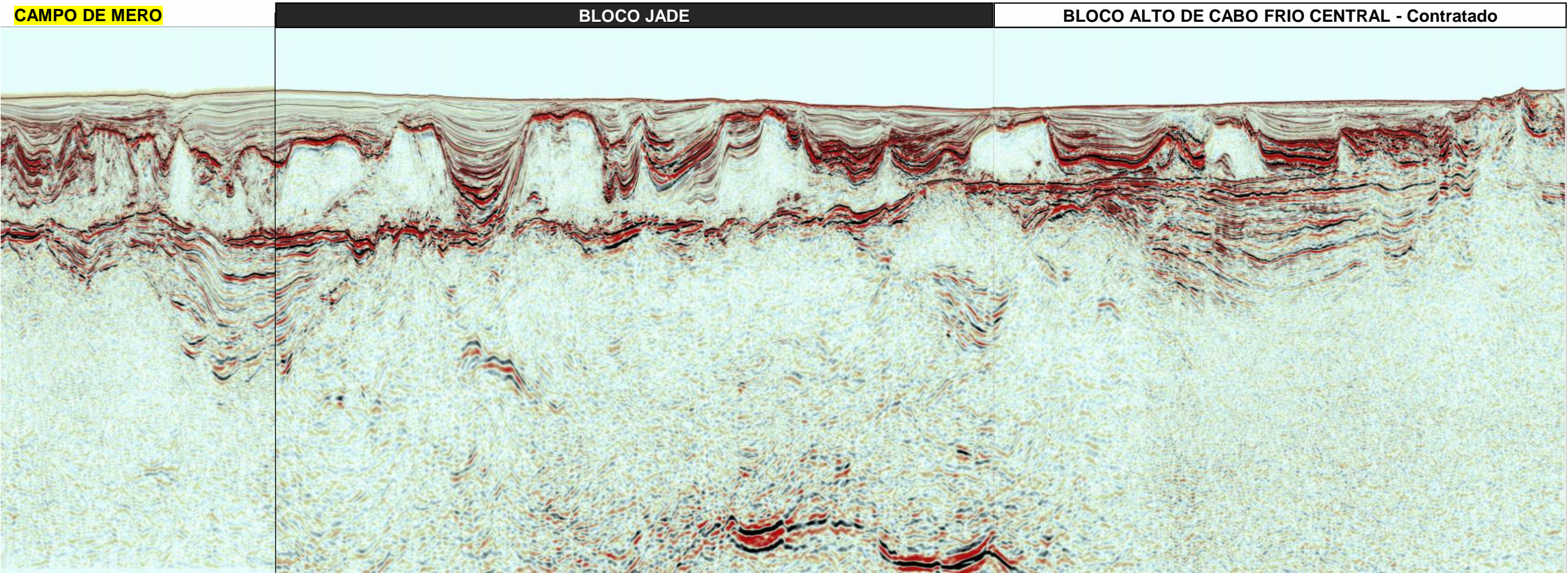


Dado sísmico 3D: Nebula-C DAZ 3D

, R0264_PULSAR.RTM

Poços: 4-BRSA-1346-RJS, 3-BRSA-1267A-RJS, 2-ANP-2ARJS, 1-BRSA-886-RJS, 1-SHEL-4A-RJS, 1-SHEL-31-RJS e 1-BSS-69-RJS, assim como o plano de desenvolvimento (PD) de Mero.

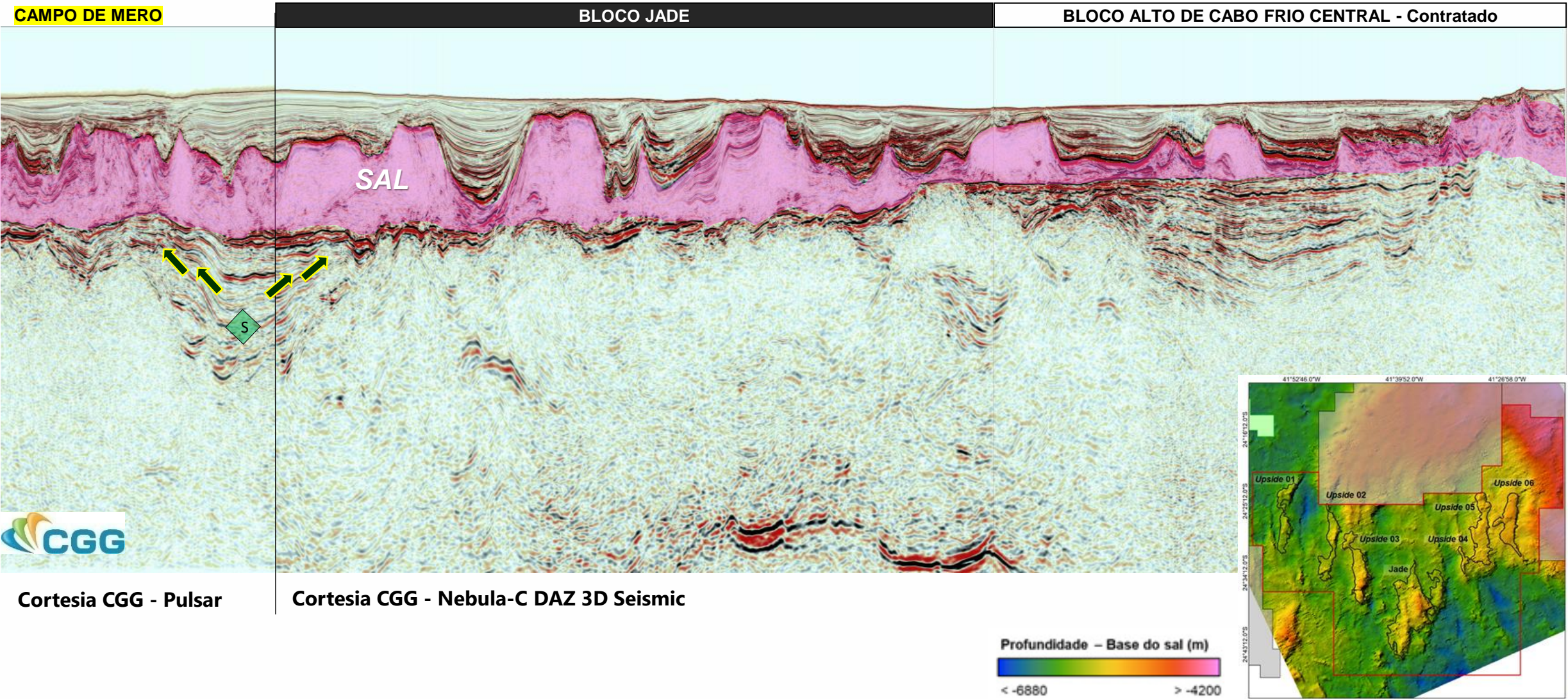
Bacia de Santos – Bloco Jade



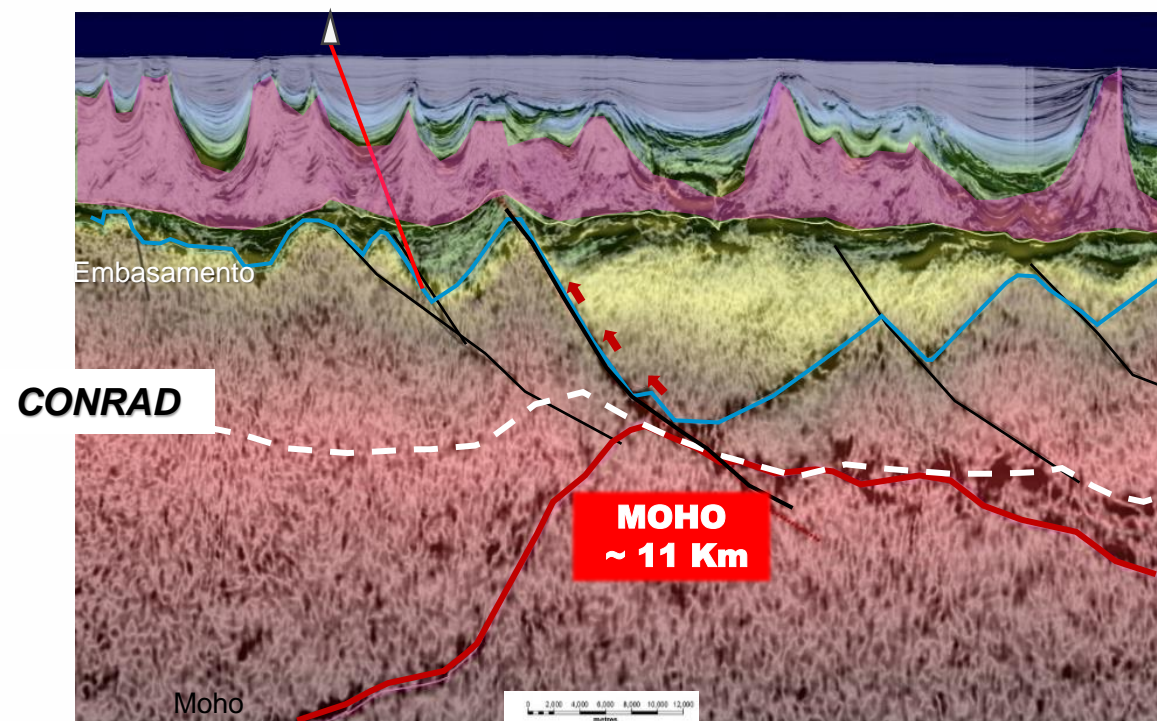
Cortesia CGG - Pulsar

Cortesia CGG - Nebula-C DAZ 3D Seismic

Bacia de Santos – Bloco Jade

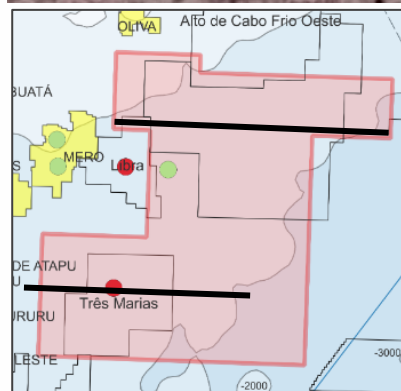
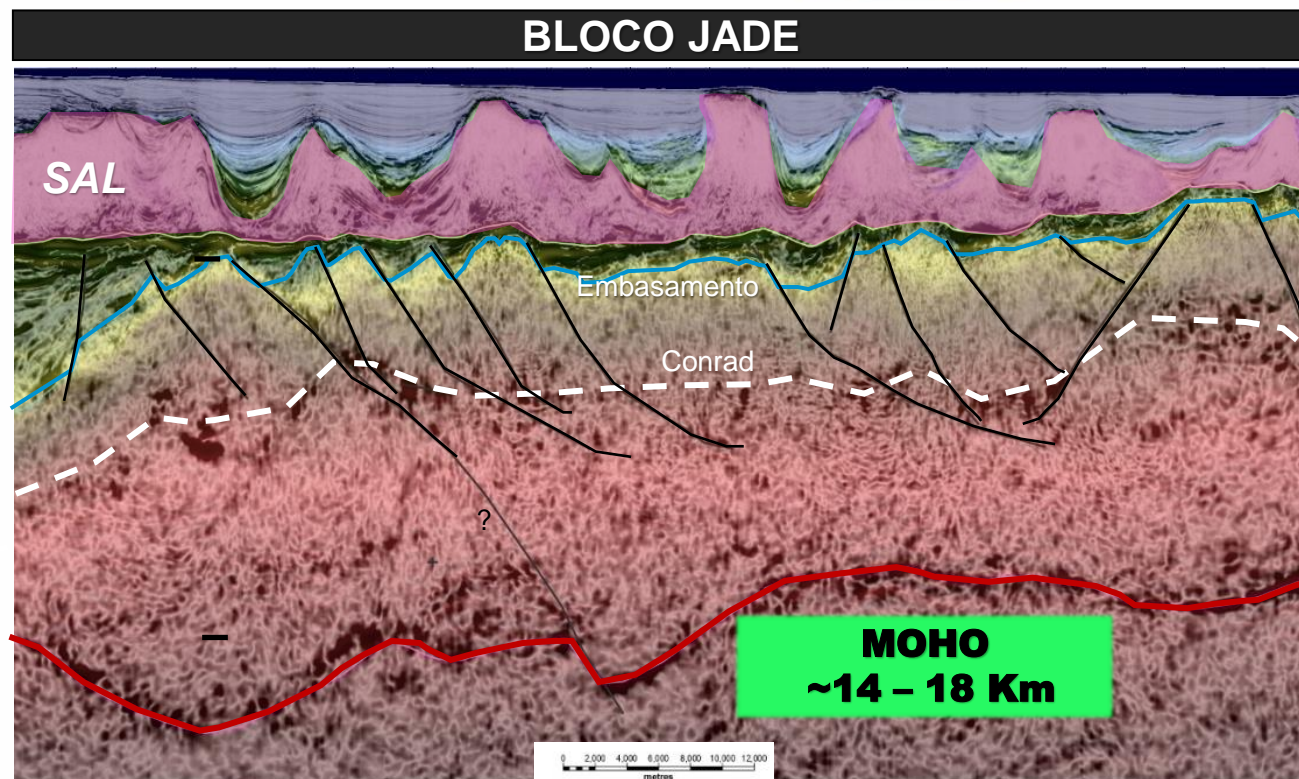


Bacia de Santos – Bloco Jade



Cortesia CGG - NEBULA-C DAZ 3D

Amplitude volume AGC + Instantaneous Amplitude + Velocities

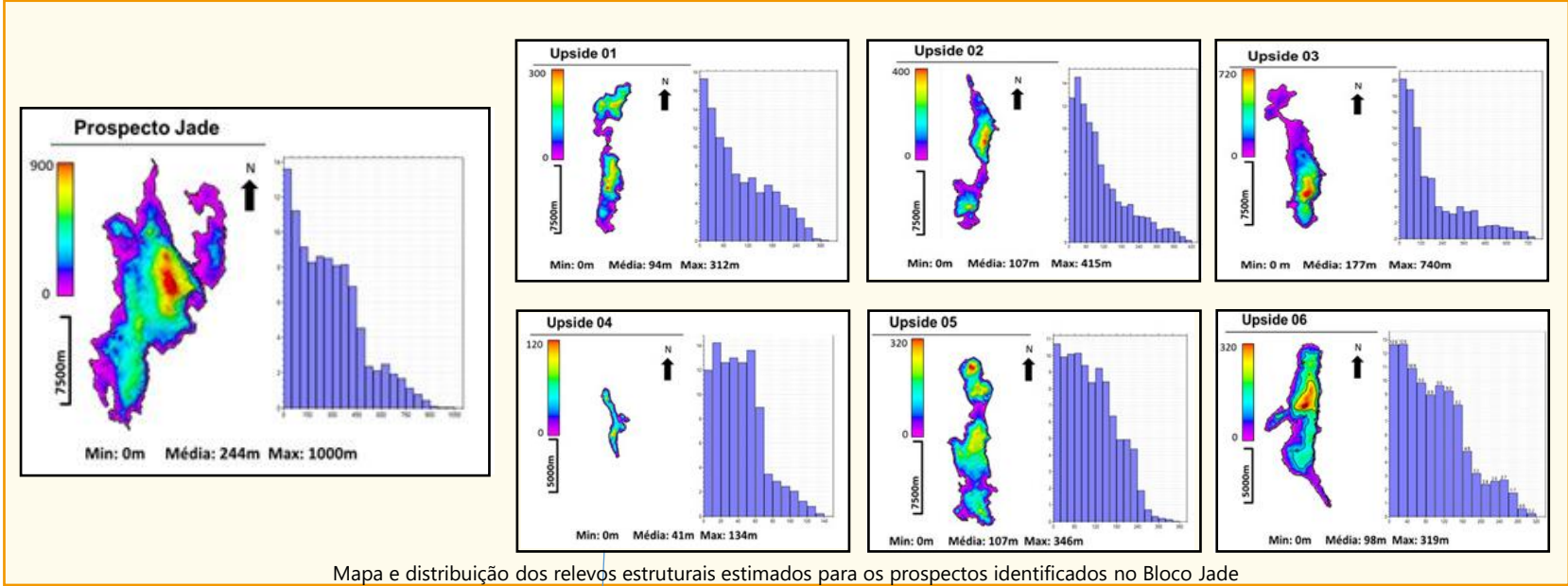
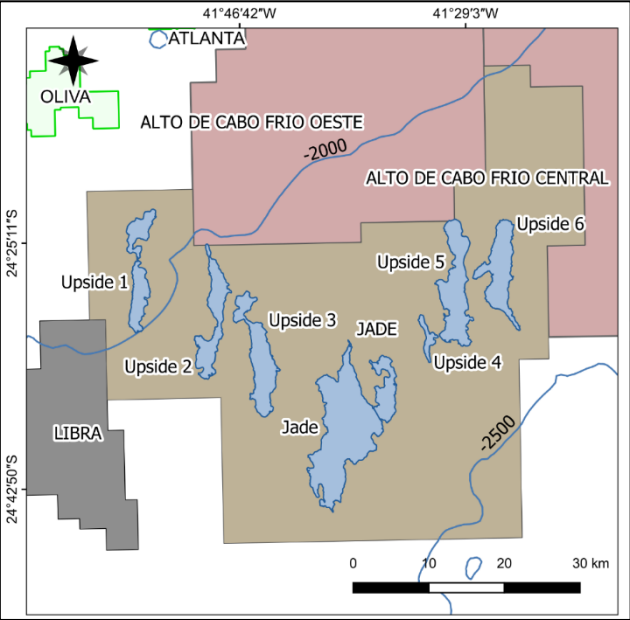


Menor Risco relativo de CO₂

Descolamento das falhas na crosta inferior
(não no manto)!

Bacia de Santos – Bloco Jade

Avaliação Geológica - Prospecto Principal + Upsides



Mapa e distribuição dos relevos estruturais estimados para os prospectos identificados no Bloco Jade

Área do Bloco 2.397 km² / VOIP do Bloco 7.113 MSTB

| Bloco | Prospecto | Geração | Migração | Reservatório | Selo | Trapa | Sincronismo | Chance de sucesso |
|-------|-----------|---------|----------|--------------|------|-------|-------------|-------------------|
| Jade | Jade | 90% | 80% | 70% | 70% | 90% | 80% | 25,40% |
| Jade | Upside 01 | 90% | 90% | 80% | 80% | 80% | 80% | 33,18% |
| Jade | Upside 02 | 90% | 90% | 70% | 80% | 80% | 80% | 29,03% |
| Jade | Upside 03 | 90% | 80% | 70% | 70% | 90% | 80% | 25,40% |
| Jade | Upside 04 | 90% | 70% | 70% | 90% | 70% | 100% | 27,78% |
| Jade | Upside 05 | 90% | 70% | 70% | 90% | 70% | 100% | 27,78% |
| Jade | Upside 06 | 90% | 70% | 70% | 90% | 80% | 100% | 31,75% |

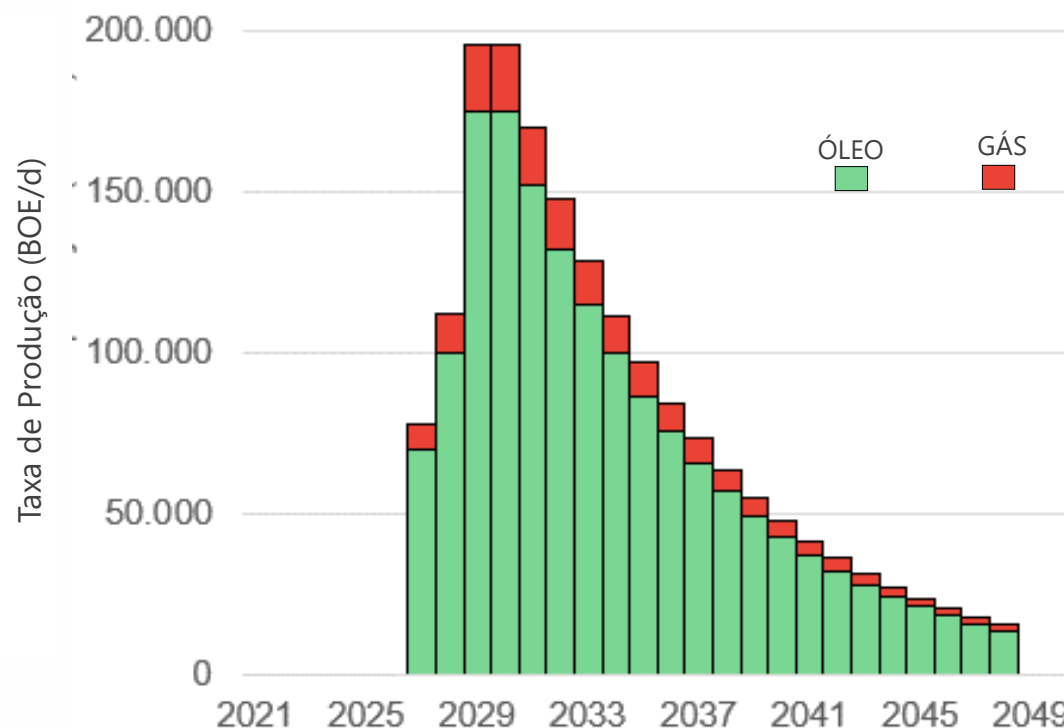
Bacia de Santos – Bloco Jade

Avaliação de Viabilidade Econômica – Prosp. Principal

Valores Estimados

Projeto (Hipotético)

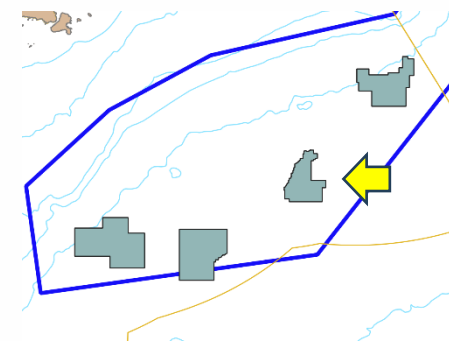
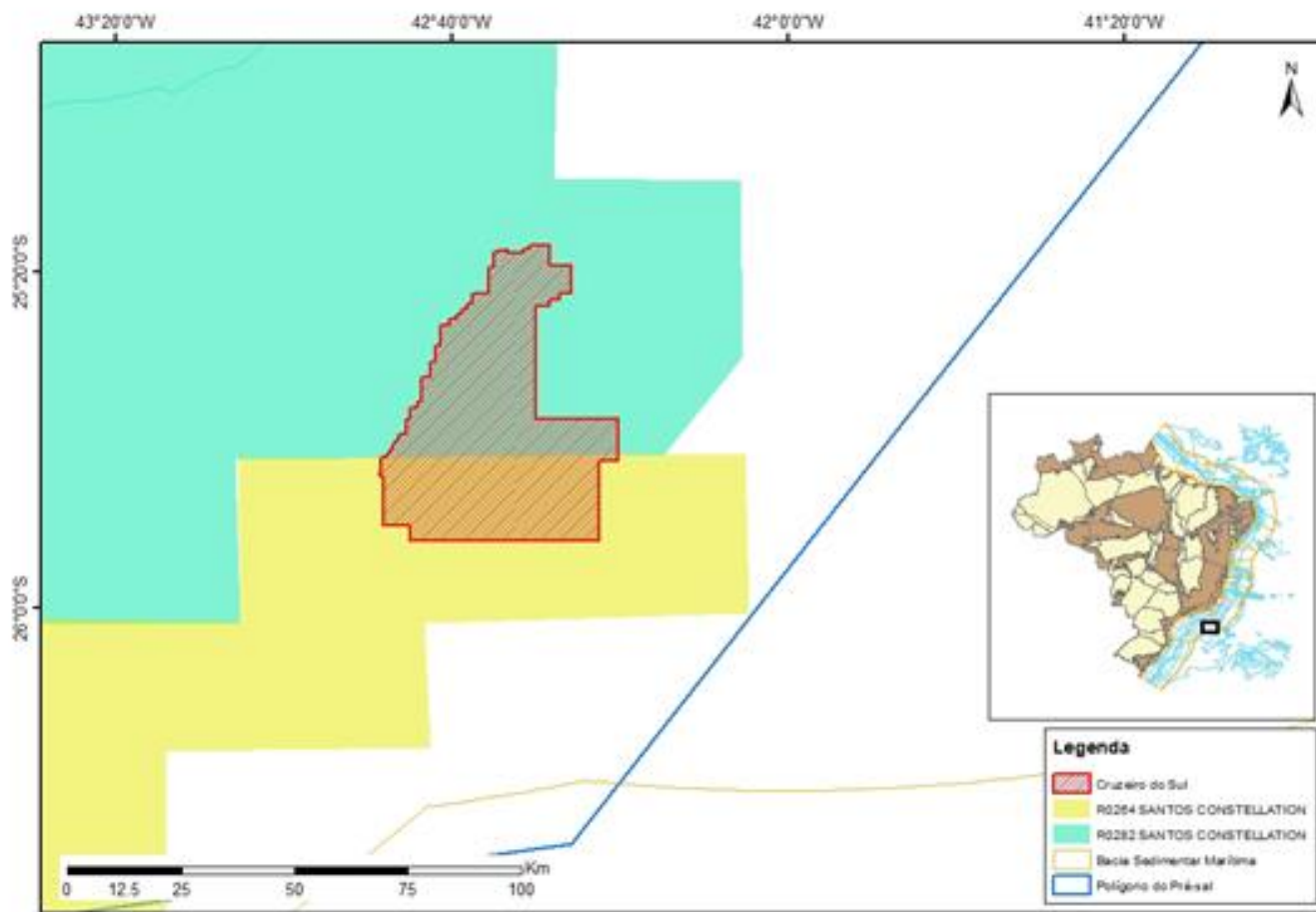
- 🔹 **Prospecto Jade 2.909 MSTB**
- 🔹 Fator de Recuperação ~ 20%
- 🔹 Óleo - 1 FPSO (180.000 bbl/d)
- 🔹 Gasoduto (196 Km)
- 🔹 7 produtores
- 🔹 7 produtores



Área do Bloco 2.397 km² / Todos os Prospectos / VOIP do BLOCO JADE 7.113 MSTB

Bacia de Santos – Bloco Cruzeiro do Sul

Principais Dados Utilizados

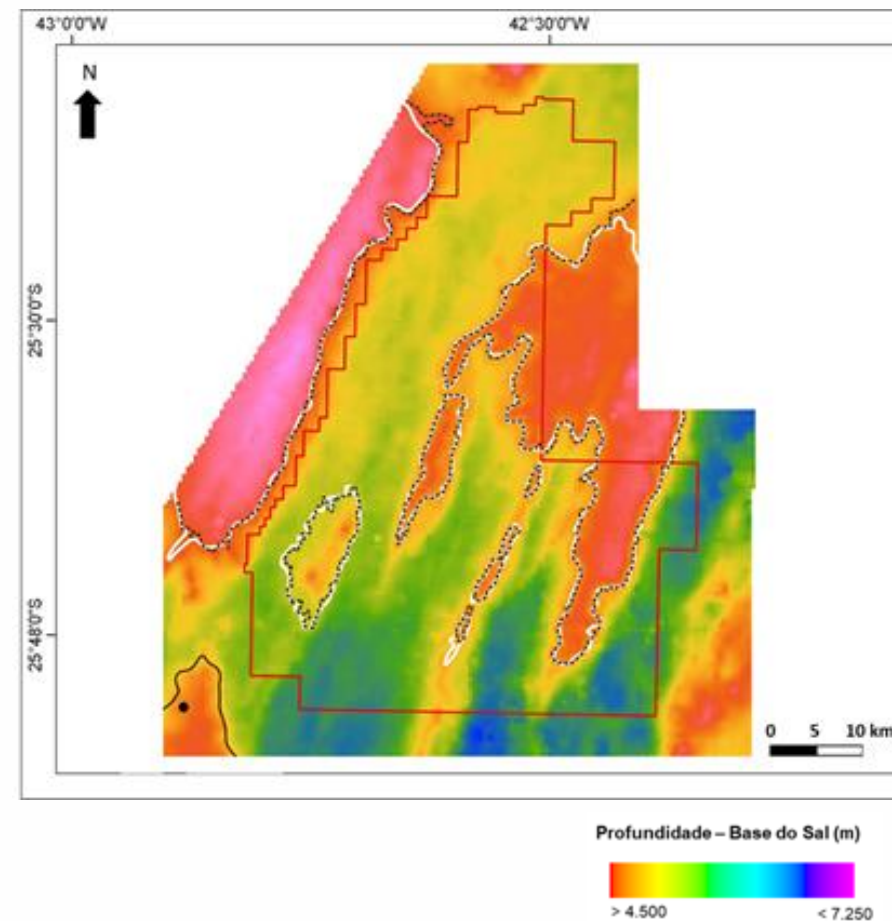
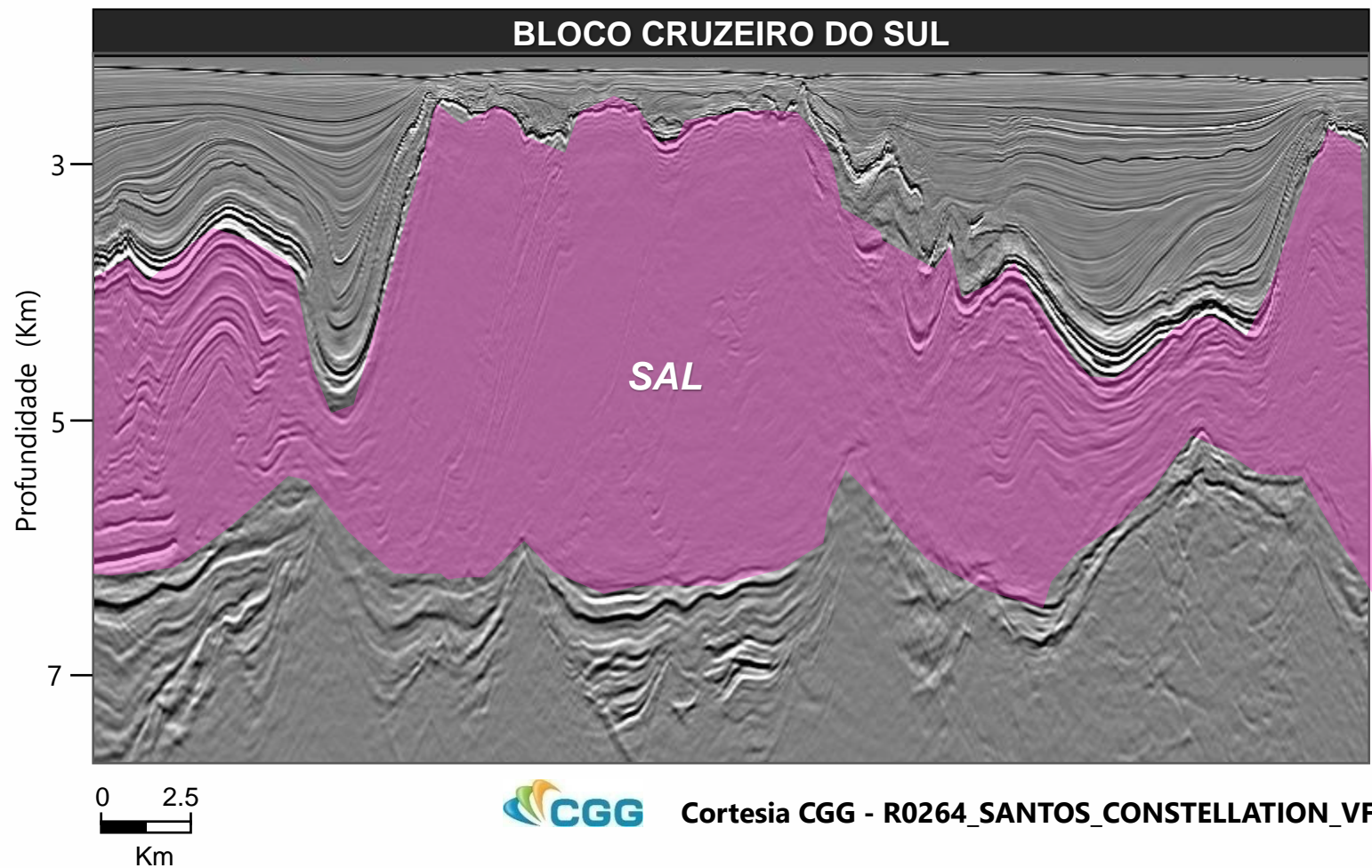


Dado sísmicos 3D: R0264_SANTOS_CONSTELLATION
e R0282_SANTOS_CONSTELLATION

Poço: 1-BRSA-1363-RJS, no bloco exploratório de
Peroba e poços no bloco BMS-24 e campos vizinhos.

Bacia de Santos – Bloco Cruzeiro do Sul

Avaliação Geológica

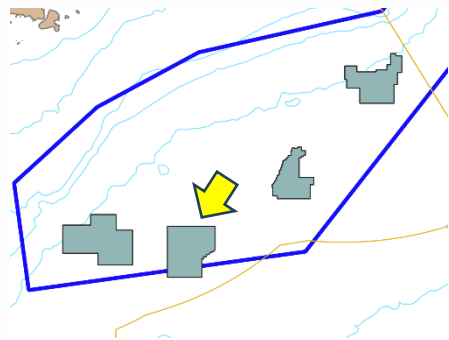
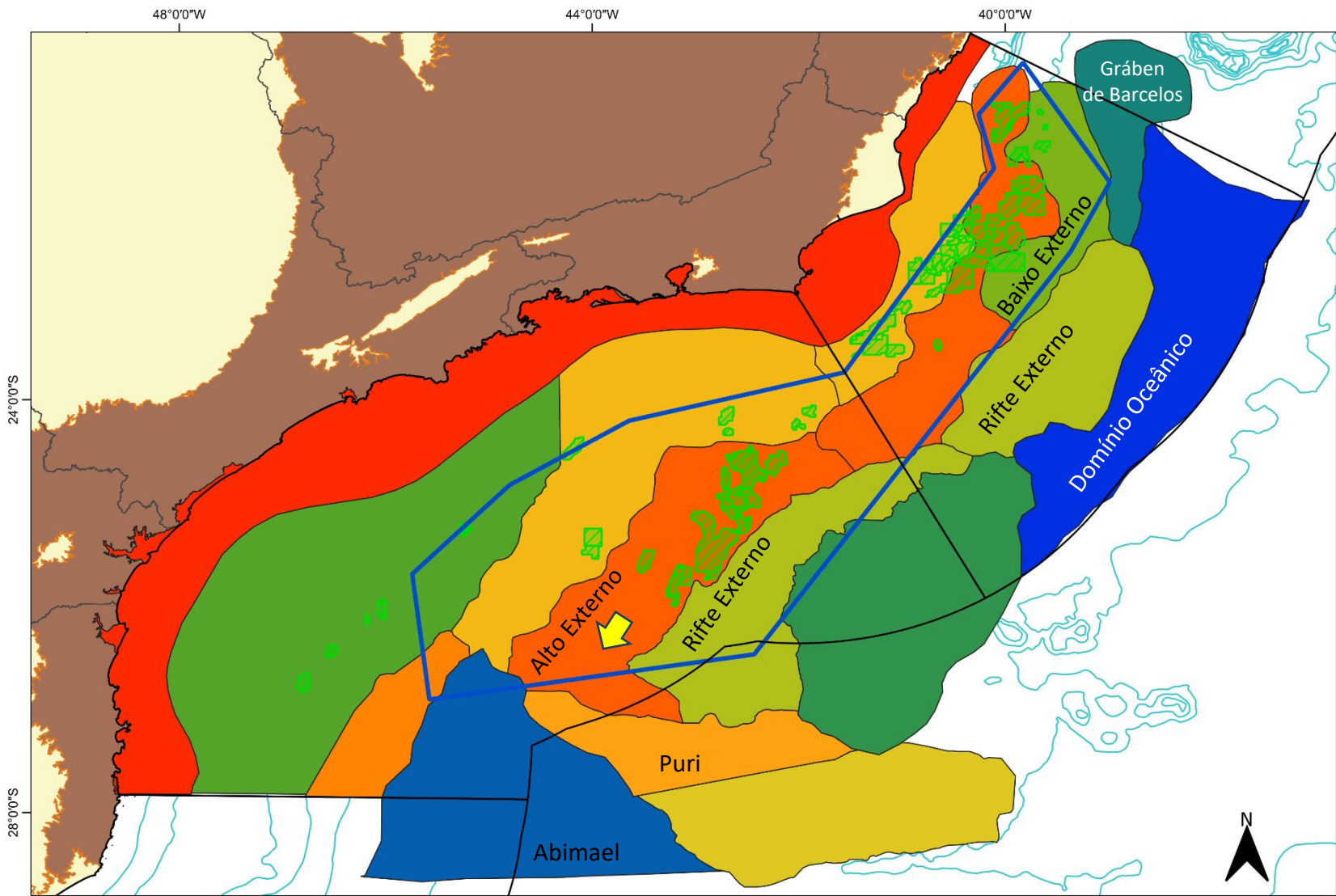


Bacias de Santos

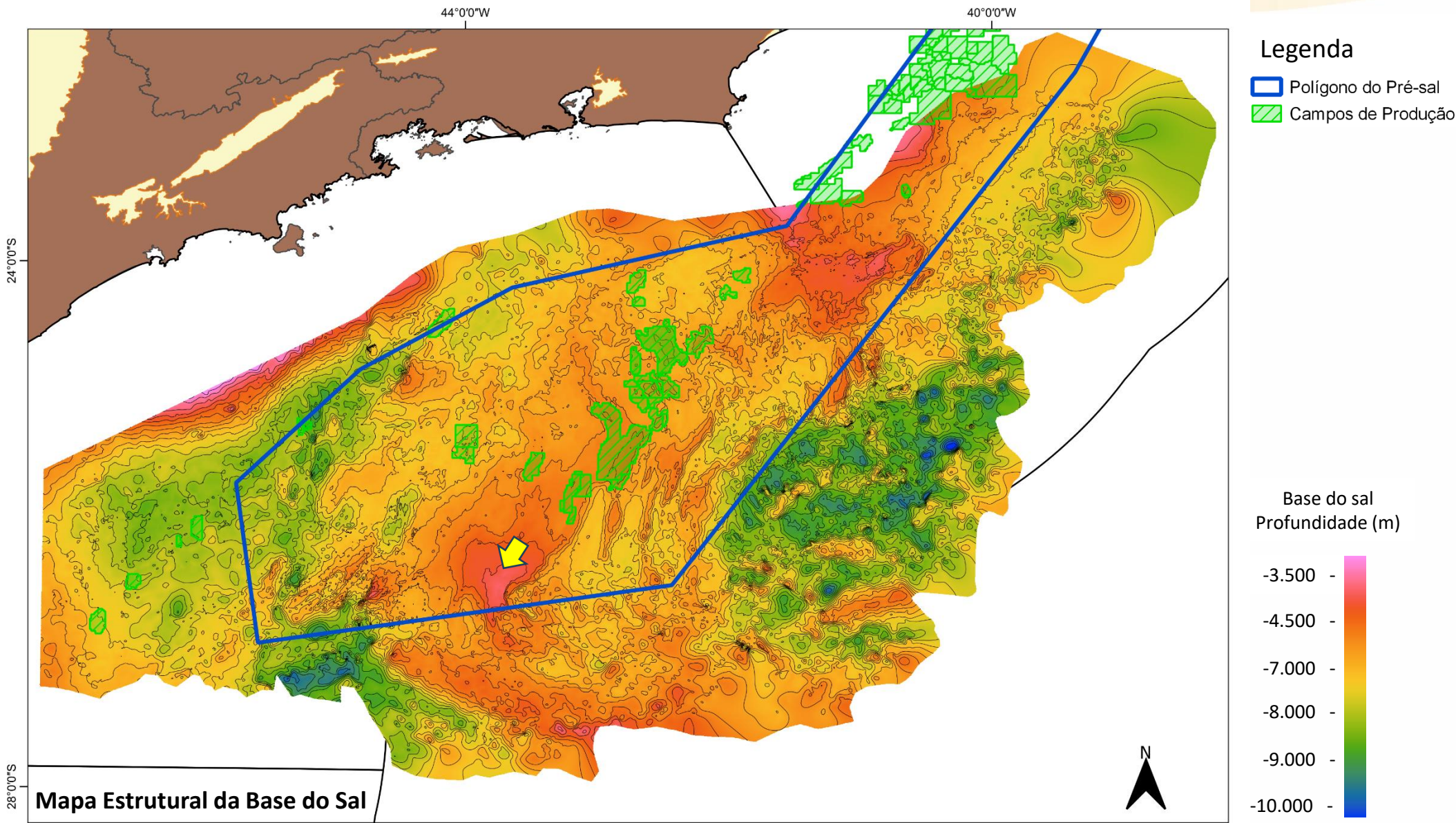
Bloco Tupinambá

Legenda

- Necking
- Alto Externo
- Alto de Florianópolis
- Puri
- Rifte Interno
- Resistato
- Rifte Externo
- Baixo Externo
- Gráben de Merluza
- Baixo Adjacente
- Gráben de Barcelos
- Abimael
- Domínio Oceânico
- Polígono do Pré-Sal
- Campos de Produção

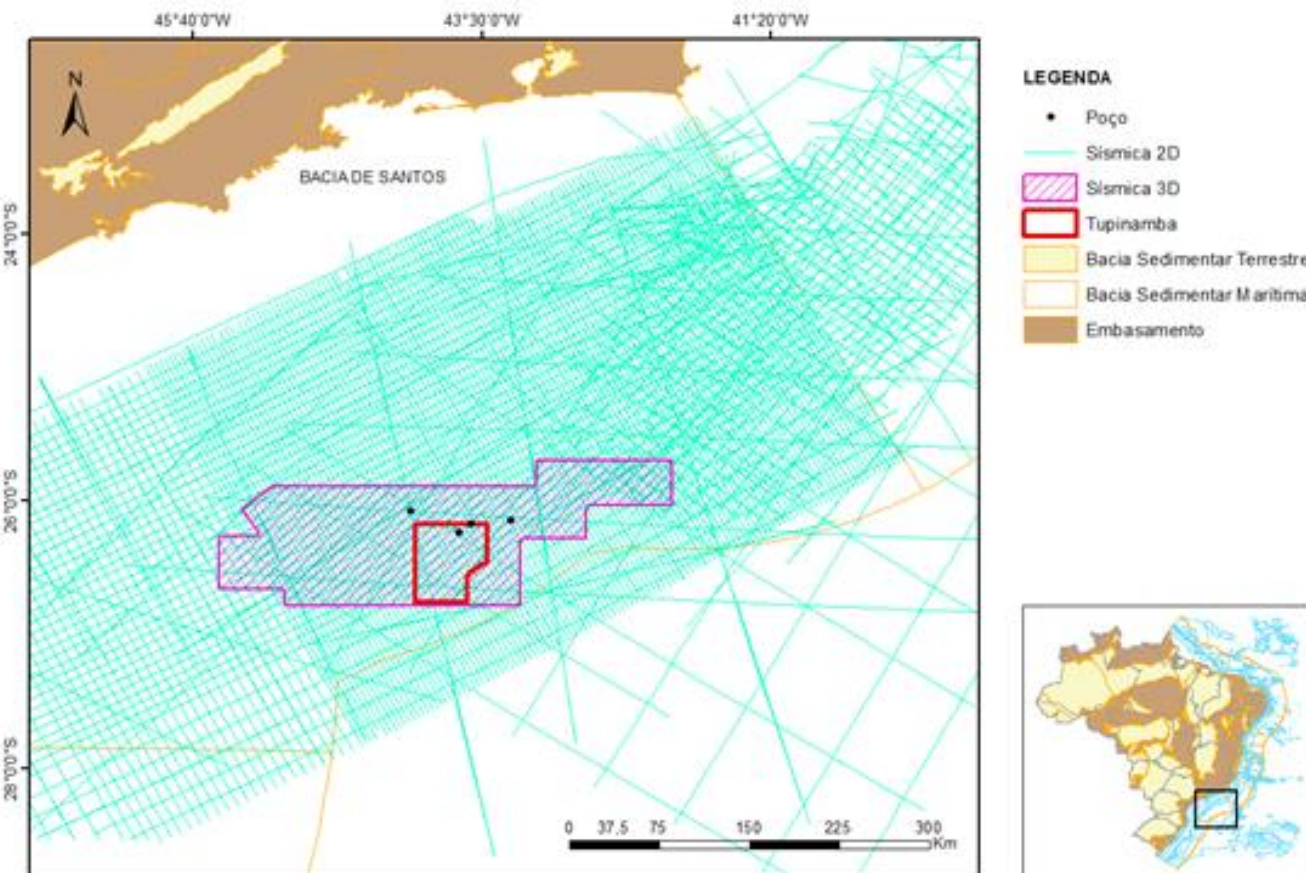


Bacias de Santos
Bloco Tupinambá



Bacia de Santos – Bloco Tupinambá

Principais Dados Utilizados



Dado sísmico 3D - R0264_SANTOS_CONSTELLATION

1-ESSO-3-SPS - Perfurado na vigência do Bloco Exploratório BM-S-22 (Fm. BVE)
– Óleo – Net Pay 23,5m)

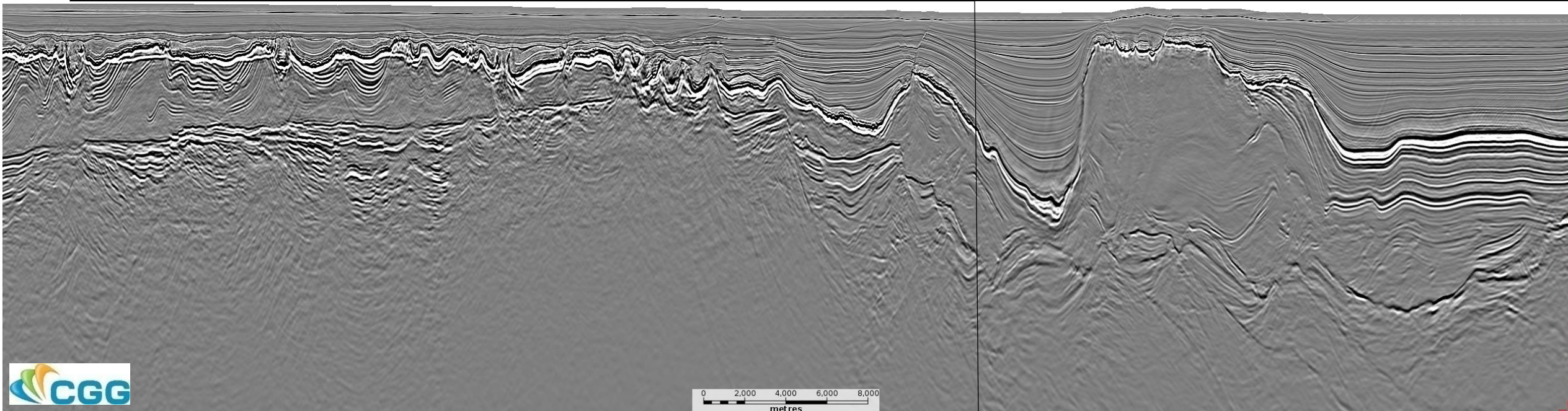
3-ESSO-4A-SPS (seco) testou mergulho abaixo da estrutura falhada.

3-ESSO-5-SPS perfurado em 2010, a aproximadamente 26 km de distância, o mais próximo, a norte e *down dip* do ápice da estrutura atual e reportou 19 m de coluna de óleo. 1-BRSA-526-SPS, perfurado na vigência do bloco BM-S-21, testou uma trapa ao nível das rochas da Fm. Barra Velha, sendo classificado como portador de óleo. A estrutura atual nunca foi perfurada.

Bacia de Santos – Bloco Tupinambá

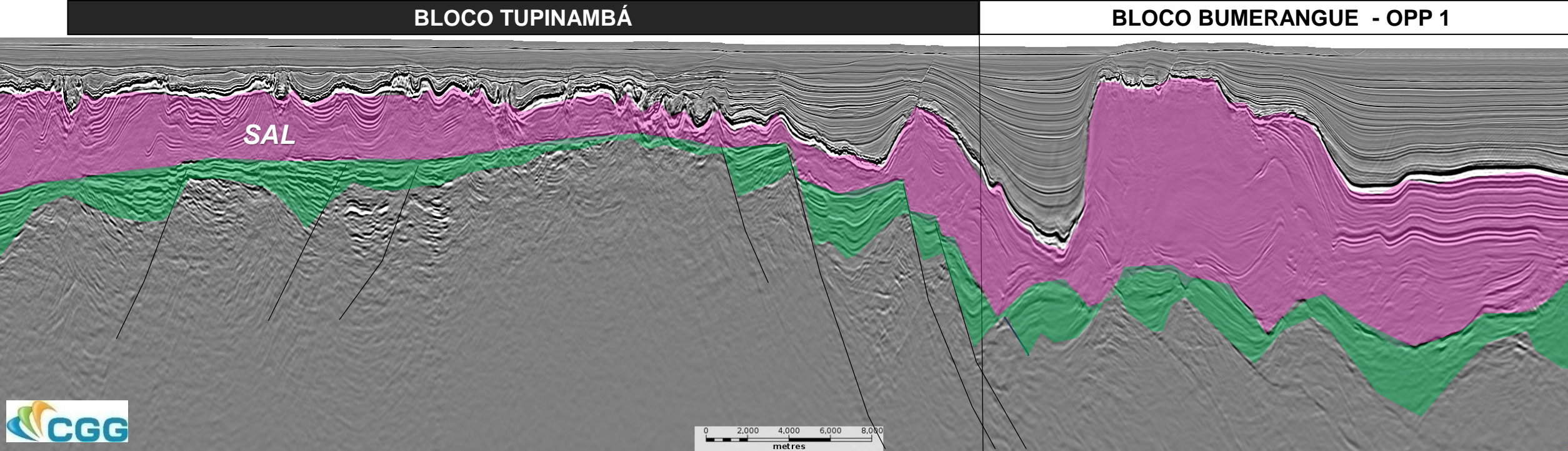
BLOCO TUPINAMBÁ

BLOCO BUMERANGUE - OPP 1

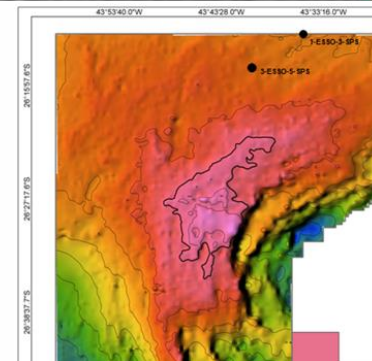


Cortesia CGG - ANTARES DAZ 3D

Bacia de Santos – Bloco Tupinambá



Cortesia CGG - ANTARES DAZ 3D



Bacia de Santos – Bloco Tupinambá

Avaliação de Viabilidade Econômica

Valores Estimados

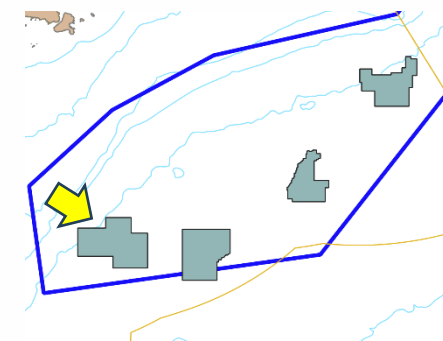
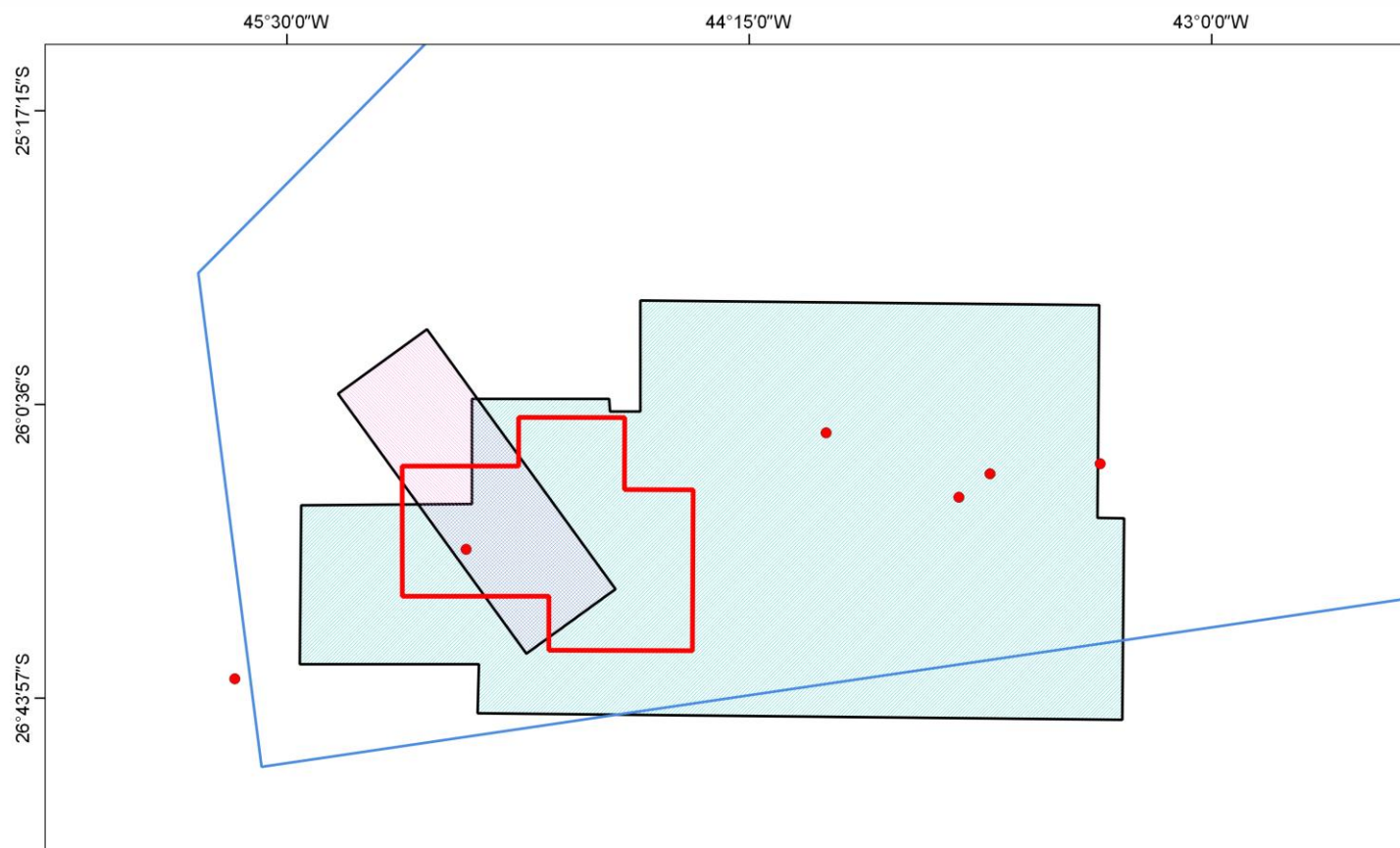
Projeto (Hipotético)

- 💧 **Prospecto Tupinambá VOIP 4.222 MSTB**
- 💧 Fator de Recuperação ~ 20%
- 💧 Óleo - 1 FPSO (220.000 bbl/d)
- 💧 Gasoduto (370 Km)
- 💧 10 poços produtores
- 💧 10 poços injetores



Bacia de Santos – Bloco Esmeralda

Principais Dados Utilizados



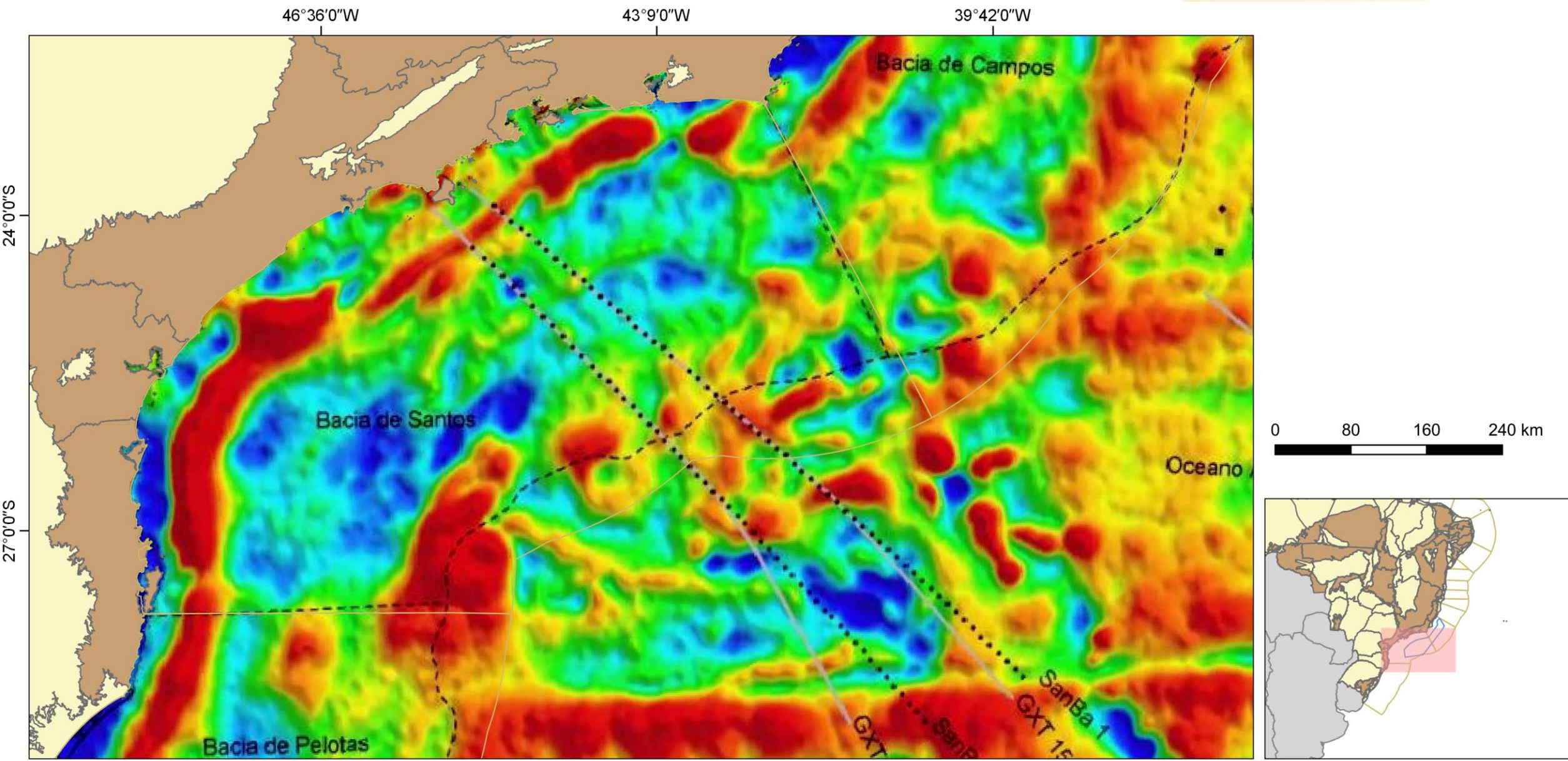
Dados sísmicos 3D:

R264_SANTOS_CONSTALATTION (e Extension) e

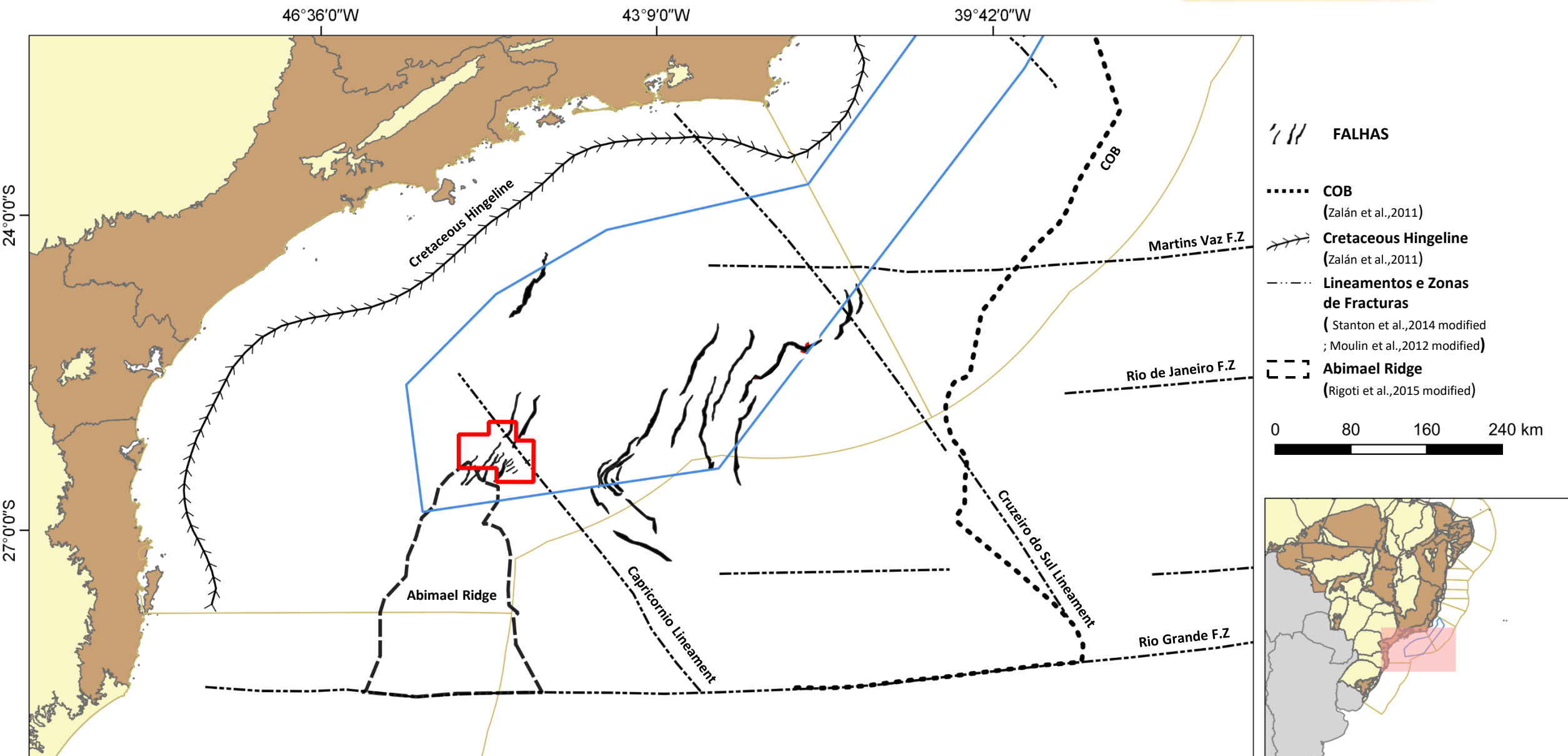
R0260_3D_BM_S_2_PH3

Poço 1-BRSA-757B-SPS, perfurado dentro do bloco Esmeralda, e poços exploratórios 1-BRSA-526-SPS, 1-ESSO-3-SPS, 3-ESSO-4A-SPS e 3-ESSO-5-SPS.

Bacia de Santos – Bloco Esmeralda



Bacia de Santos – Bloco Esmeralda

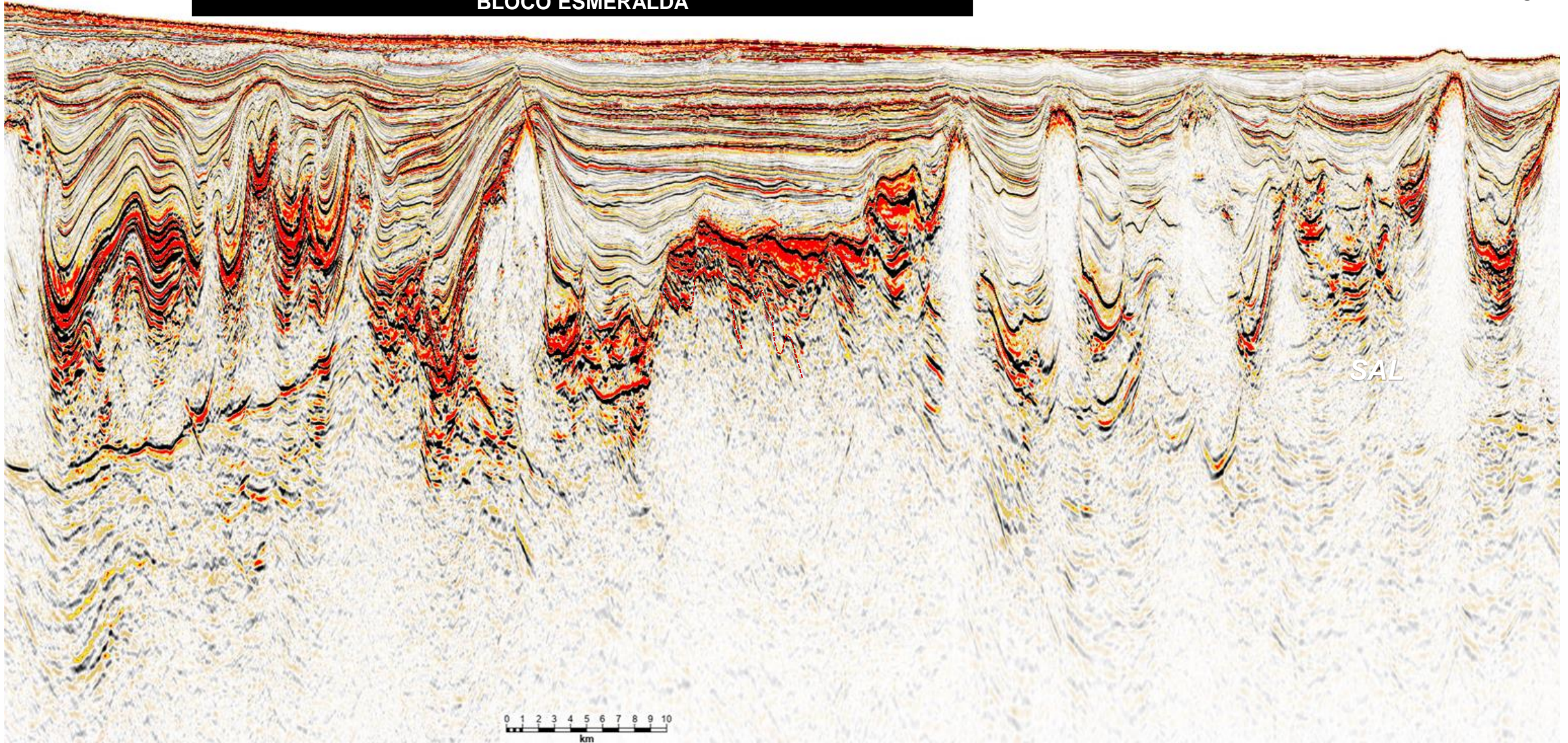


Bacia de Santos – Bloco Esmeralda

NW

BLOCO ESMERALDA

SE

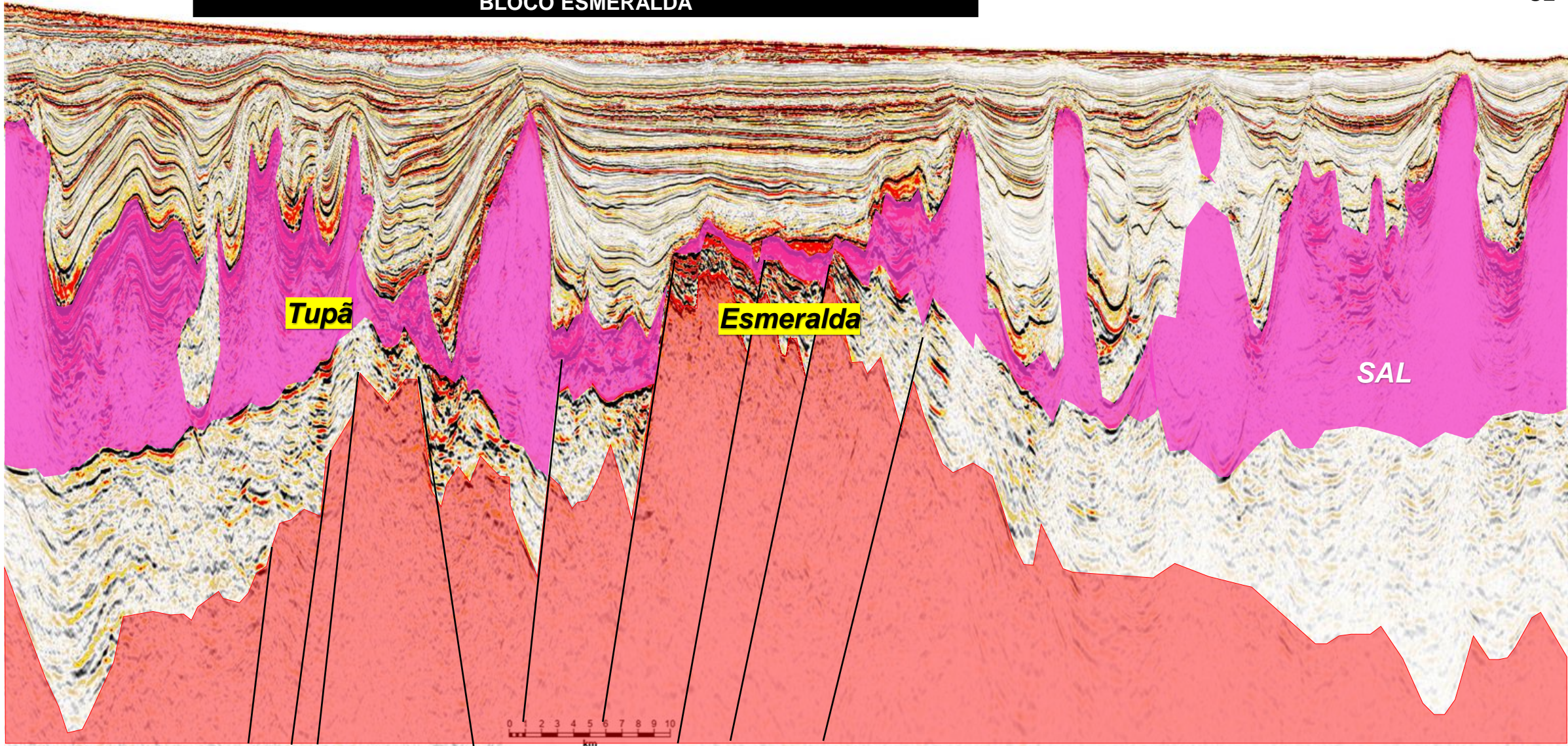


Bacia de Santos – Bloco Esmeralda

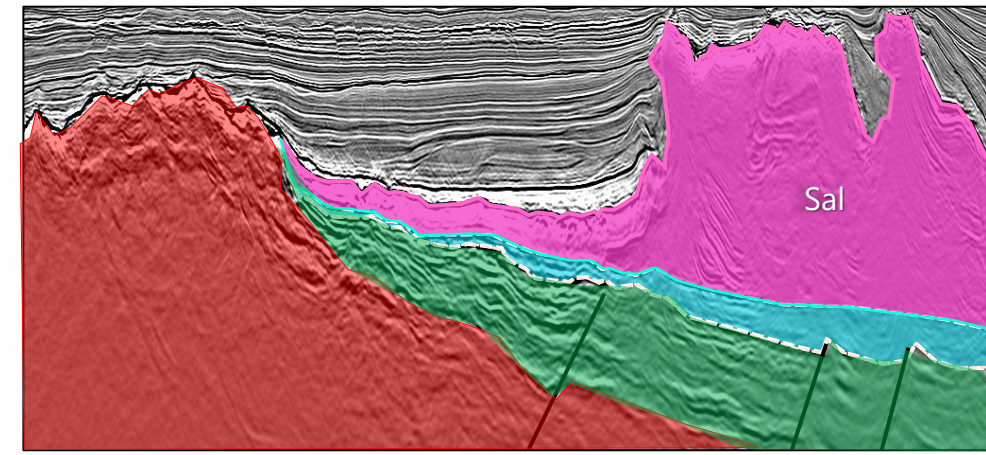
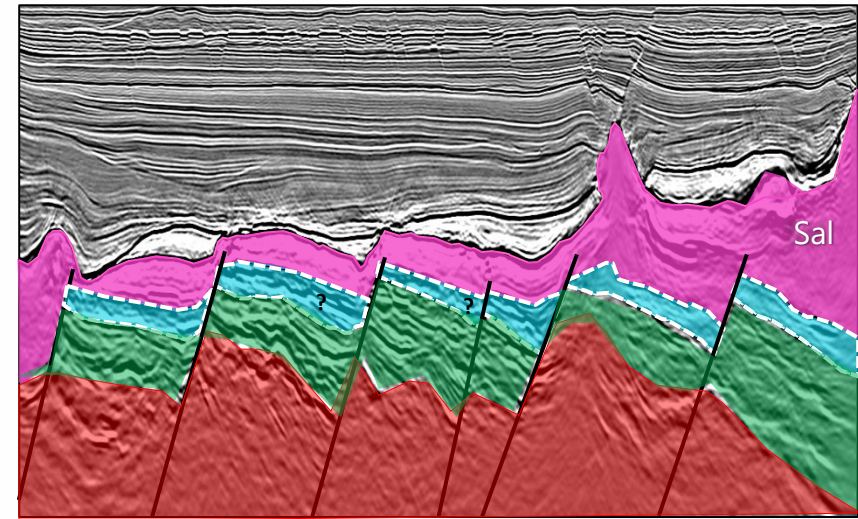
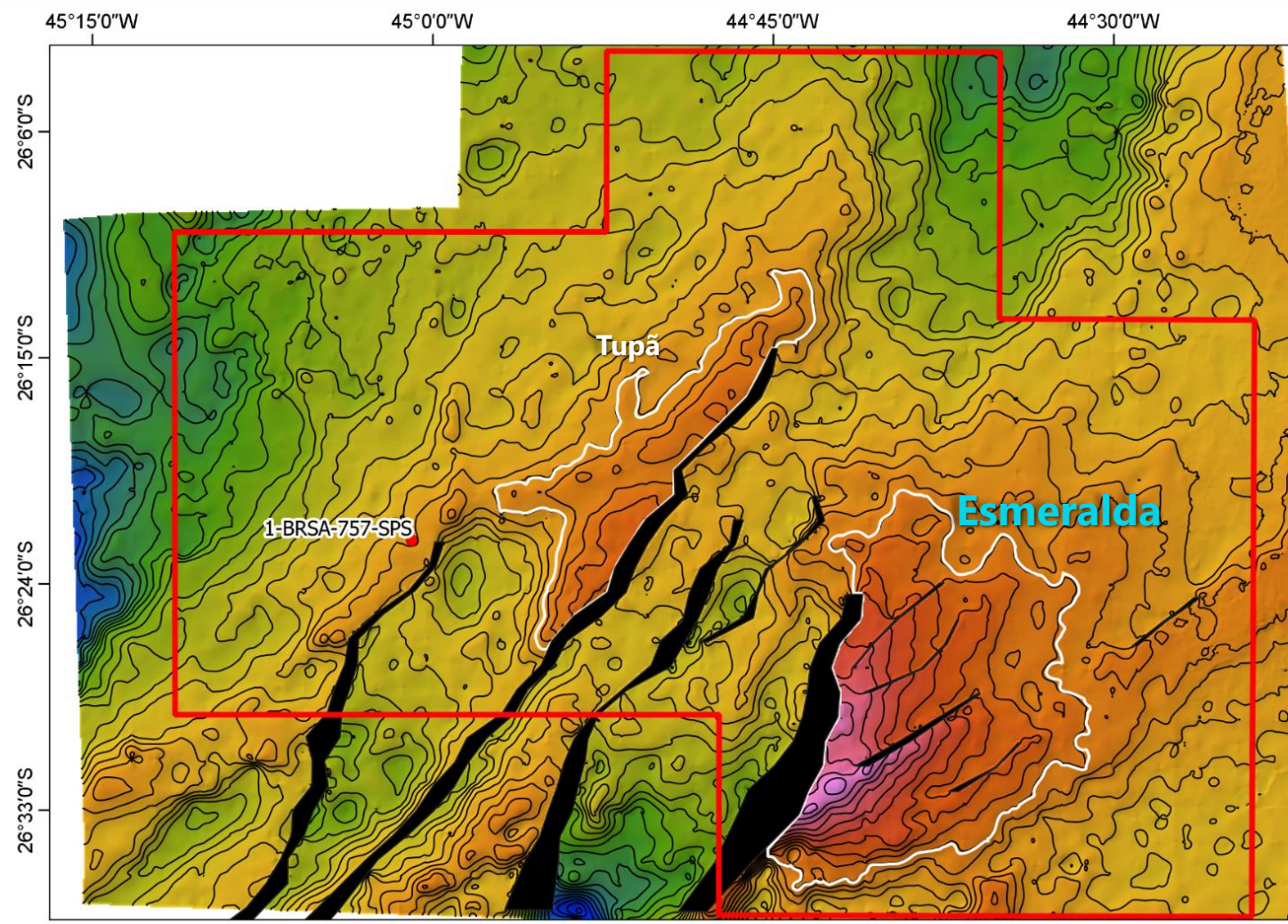
NW

BLOCO ESMERALDA

SE



Bacia de Santos – Bloco Esmeralda



Bacia de Santos – Bloco Esmeralda
Avaliação Geológica – Prospecto Esmeralda
Valores Estimados

| Descrição | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|--|
| Lâmina d'água | Distância da Costa | Latitude | Longitude | Sumário |
| 2.5 km | 270 km | 26°20'00"S | 45°35'0"W | Antiformal alongado na direção SW-NE com fechamento estrutural por três lados contra falha normal. Reservatórios são os carbonatos da Fm Barra Velha, capeados pelos evaporitos da Fm Ariri. |
| Topo | Base | Pressão | Temperatura | |
| 4.94 km | 5.78 km | 630 kgf/cm² | 68 °C | |
| Comprimento | Largura | RGO | Net pay | |
| 24 km | 6 km | 250 m³/m³ | 75 m | |
| CO ₂ (reservatório) | H ₂ S (gás assoc.) | API | erat | |
| < 1% | 5 ppm | 31° | 420 kgf/cm² | |

| Chance de Sucesso Geológico | | |
|-----------------------------|------|--|
| Fatores de chance | | Justificativa |
| Trapa | 90% | Trapa estrutural de grande porte com fechamento por três lados. |
| Selo | 60% | Selo mal imageado no ápice da estrutura, mas com chance de selo por analogia com poço próximo |
| Reservatório | 50% | Sismofácies indícios favoráveis de presença reservatório na seção Sag. Algumas zonas cegas. |
| Migração | 100% | Prospecto próximo a alto regional notório. Indícios de HC próximos. |
| Geração | 90% | Poços com indícios de HC no bloco. Presença de flags próximos ao prospecto e seção geradora espessa. |
| Sincronismo | 100% | Sem indícios de assincronismo no bloco. |
| Total | 24% | Chance adequada para área de fronteira com risco de selo. |

Bacia de Santos – Bloco Esmeralda

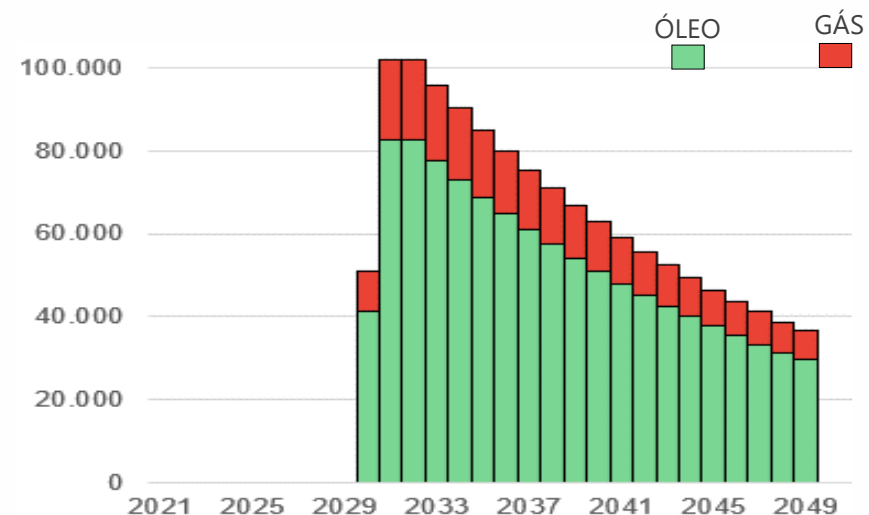
Avaliação de Viabilidade Econômica – Prosp. Esmeralda

Valores Estimados

Projeto (Hipotético)

- 💧 **Prosp. Esmeralda VOIP 1.930 MSTB**
- 💧 Fator de Recuperação ~ 20%
- 💧 Óleo - 1 FPSO (100.000 bbl/d)
- 💧 4 poços produtores
- 💧 4 poços injetores

Taxa de Produção (BOE/d)



Área do Bloco 3.655 km² / **Prospectos Tupã + Esmeralda 5.880 MSTB**

AGENDA

2º CICLO DA OFERTA PERMANENTE EM REGIME DE PARTILHA DE PRODUÇÃO [OPP]

BACIA DE CAMPOS – BLOCOS EM OFERTA (1)

- ♣ Bloco Turmalina

BACIA DE SANTOS - BLOCOS EM OFERTA (4)

- ♣ Bloco Jade
- ♣ Bloco Cruzeiro do Sul
- ♣ Bloco Tupinambá
- ♣ Bloco Esmeralda

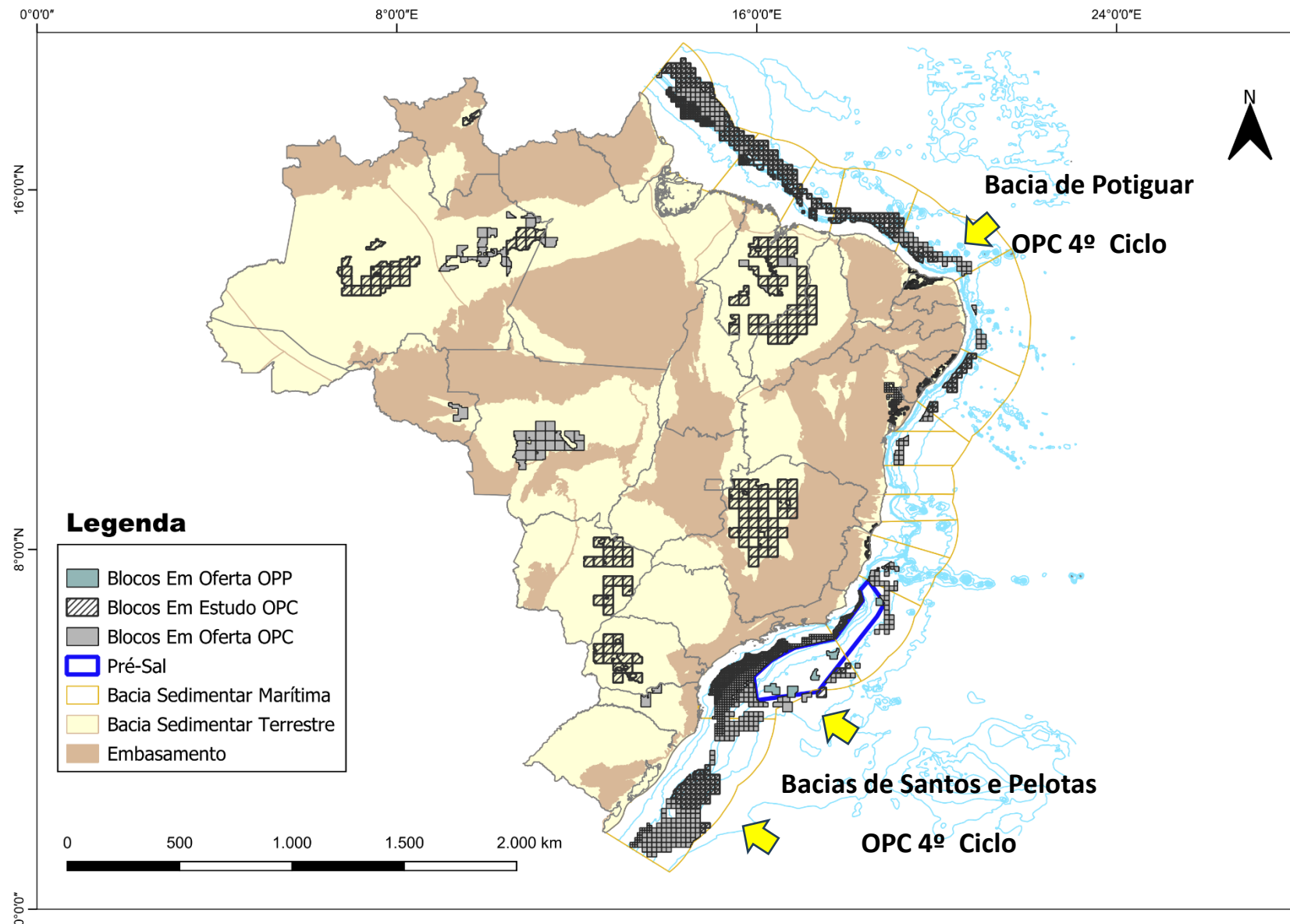
4º CICLO DA OFERTA PERMANENTE COCESSÃO[OPC - OFFSHORE]

BACIA DE POTIGUAR

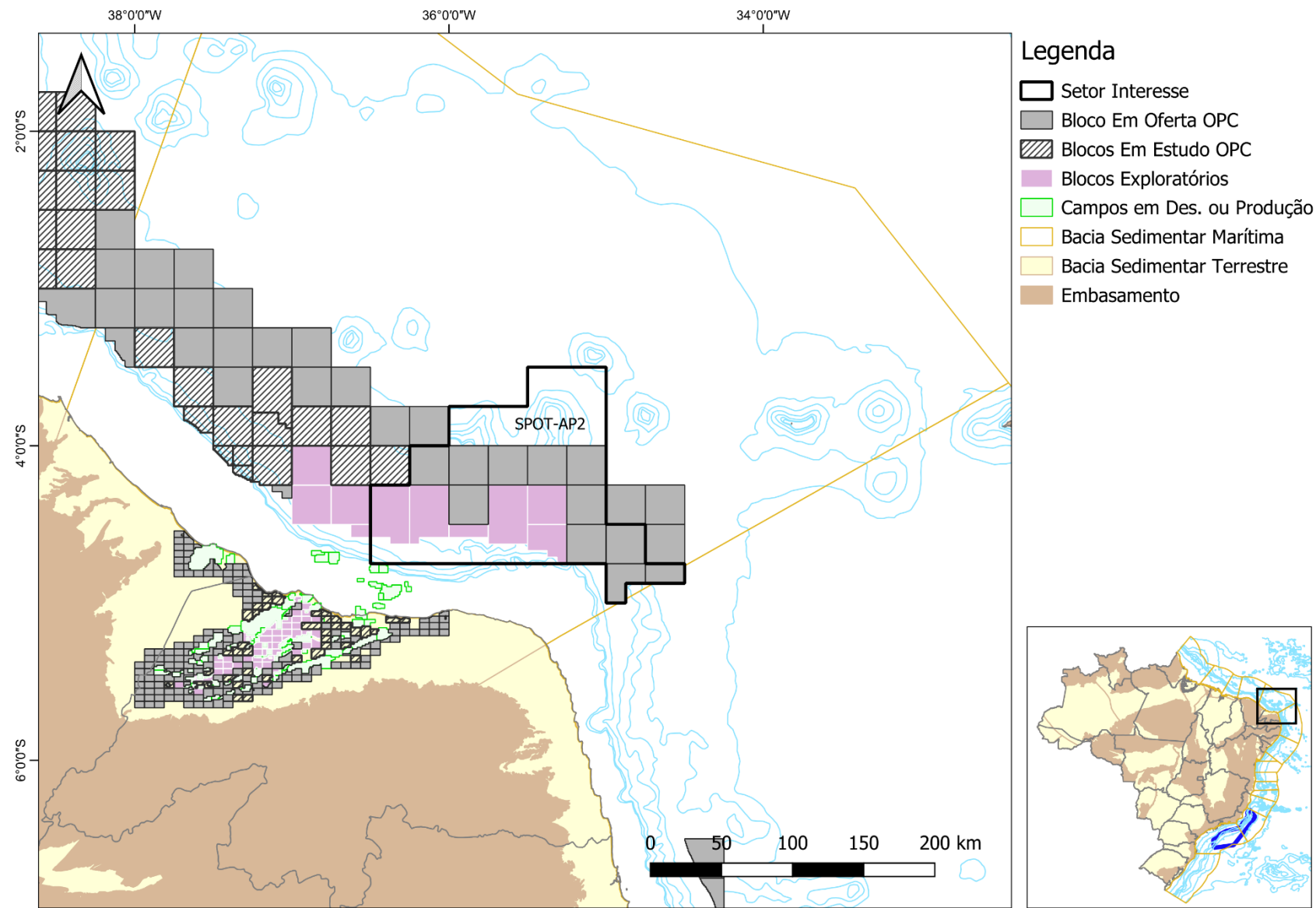
BACIA DE SANTOS

BACIA DE PELOTAS

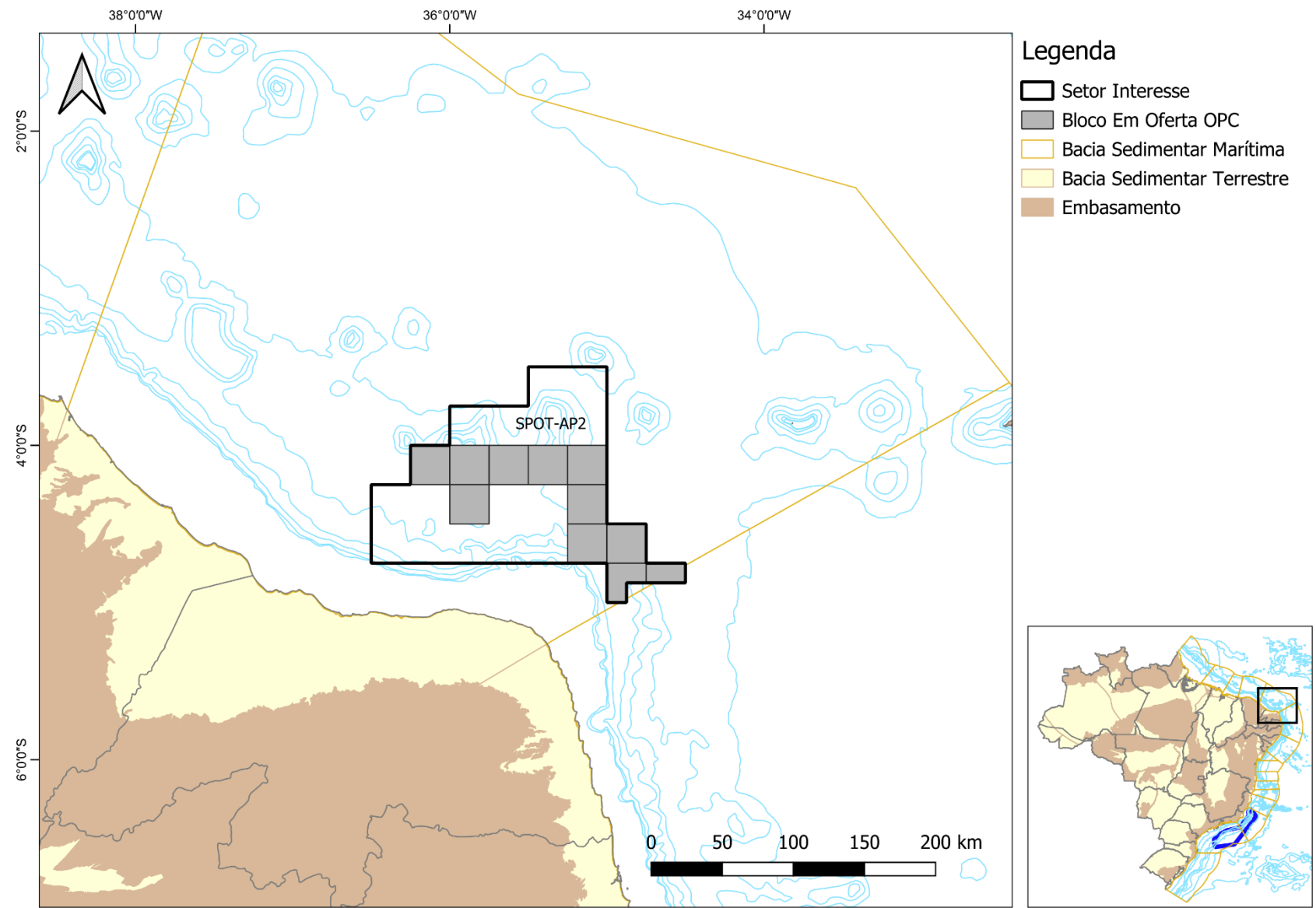
Oferta Permanente – Panorama Geral



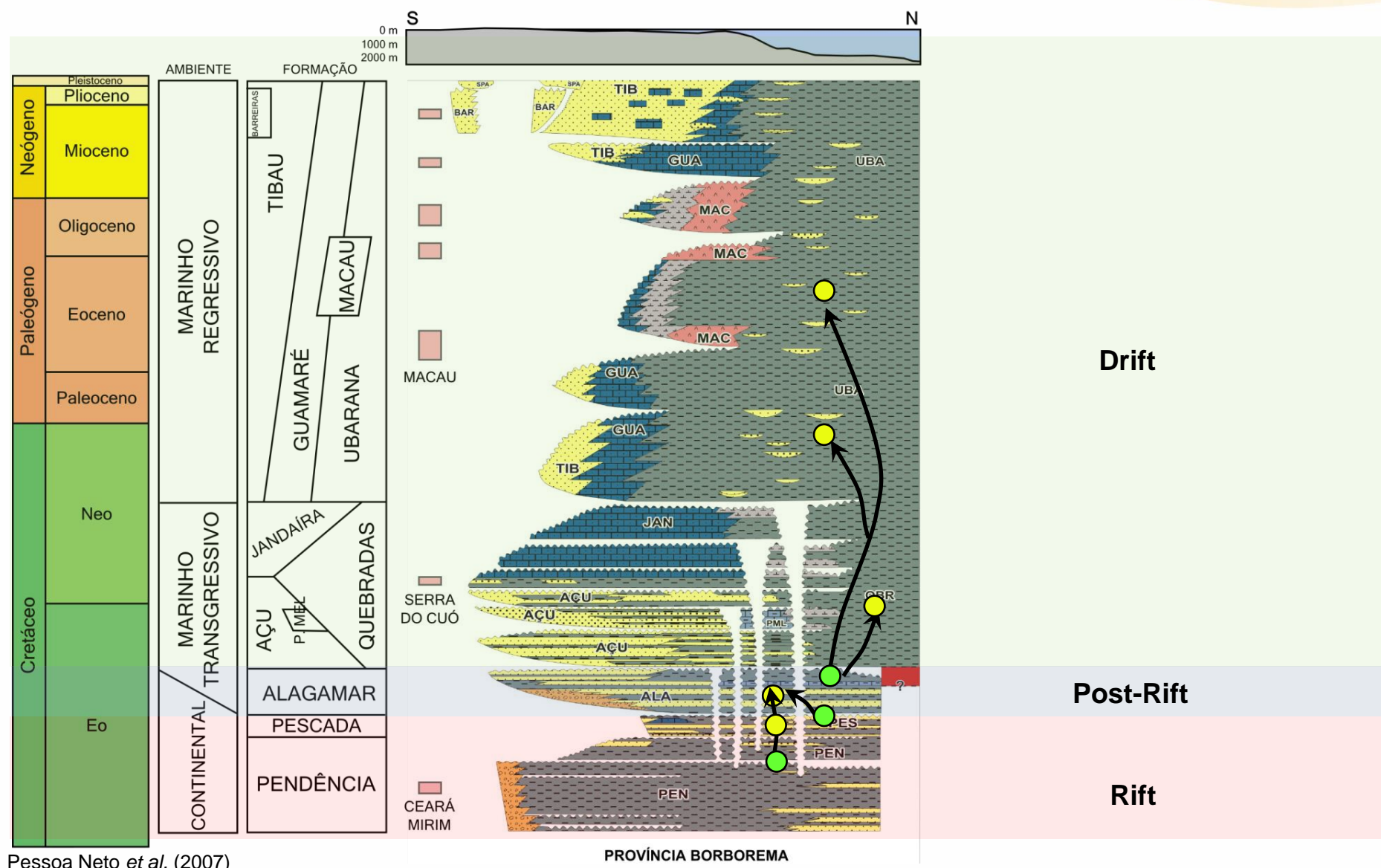
Bacia de Potiguar (Mar)



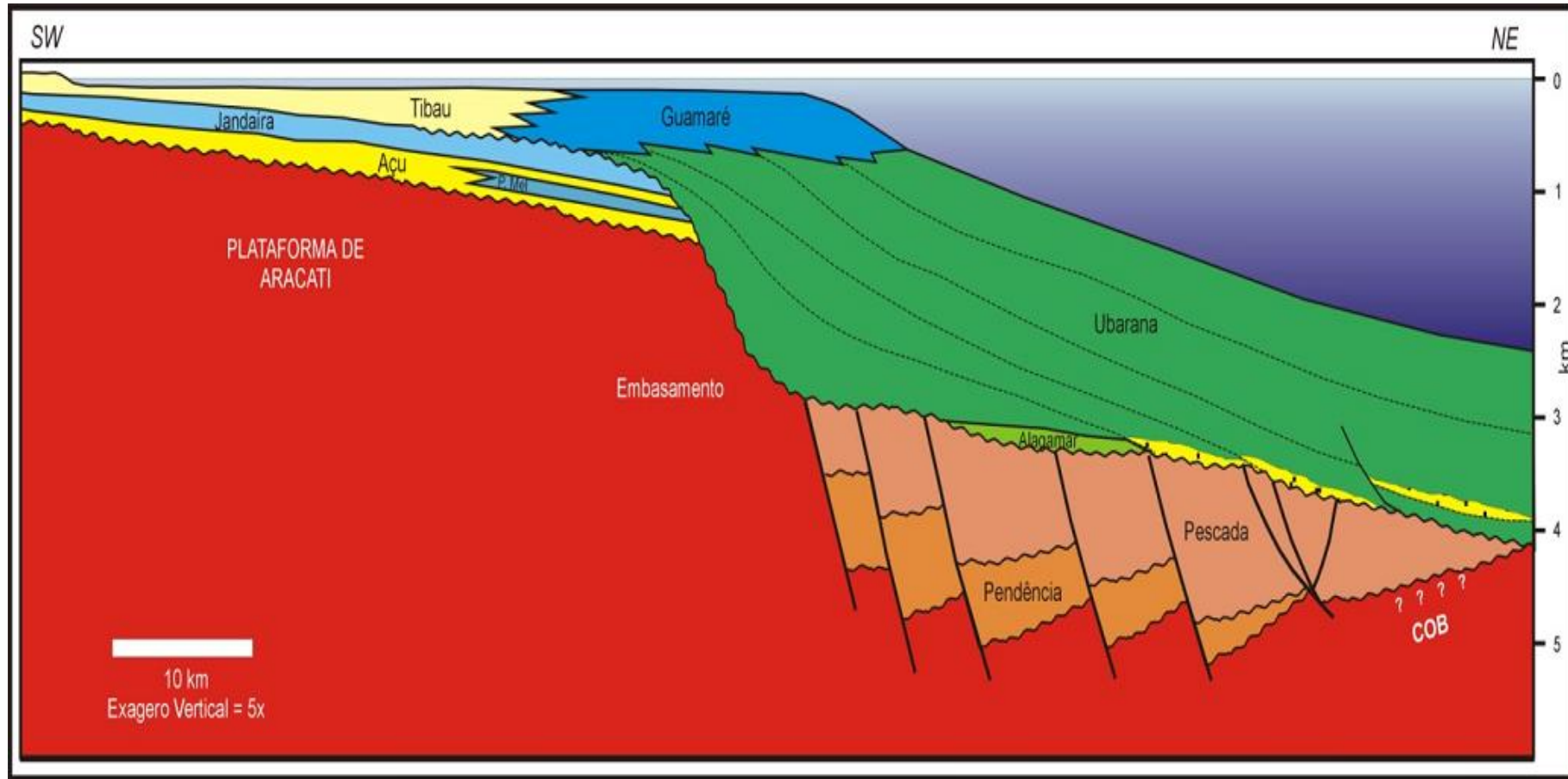
Bacia de Potiguar (Mar) – OPC 4º Ciclo



Bacia de Potiguar – Evolução Estratigráfica

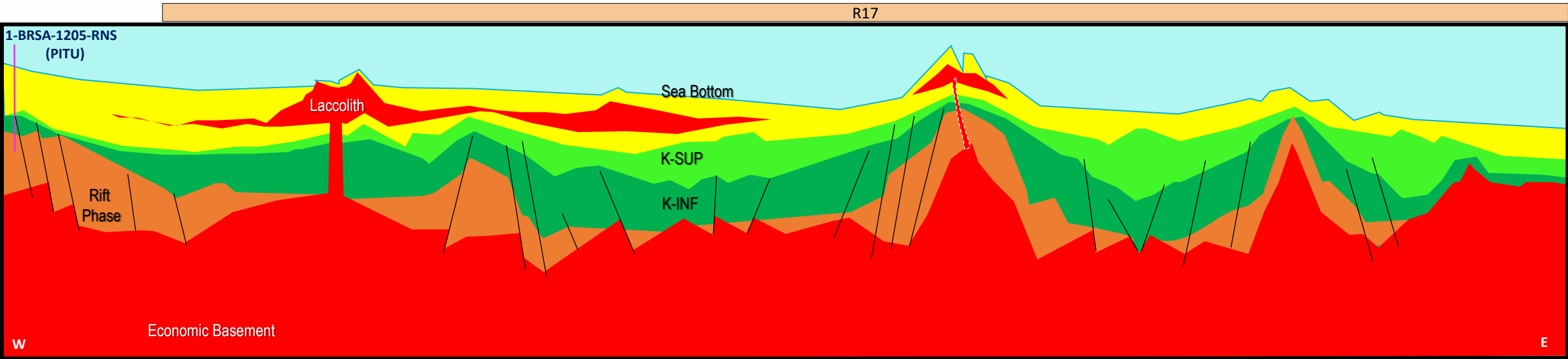


Bacia de Potiguar – Seção Geológica Esquemática (DIP)

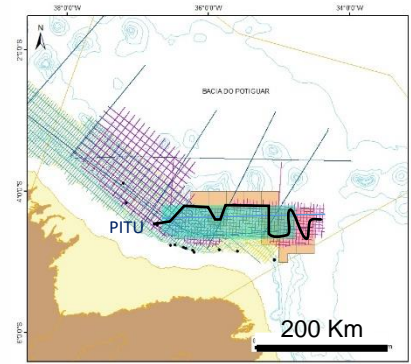


Bertani *et al.*, 1989

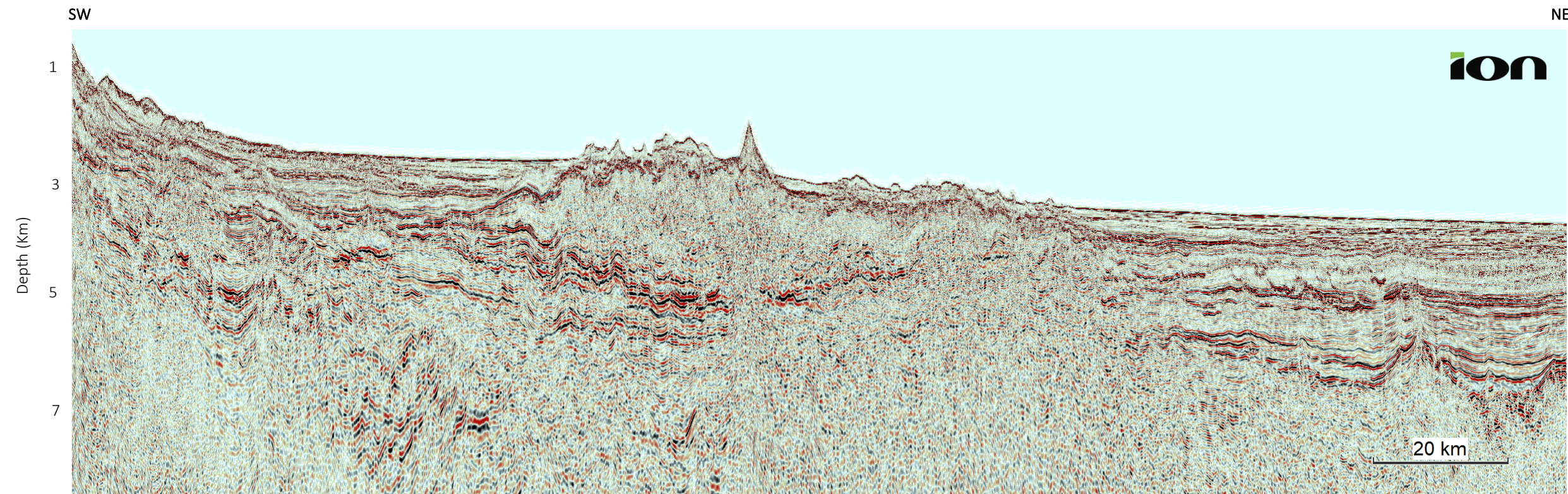
Bacia de Potiguar – Seção Geológica Esquemática (STRIKE)



ANP, 2021

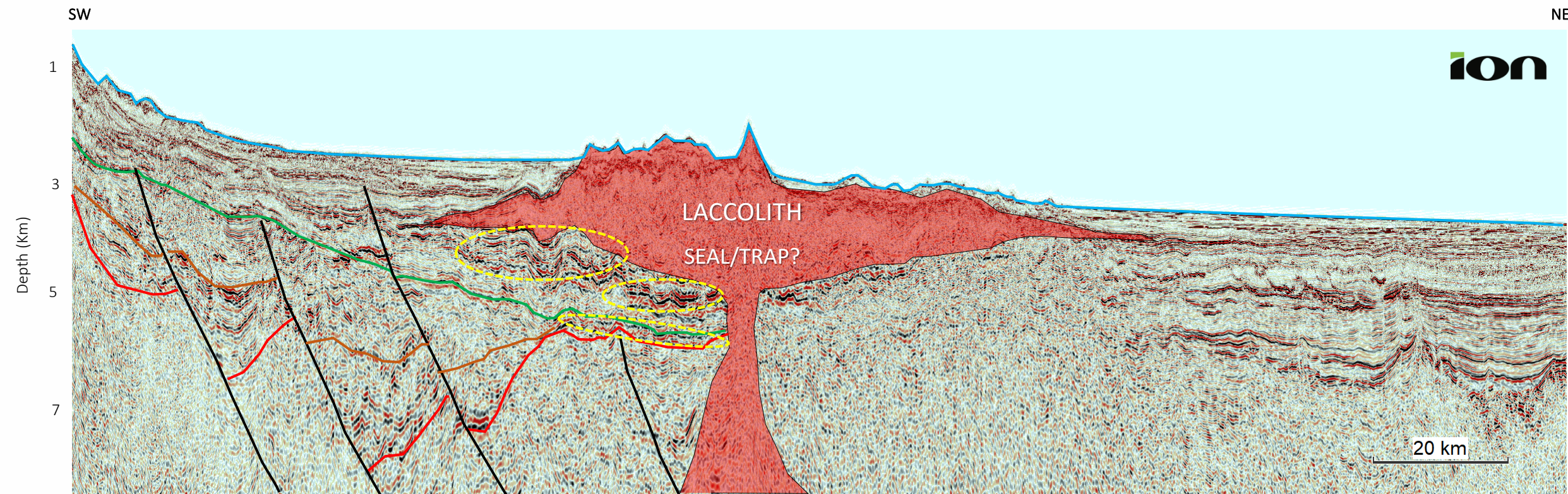


Bacia de Potiguar – Dip 2D



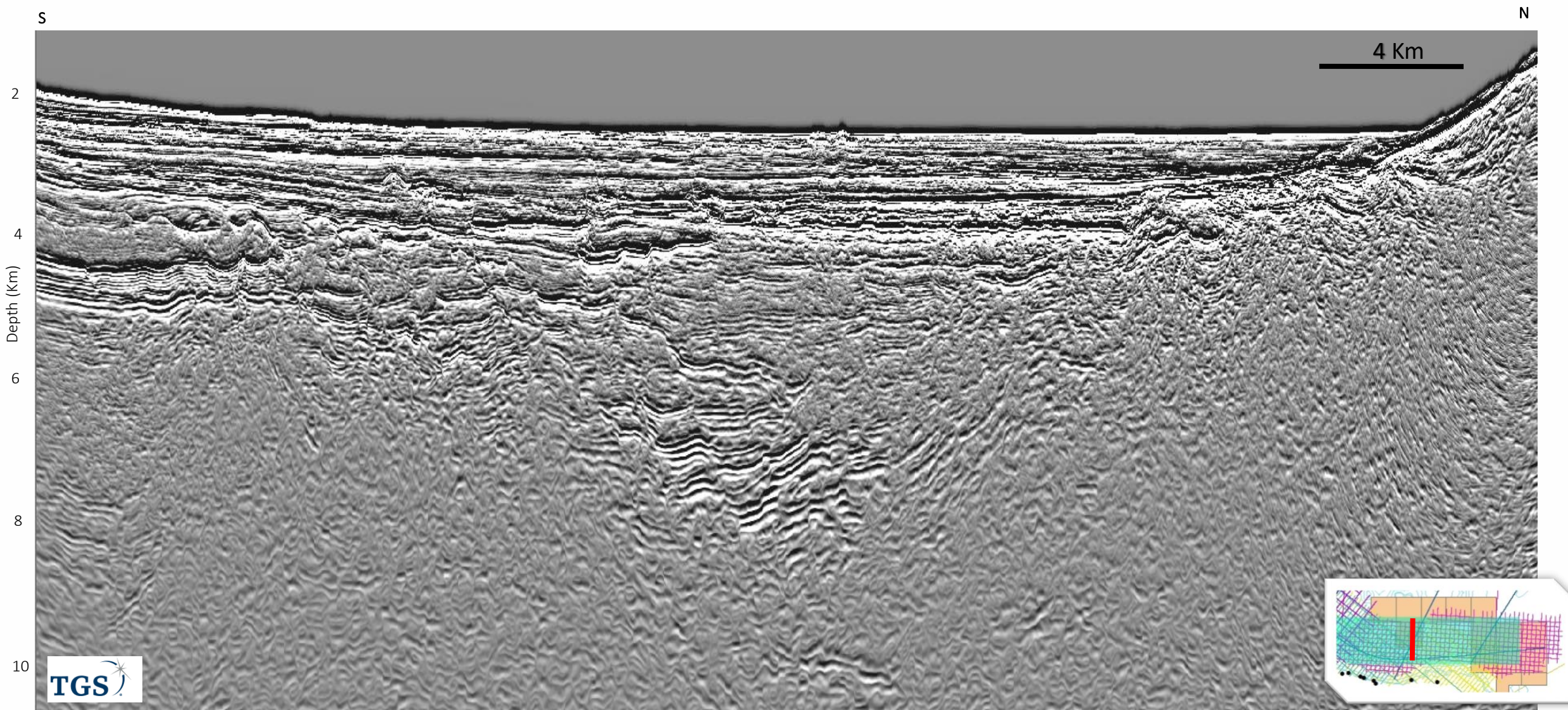
Cortesia ION 0022_GREATERBRASILSPAN – Courtesy of ION

Bacia de Potiguar – Dip 2D

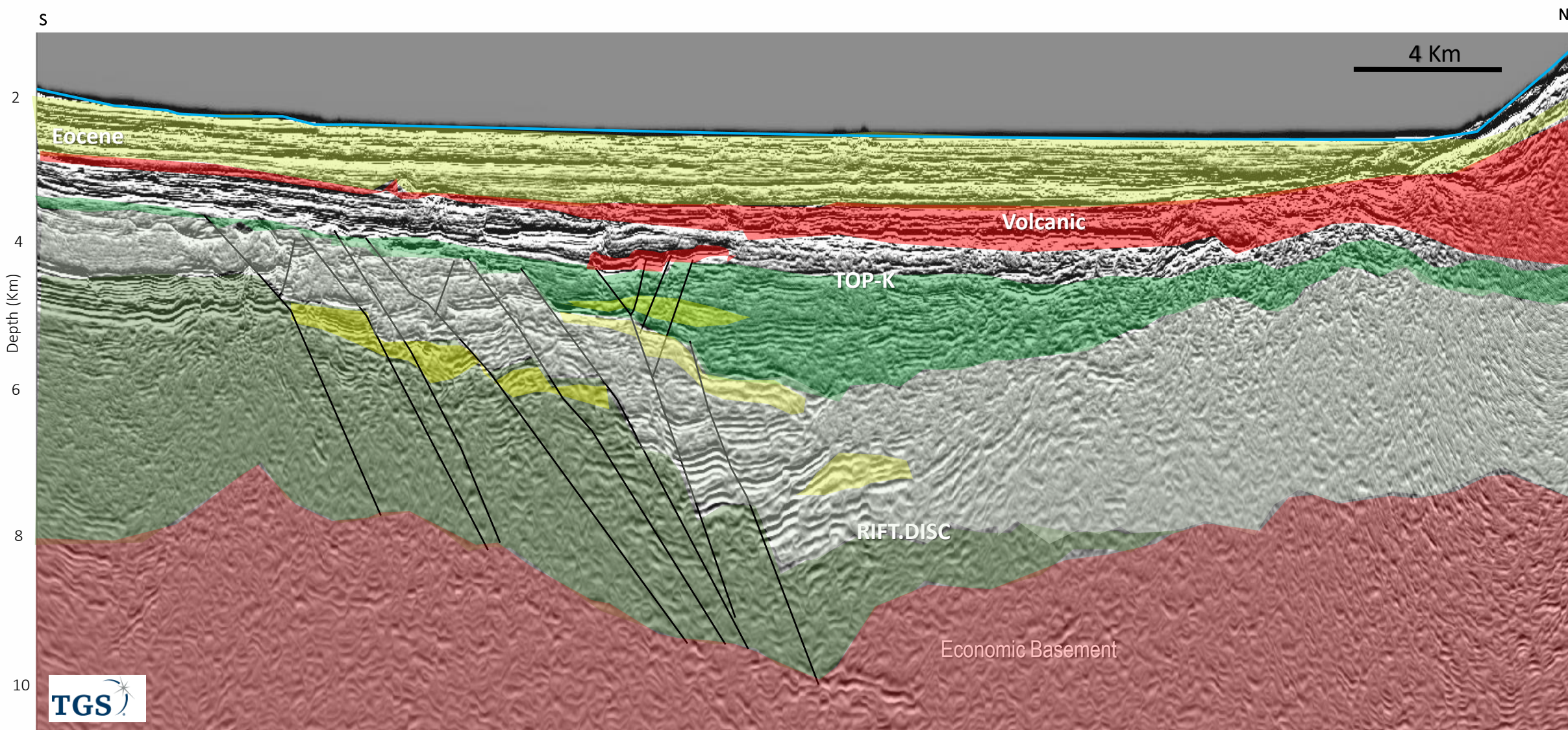


Cortesia ION 0022_GREATERBRASILSPAN

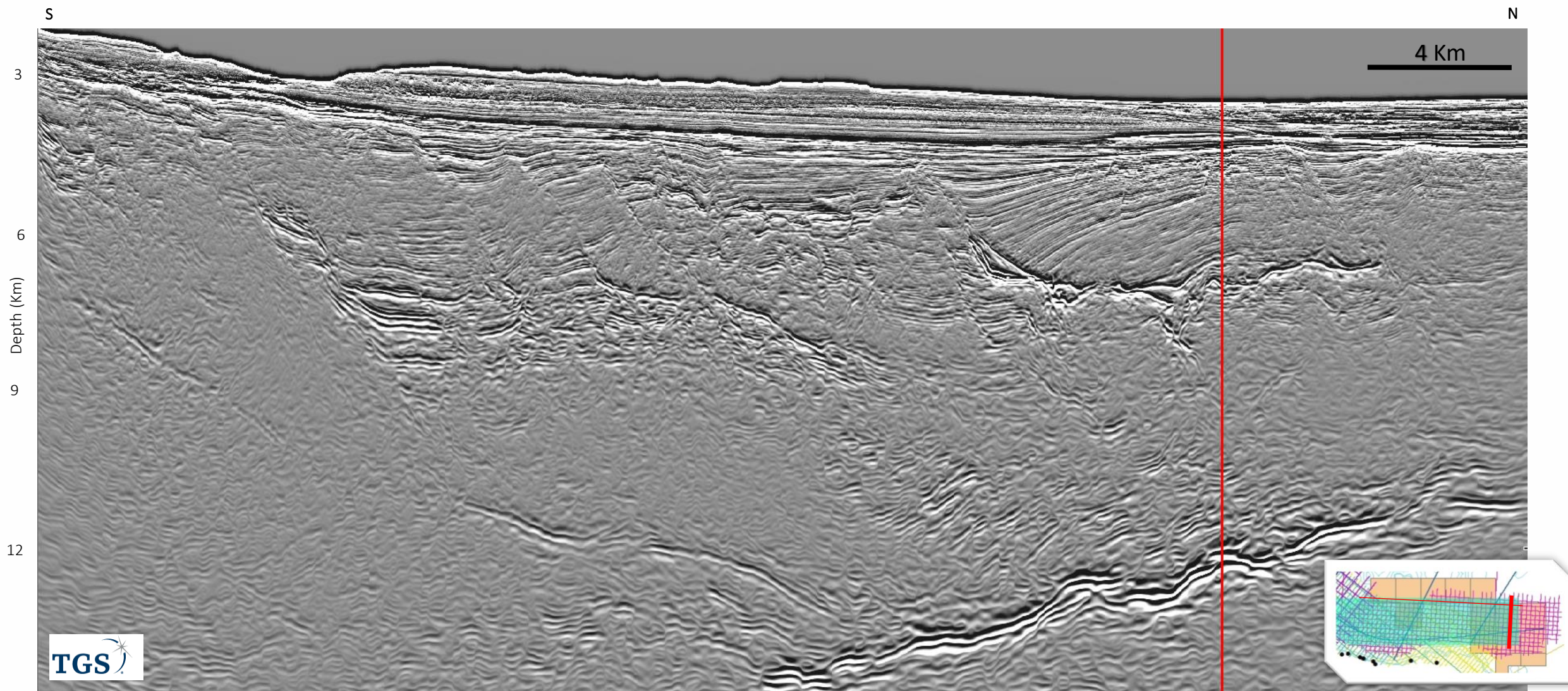
Bacia de Potiguar – Dip 3D



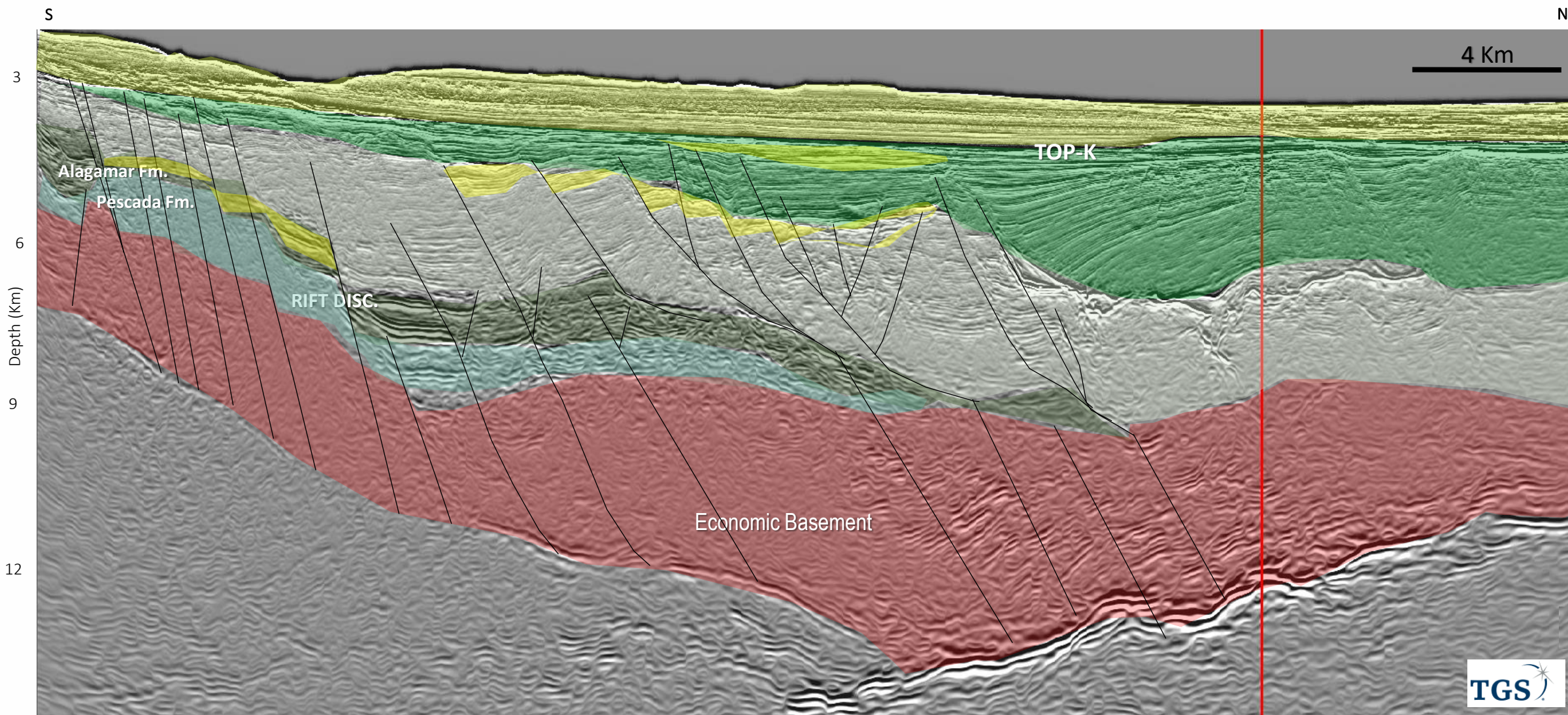
Bacia de Potiguar – Dip 3D



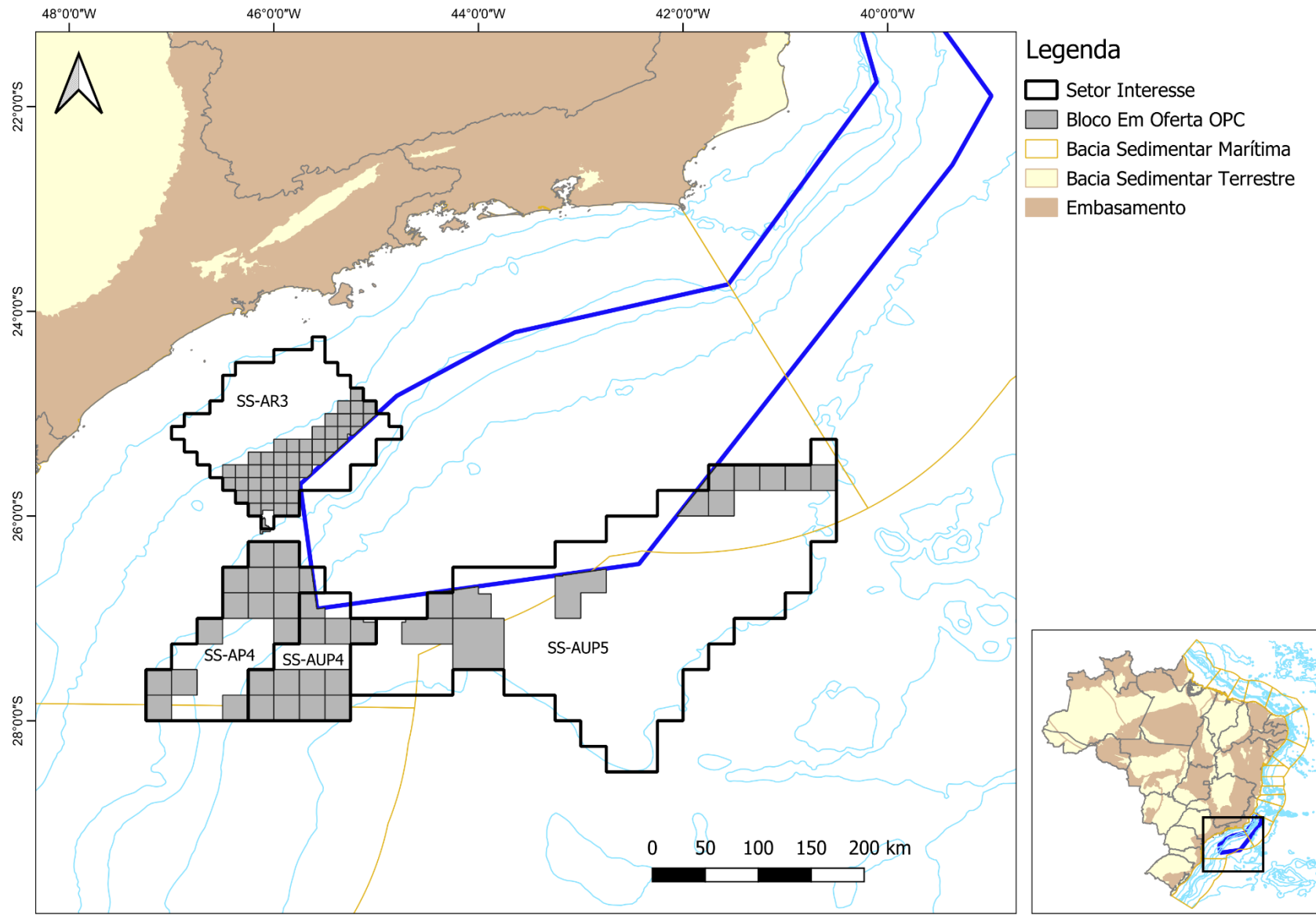
Bacia de Potiguar – Dip 3D



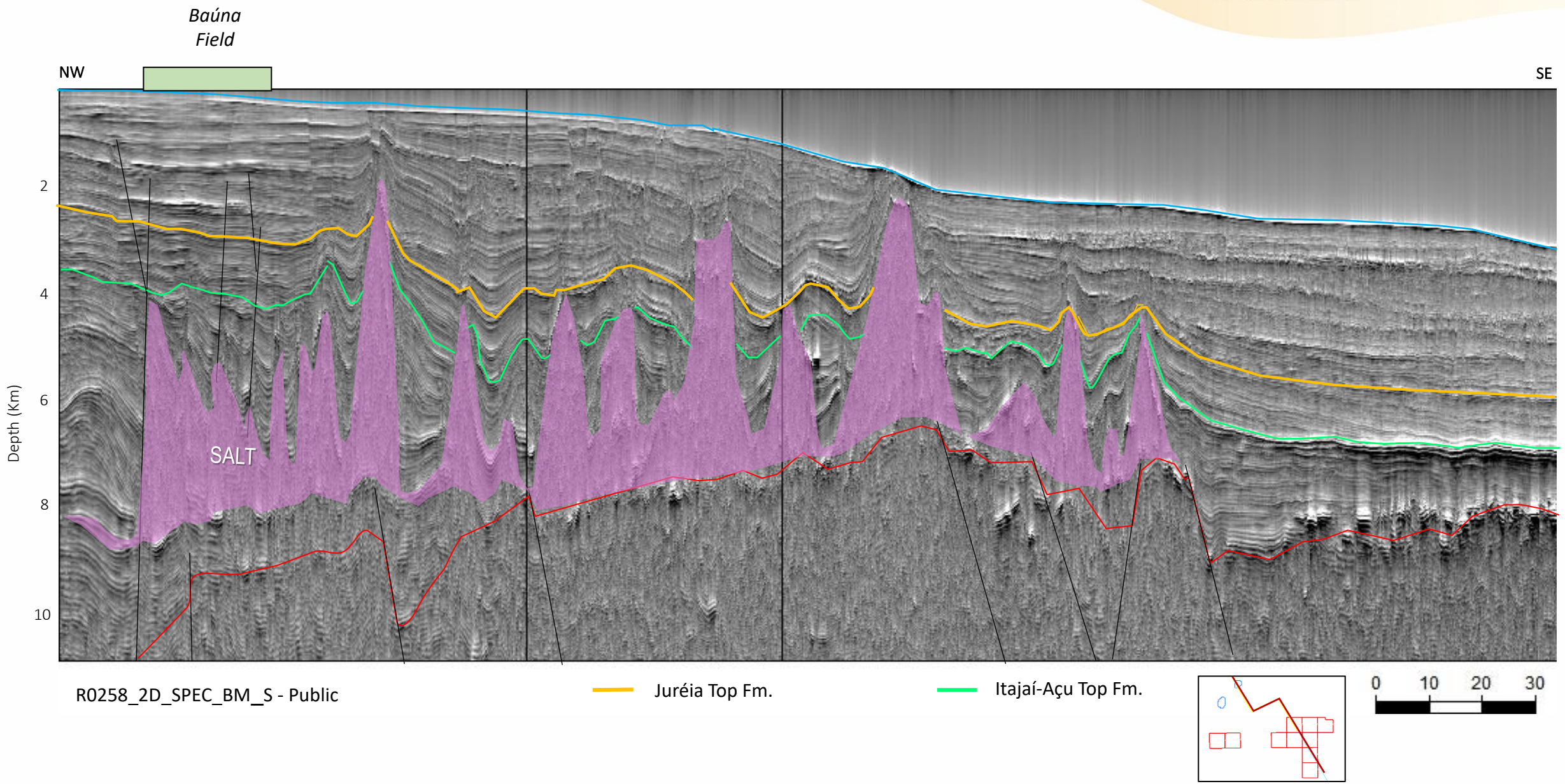
Bacia de Potiguar – Dip 3D



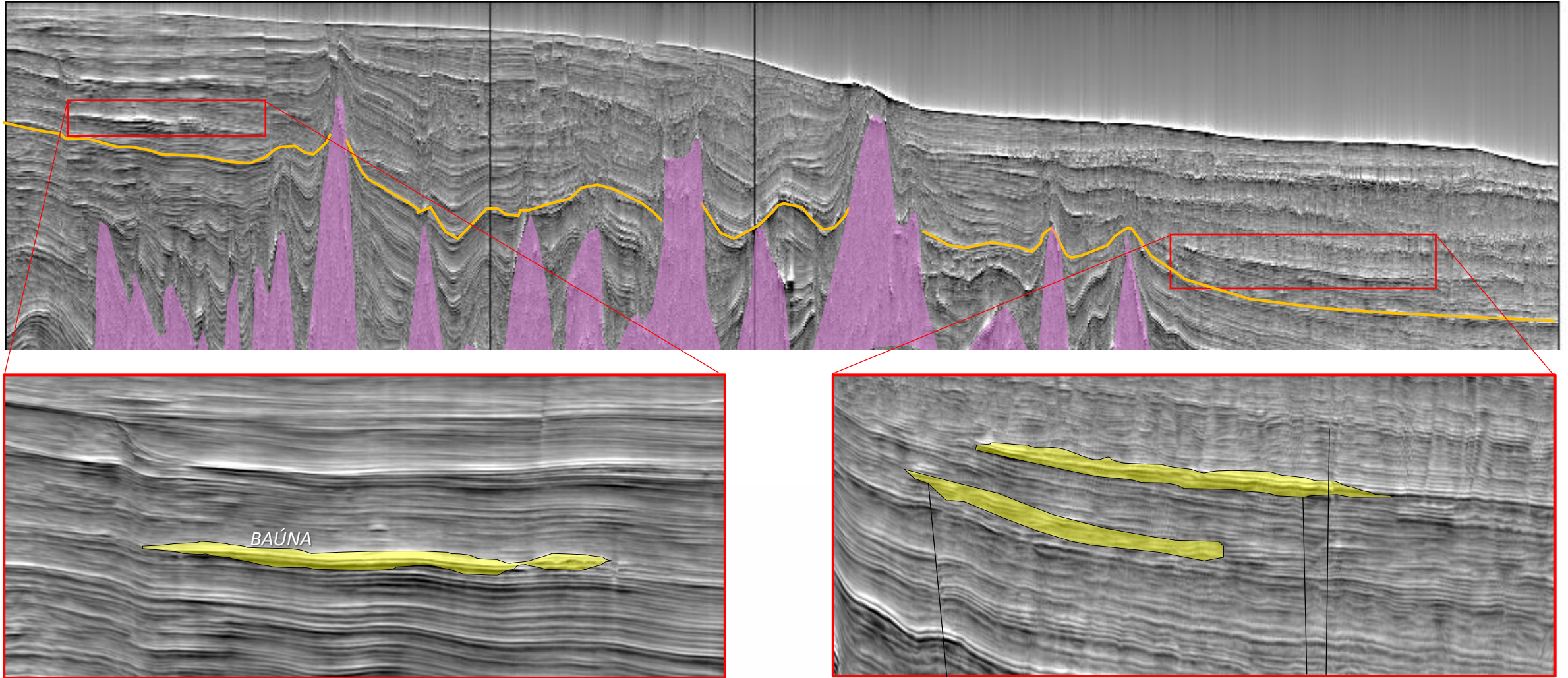
Bacia de Santos – OPC 4º Ciclo



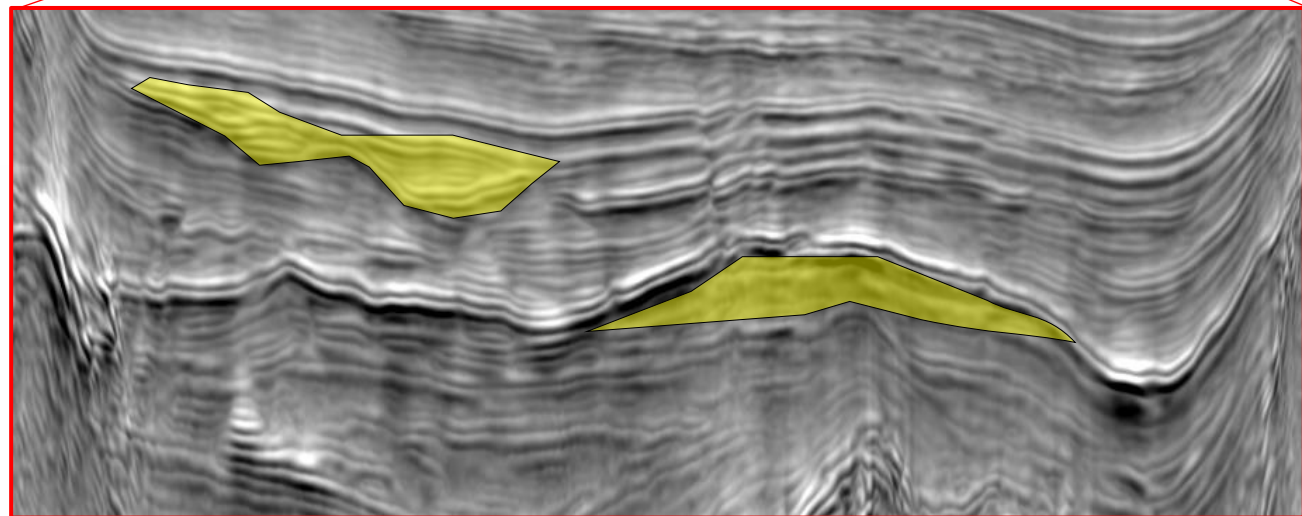
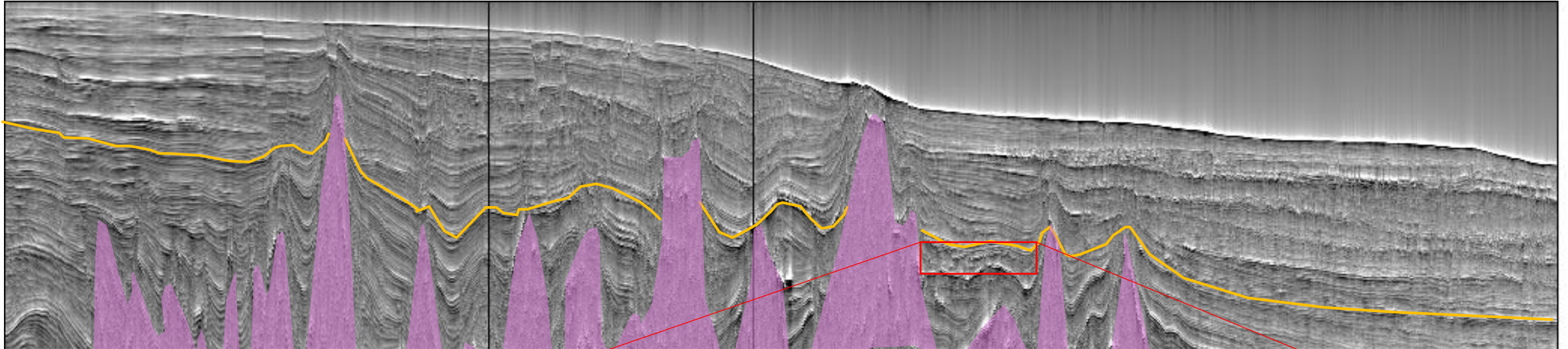
Bacia de Santos – Dip 2D – Play Pós-Sal



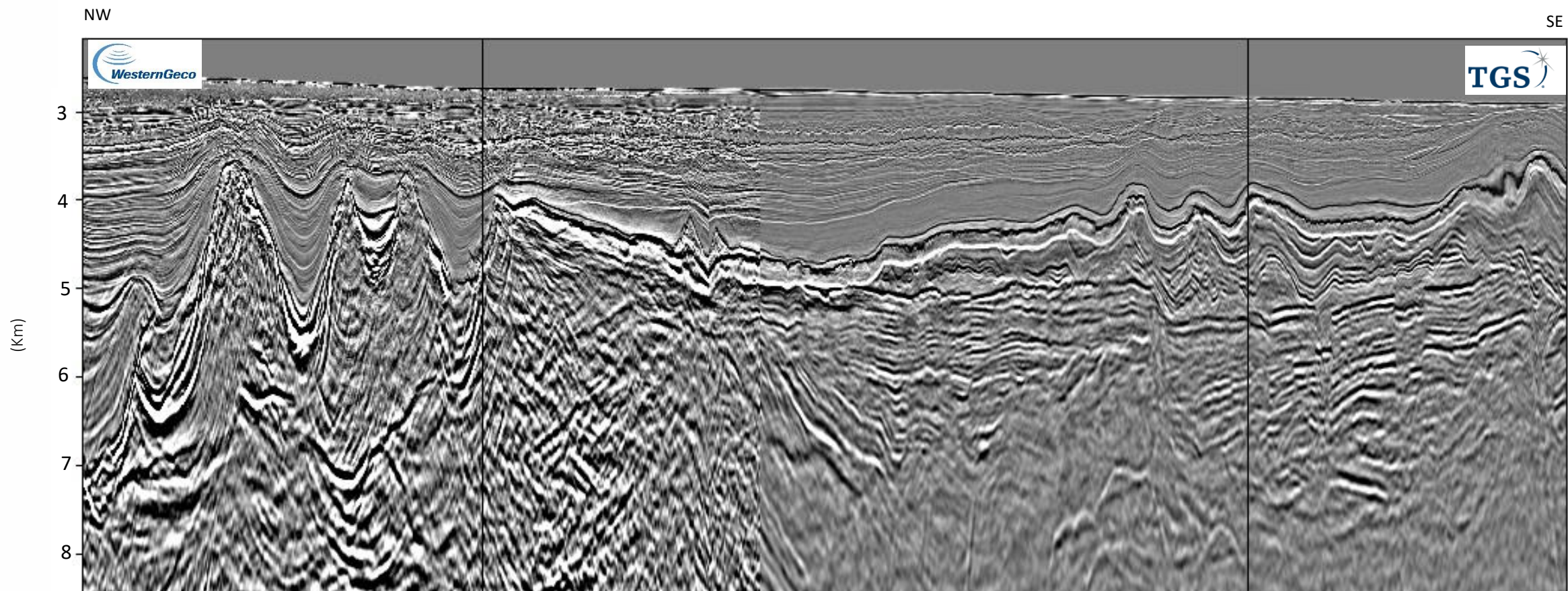
Bacia de Santos – Dip 2D – Play Pós-Sal



Bacia de Santos – Dip 2D – Play Pós-Sal

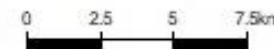


Bacia de Santos – Play Pré-Sal

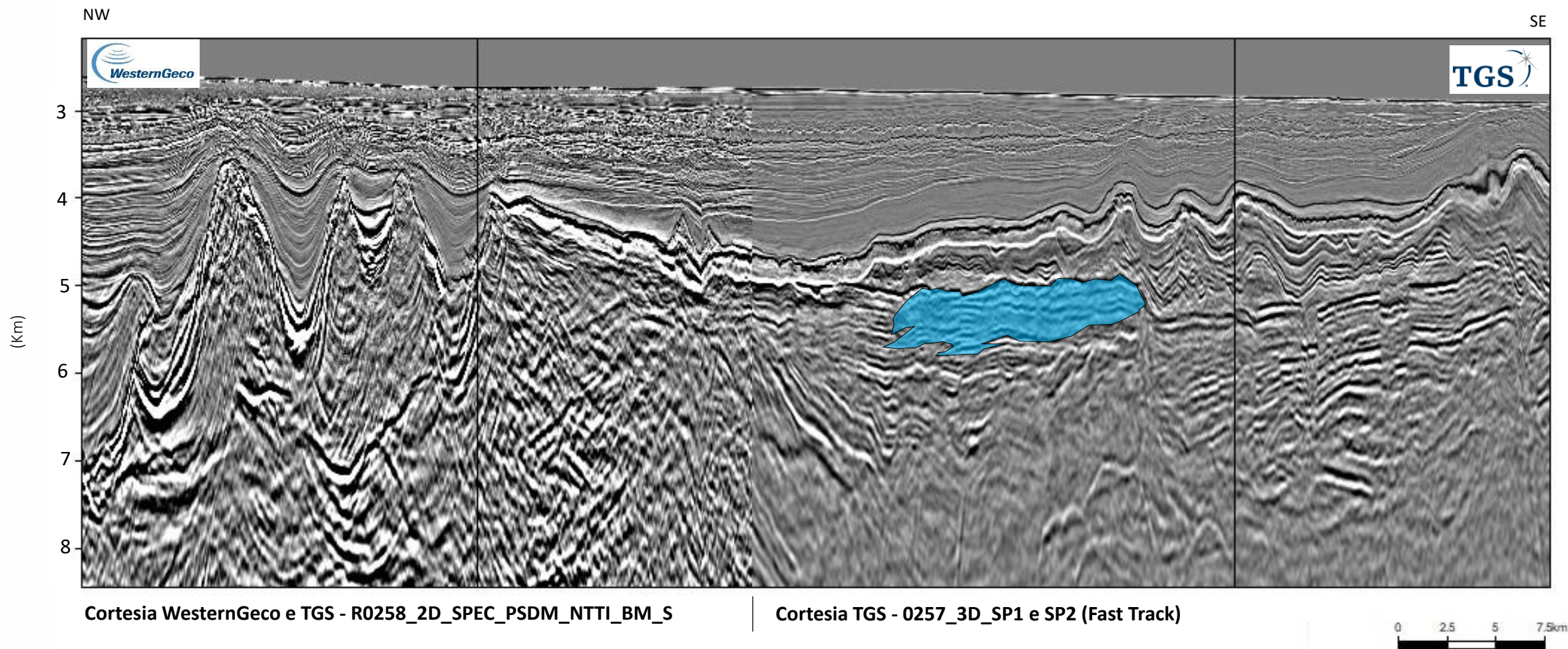


Cortesia WesternGeco e TGS - R0258_2D_SPEC_PSDM_NTTI_BM_S

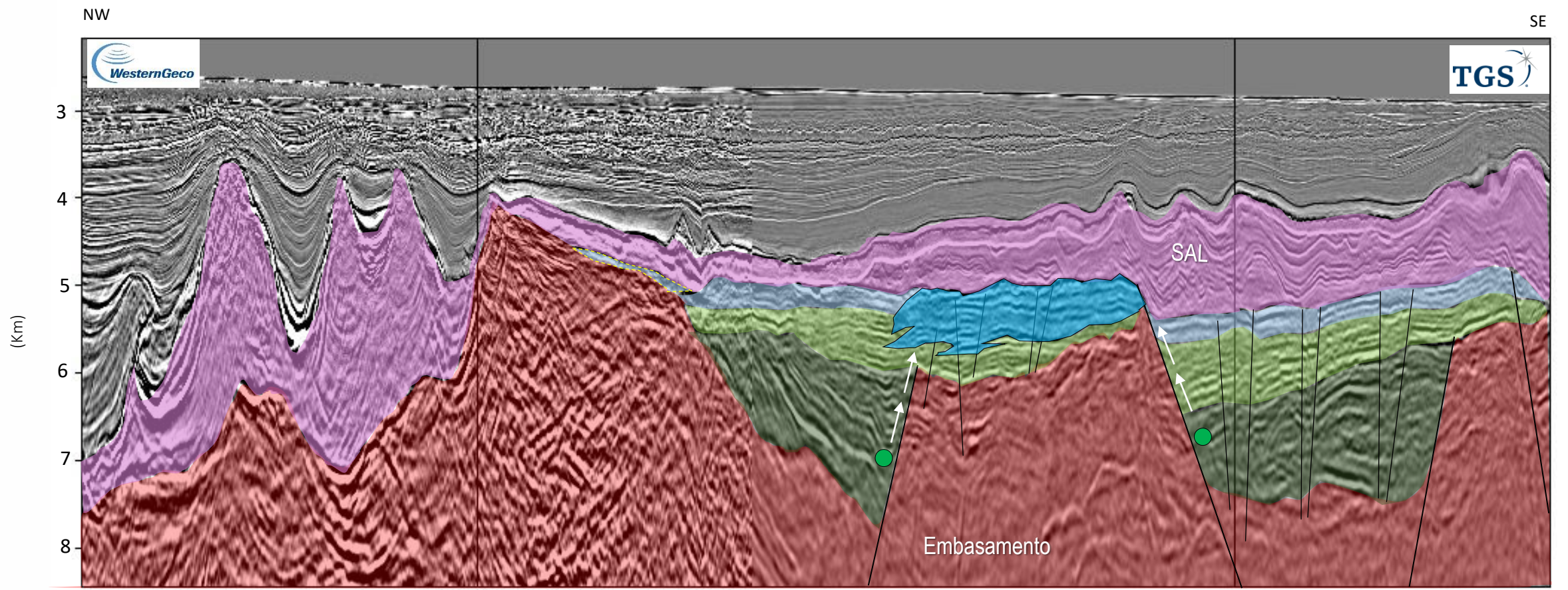
Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2 (Fast Track)



Bacia de Santos – Play Pré-Sal

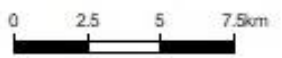


Bacia de Santos – Play Pré-Sal

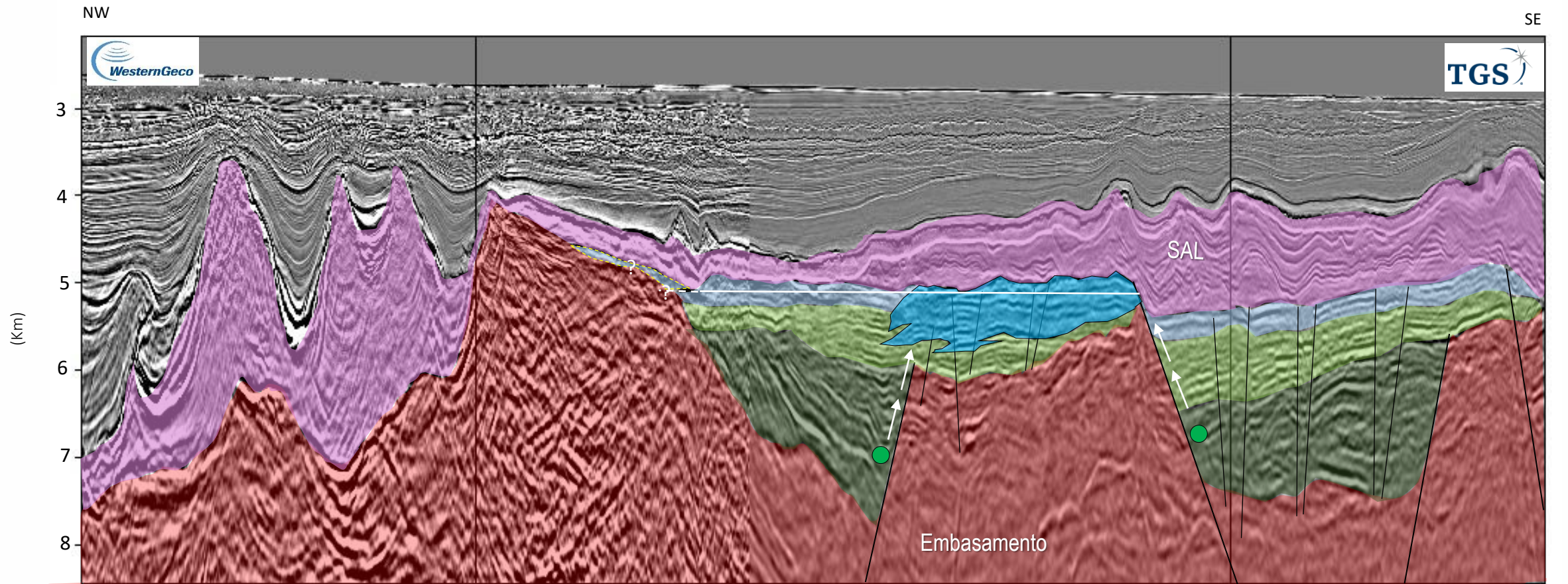


Cortesia WesternGeco e TGS - R0258_2D_SPEC_PSDM_NTTI_BM_S

Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2 (Fast Track)

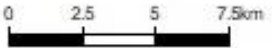


Bacia de Santos – Play Pré-Sal

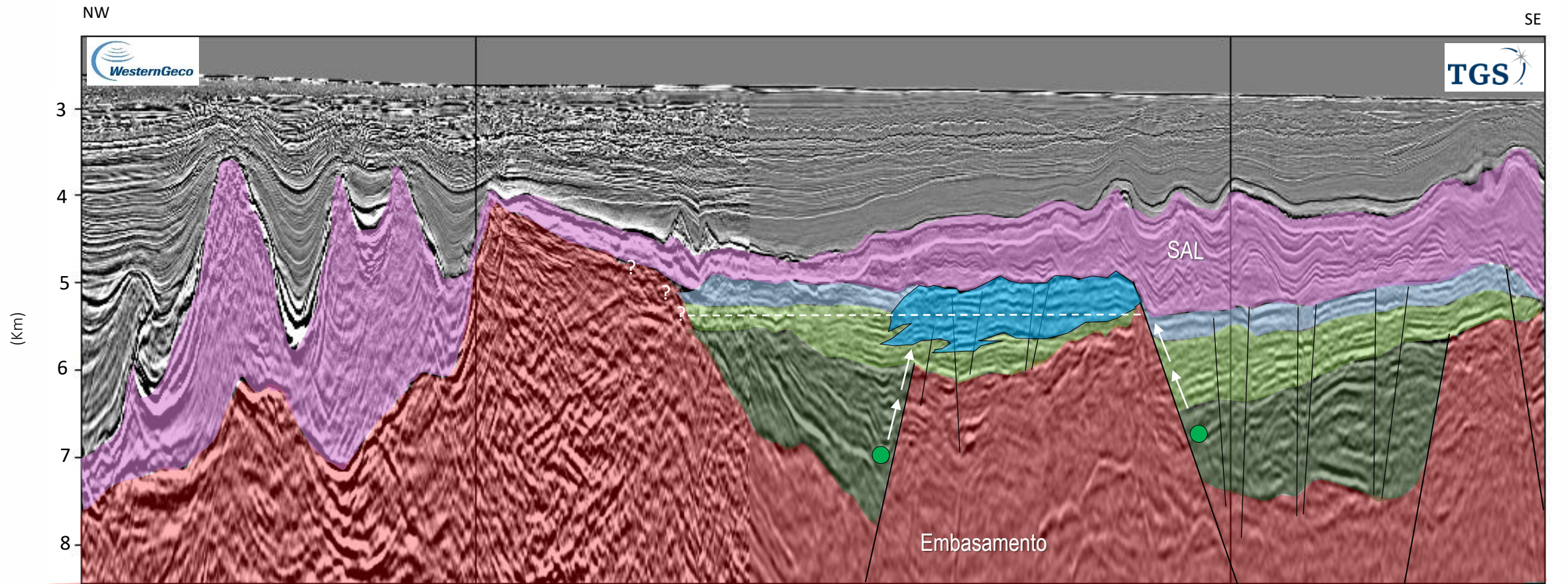


Cortesia WesternGeco e TGS - R0258_2D_SPEC_PSDM_NTTI_BM_S

Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2 (Fast Track)

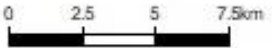


Bacia de Santos – Play Pré-Sal

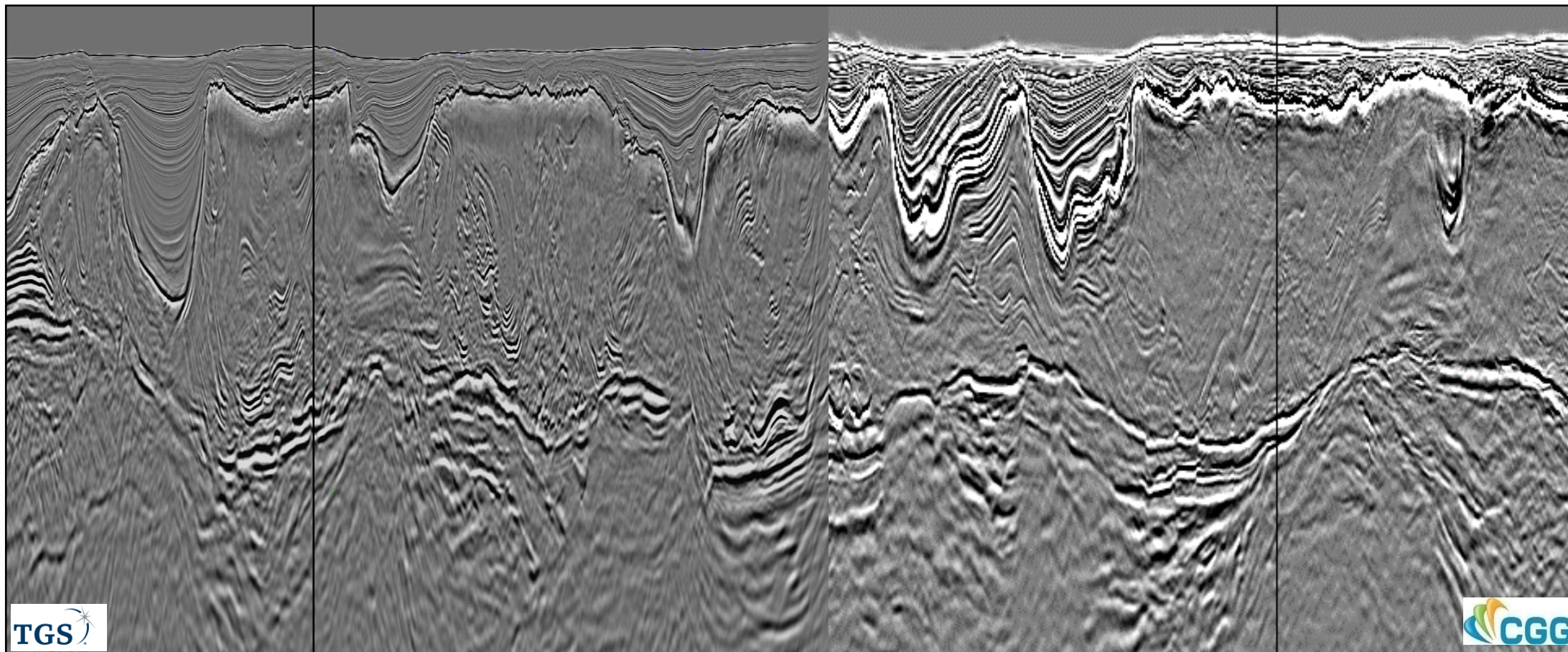


Cortesia WesternGeco e TGS - R0258_2D_SPEC_PSDM_NTTI_BM_S

Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2 (Fast Track)



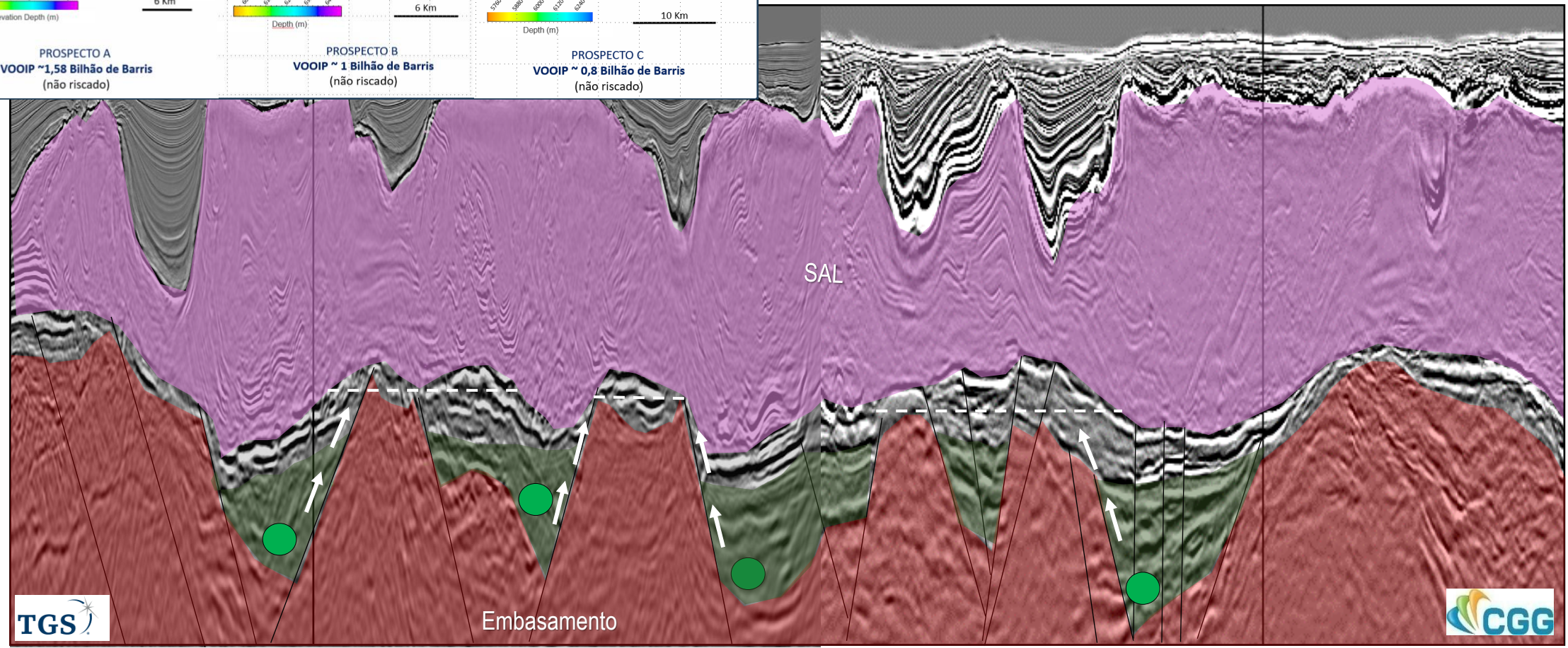
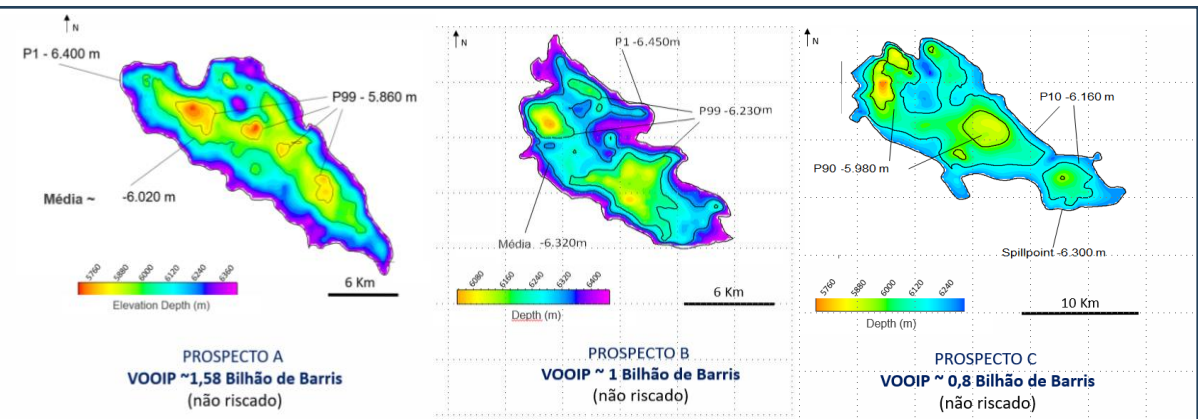
Bacia de Santos – Play Pré-Sal



Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2

Cortesia CGG - 0264_BM_SANTOS_FASE_VIII

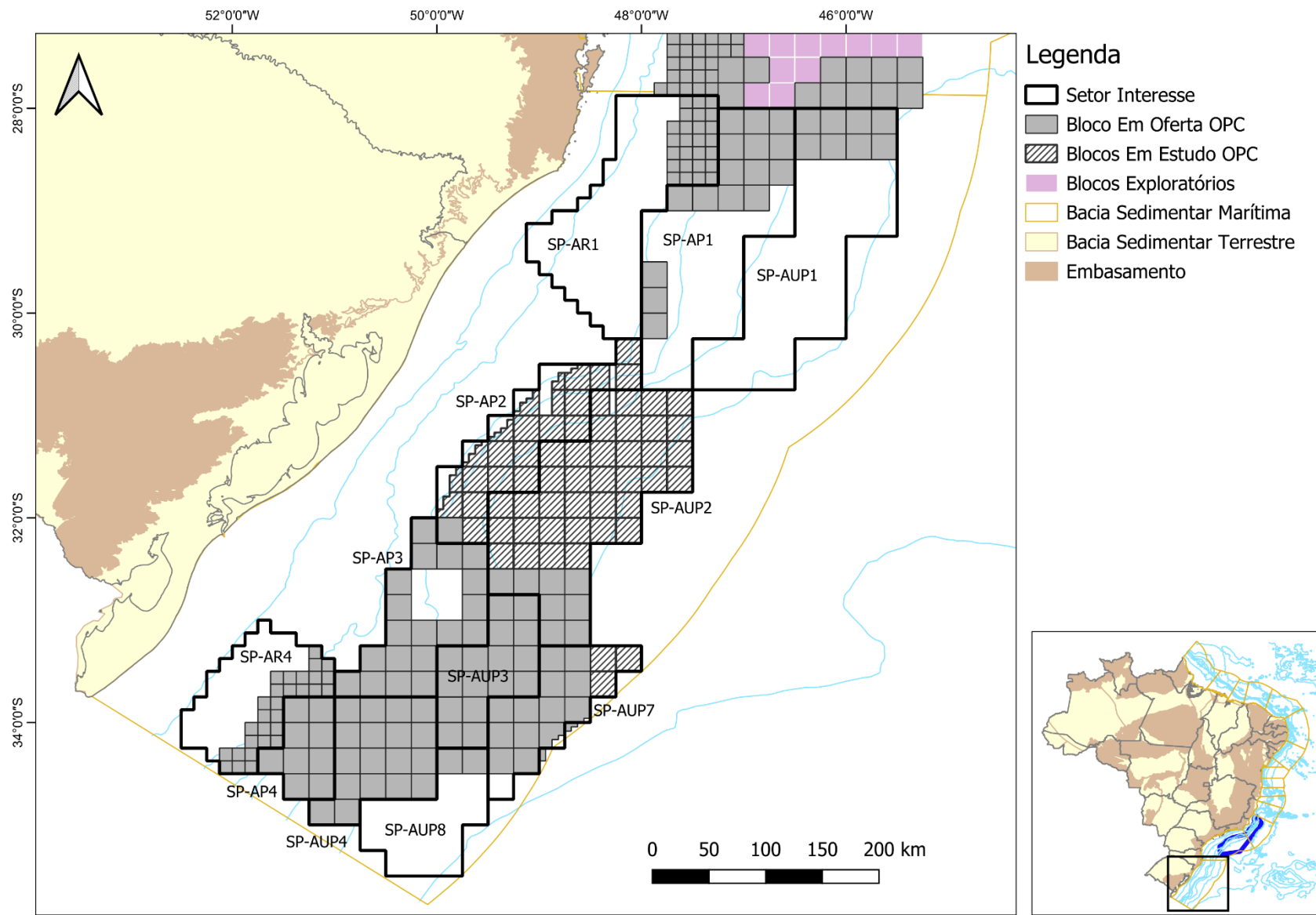
Bacia de Santos – Play Pré-Sal

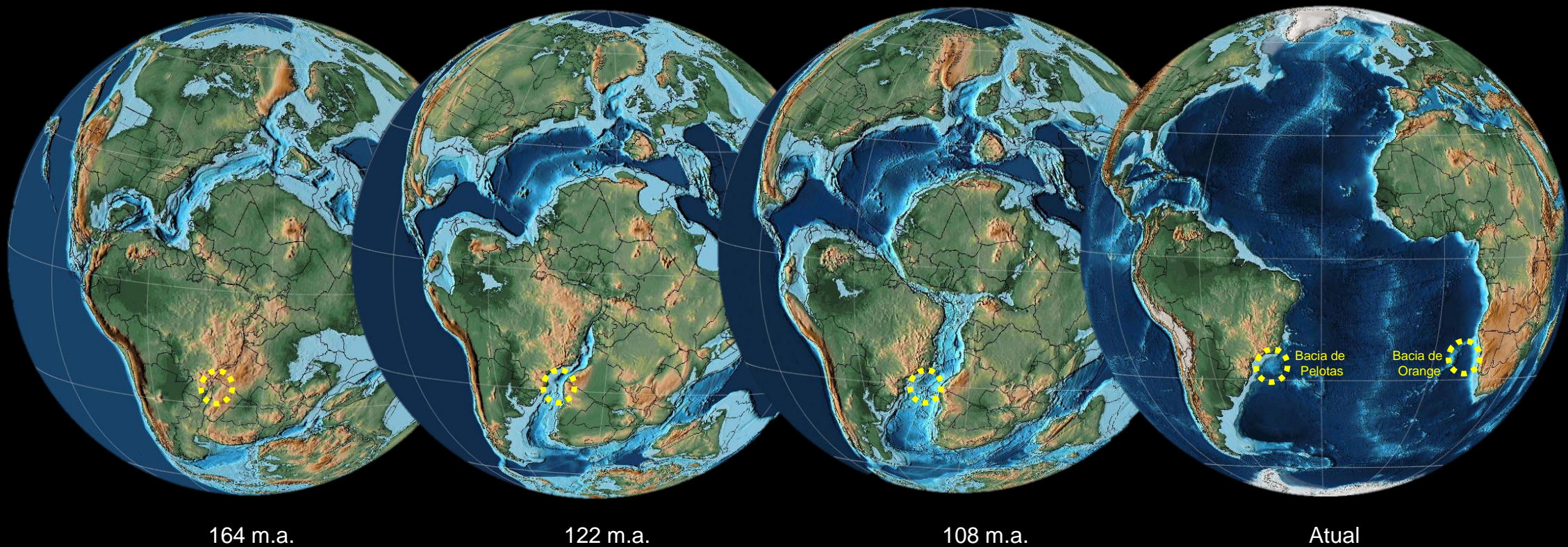


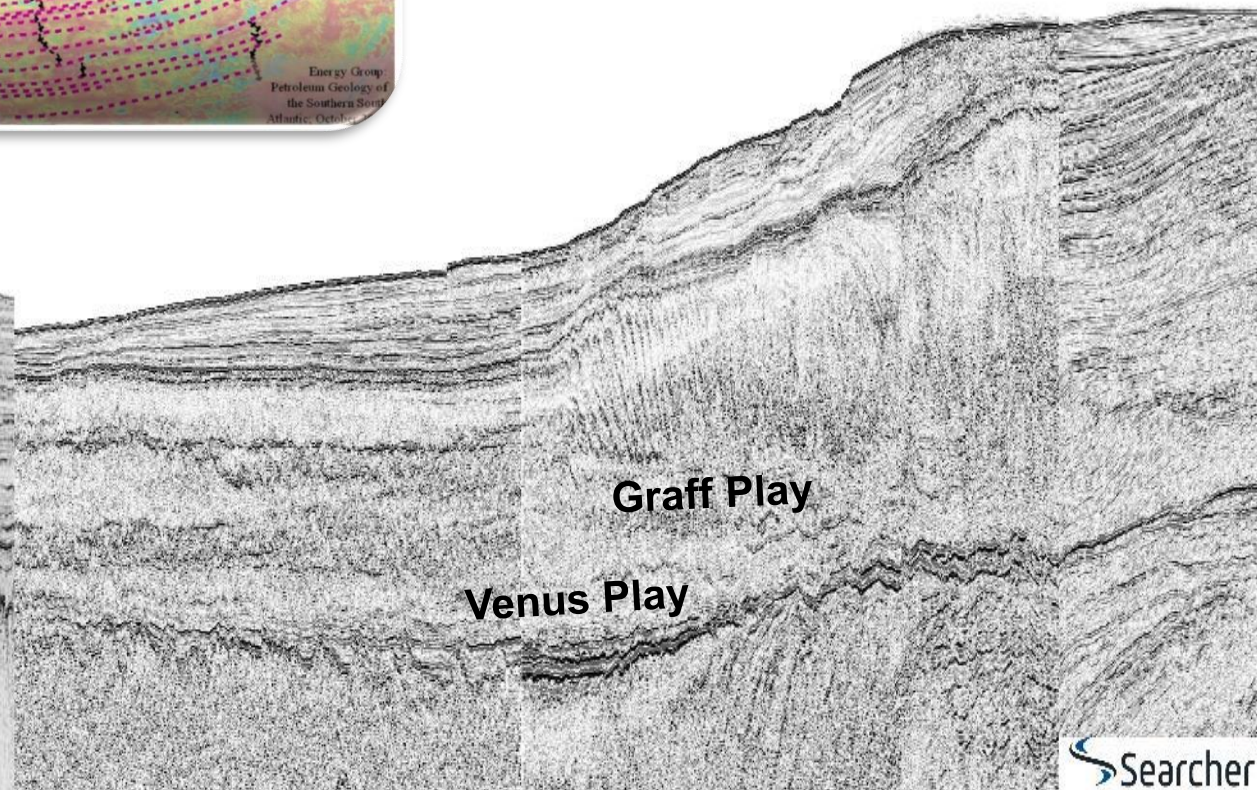
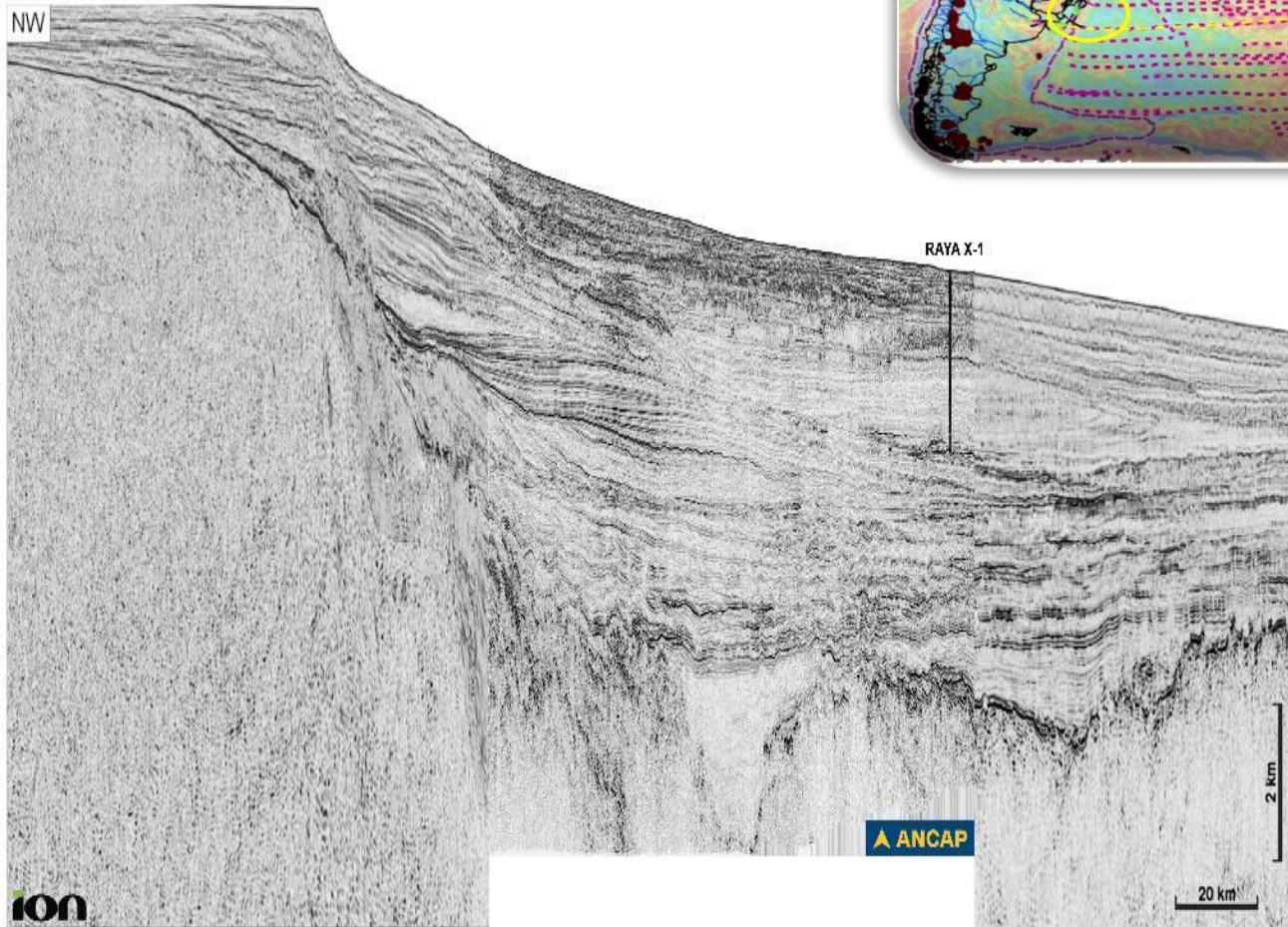
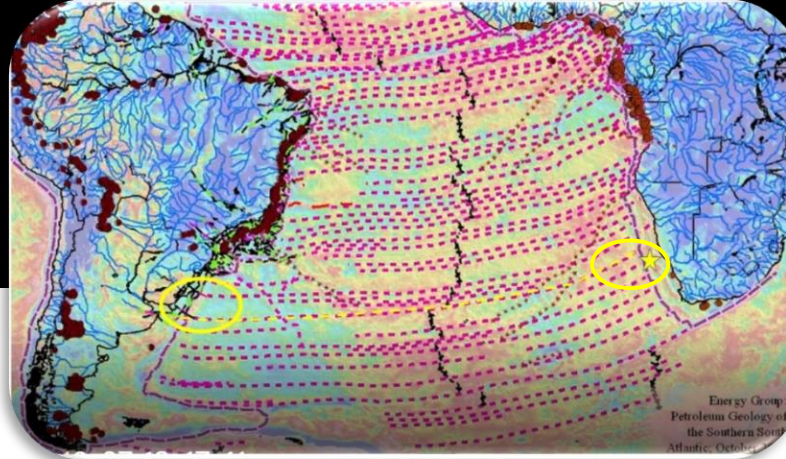
Cortesia TGS - 0257_3D_SP1 e SP2

Cortesia CGG - 0264_BM_SANTOS_FASE_VIII

Bacia de Pelotas – OPC 4º Ciclo







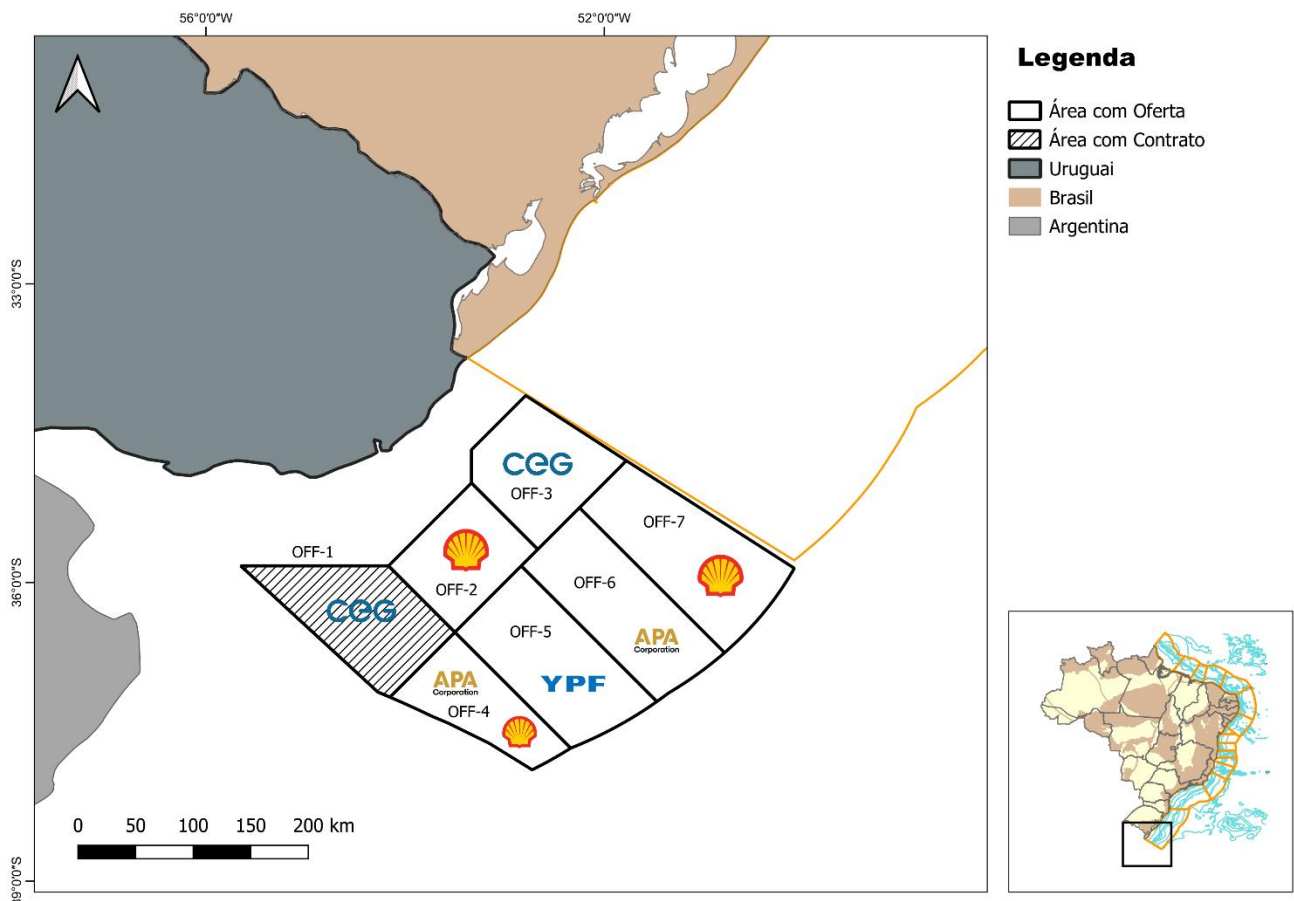
Bacia de Orange – “Vizinho à Leste”

Rodriguez *et al.* 2022

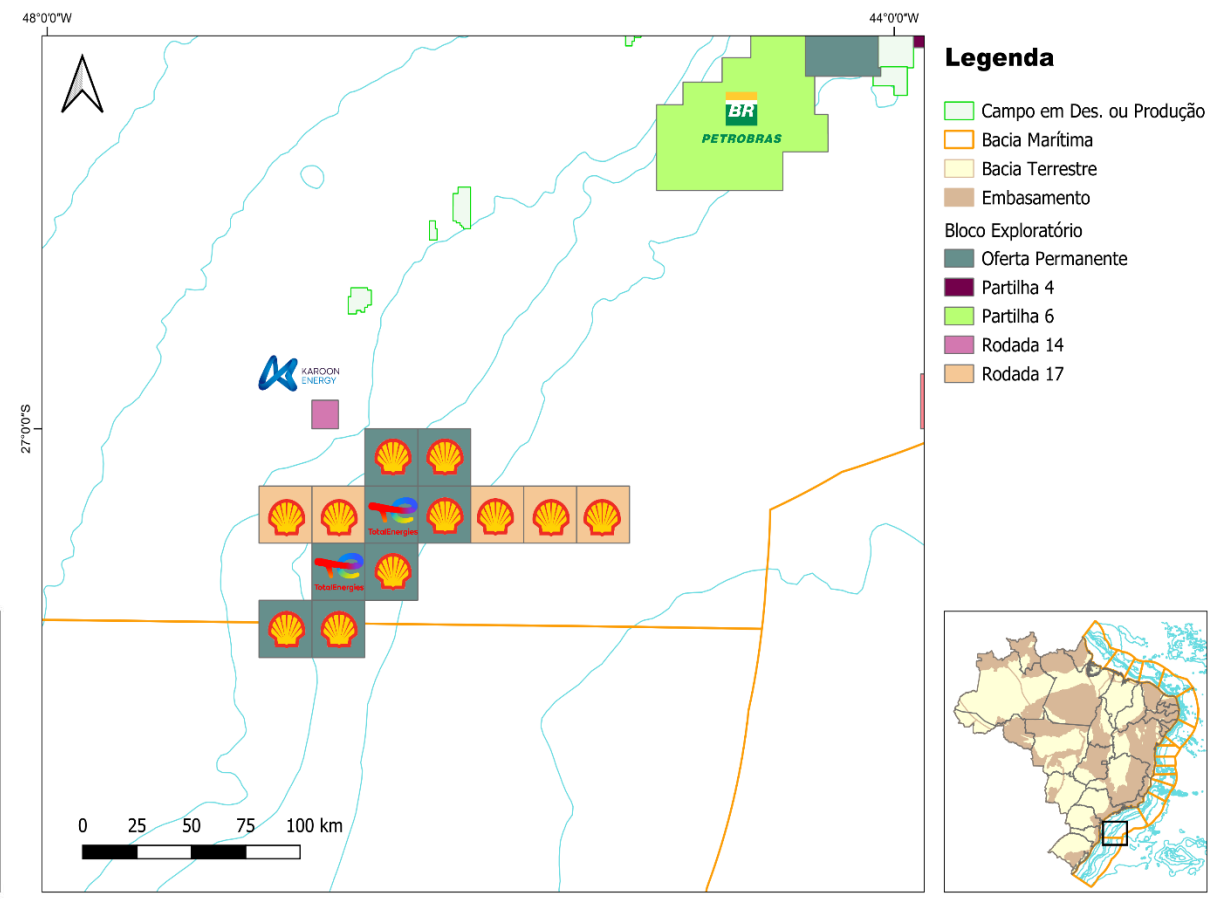
GeoEXpro publication

Bacia de Pelotas – OPC 4º Ciclo

Uruguai - Vizinho à Sul

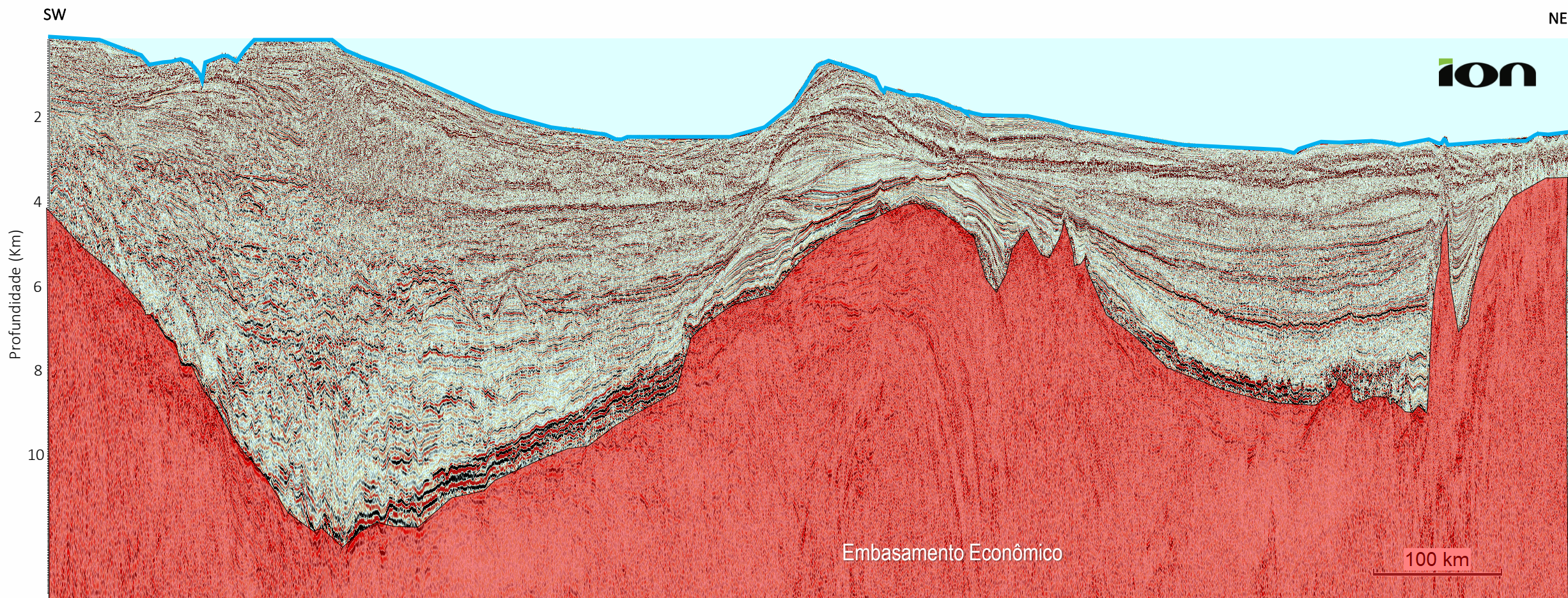


Sul da Bacia de Santos - Vizinho à Norte



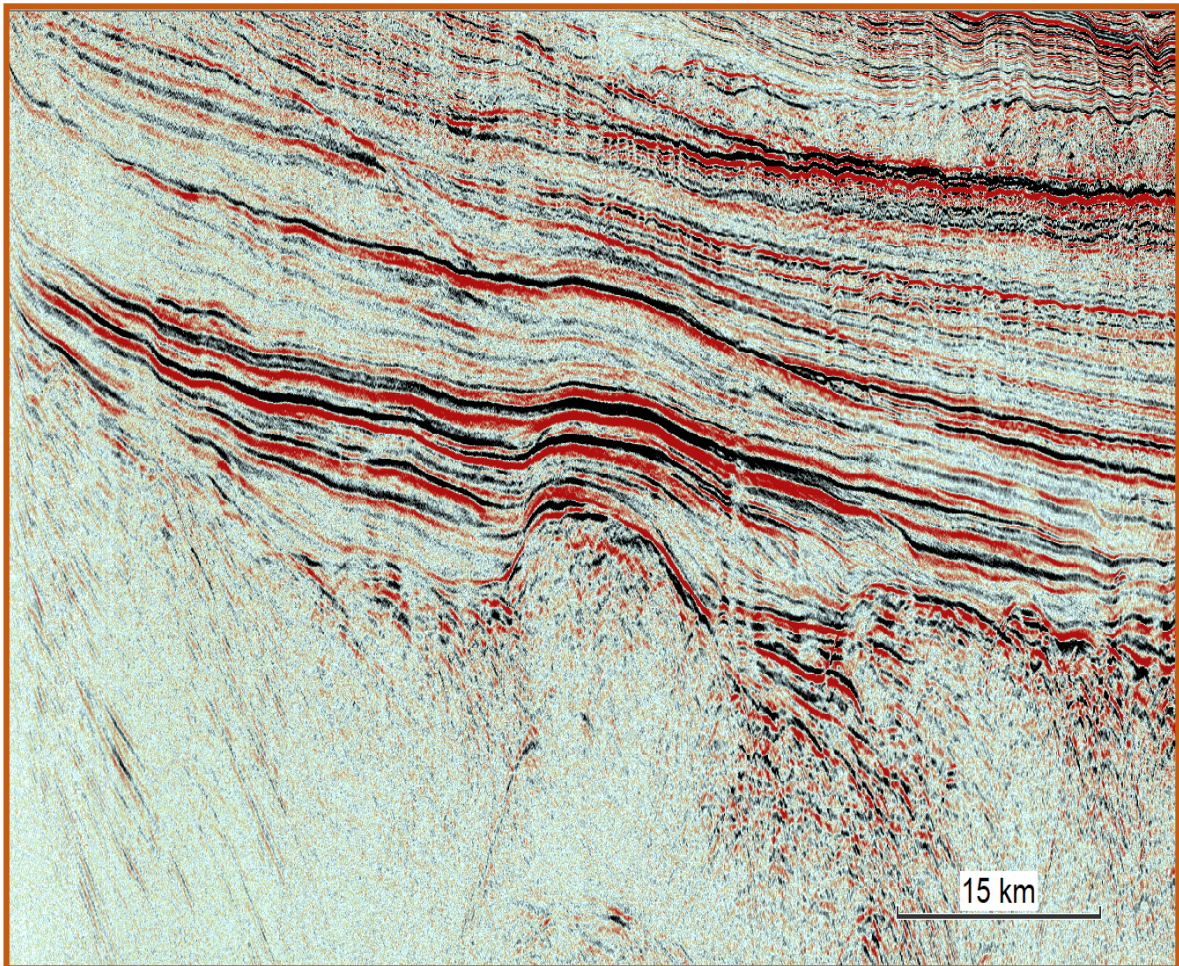
Bacia de Pelotas – Strike – Toda Bacia – Águas Profundas

2D

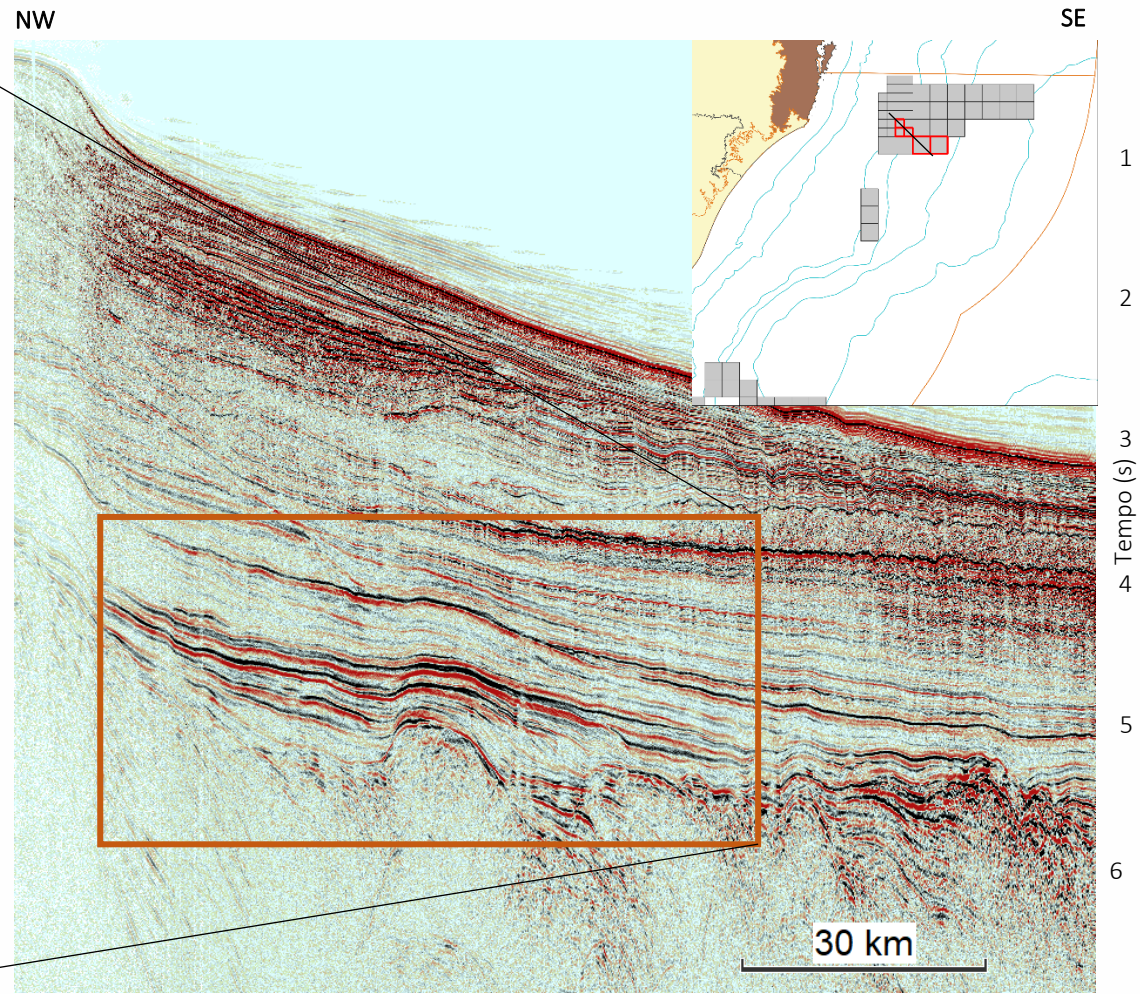


Bacia de Pelotas

2D



AMP

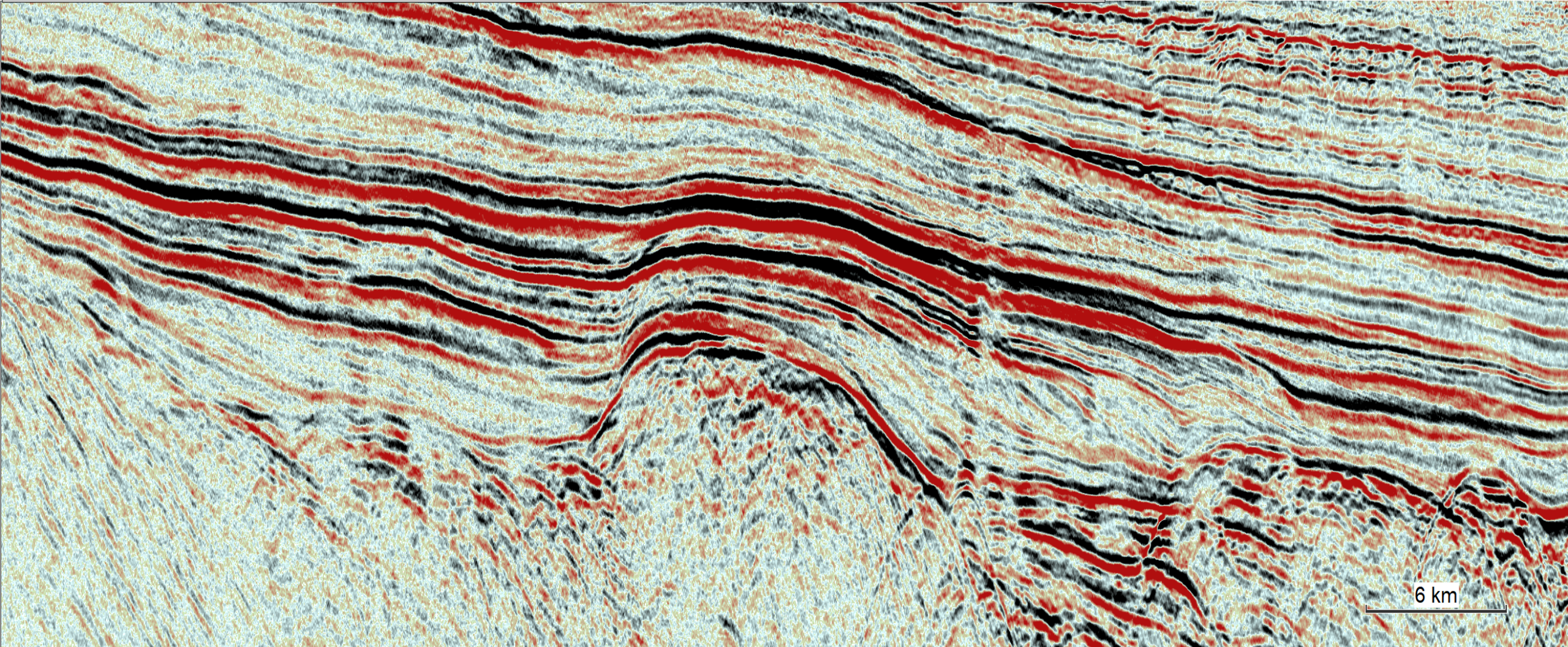


0231_PELOTAS_4A - L0231-0477 – Dado Público

Bacia de Pelotas

2D

Oferta Permanente



Bright Spot

Flat Spot

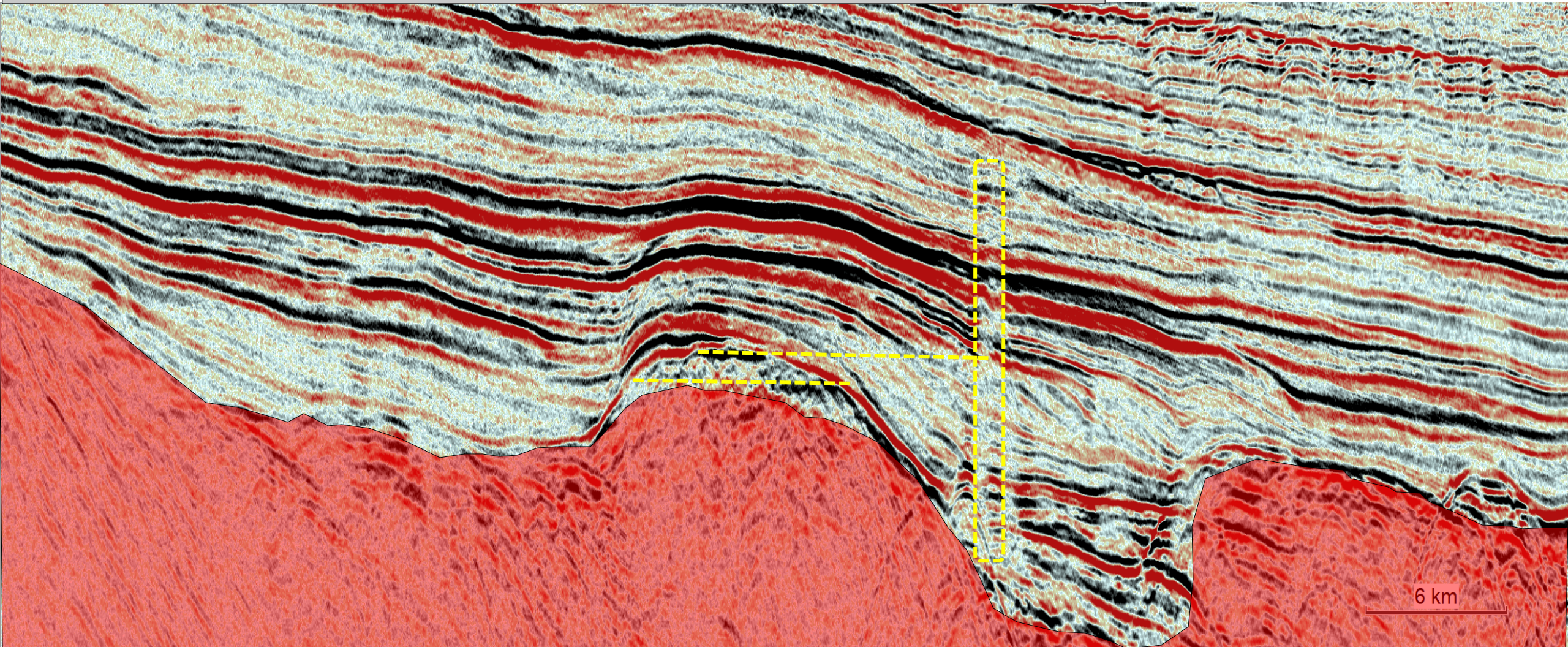
Chaminé de Gás

0231_PELOTAS_4A - L0231-0477 – Dado Público

Bacia de Pelotas

2D

Oferta Permanente



Bright Spot

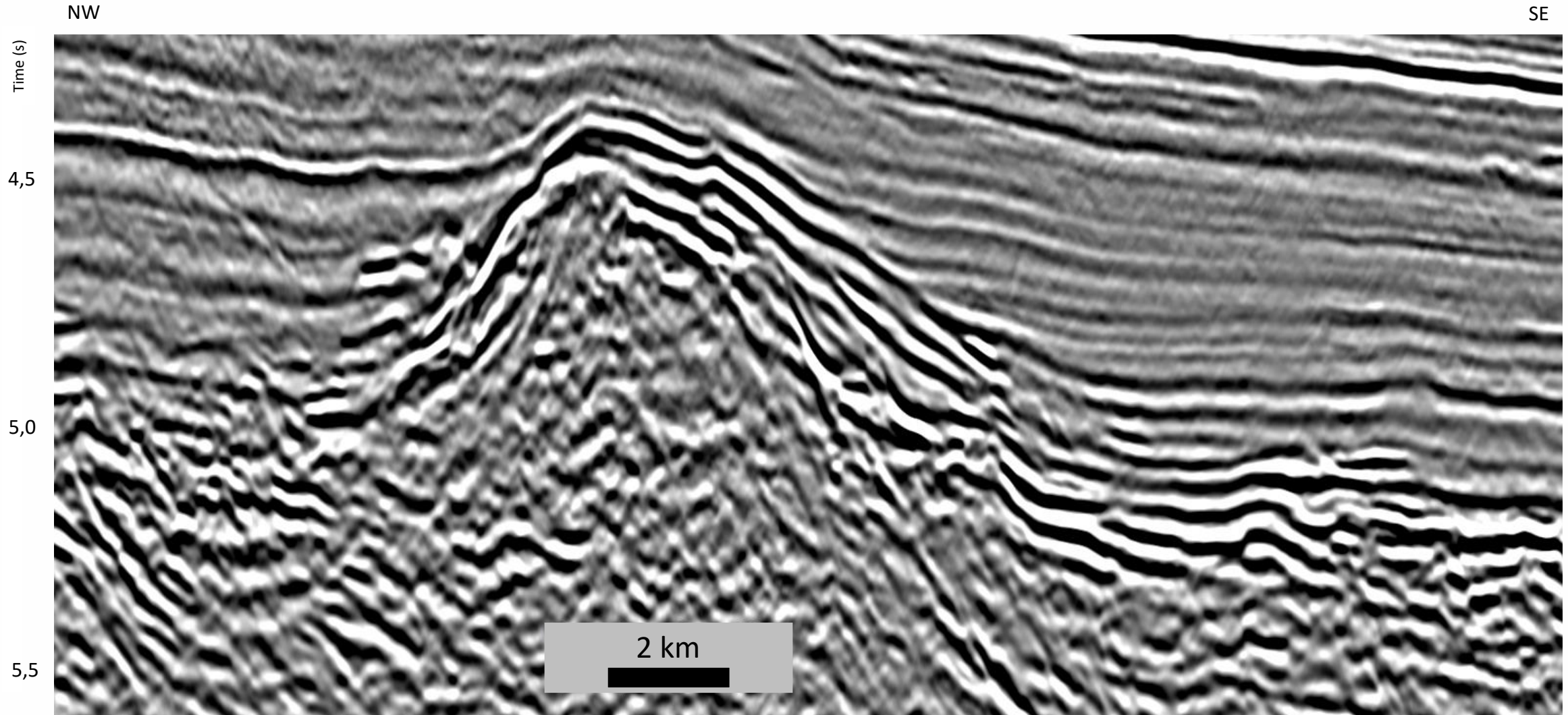
Flat Spot

Chaminé de Gás

0231_PELOTAS_4A - L0231-0477 – Dado Público

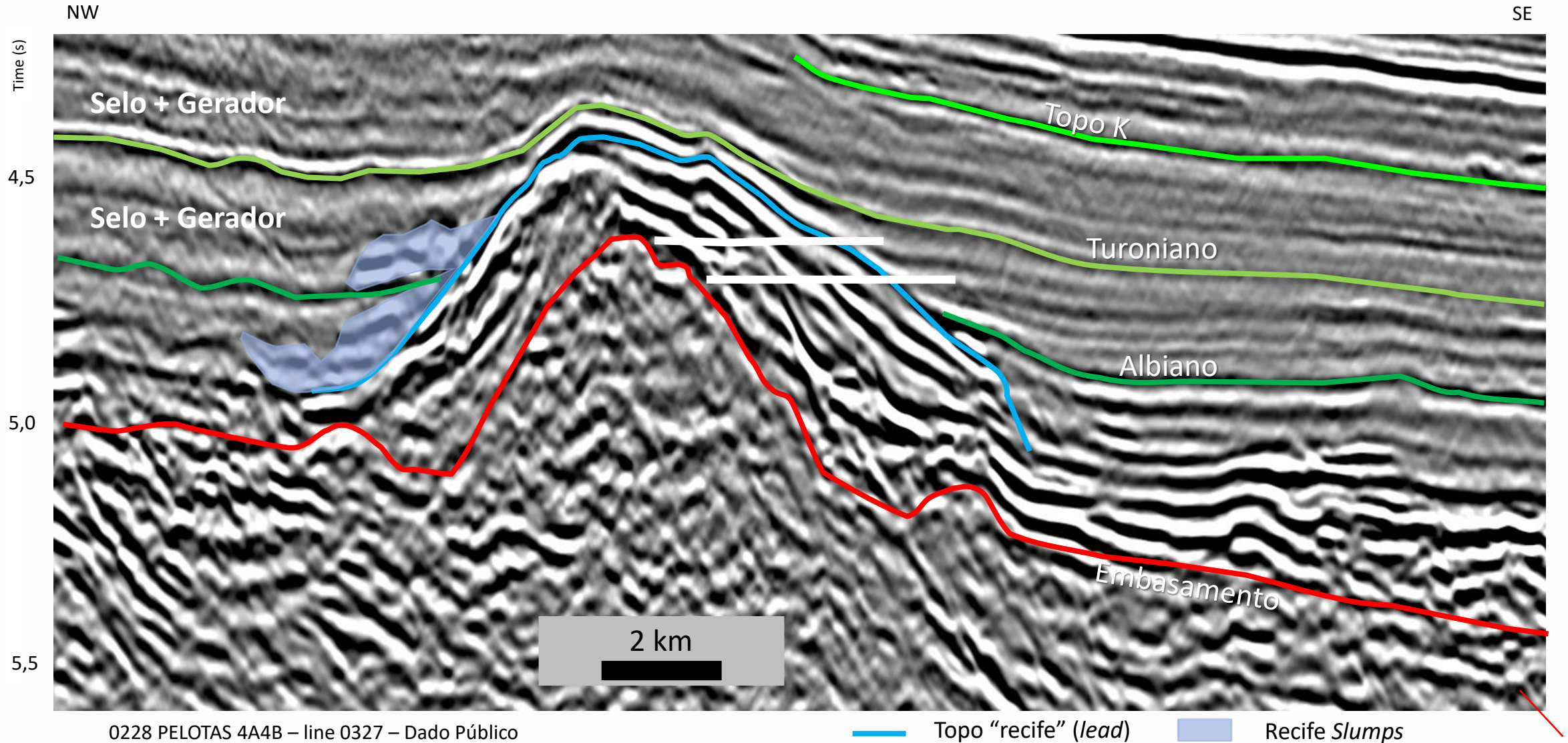
Bacia de Pelotas

2D

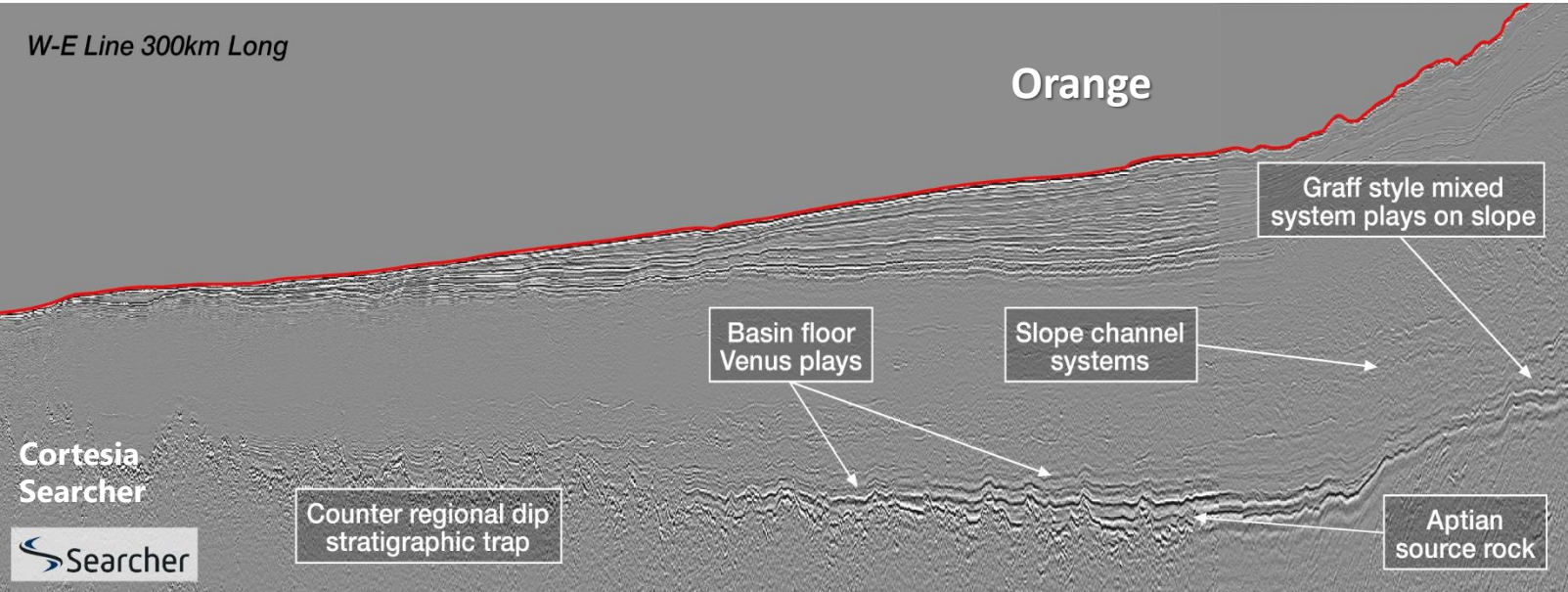
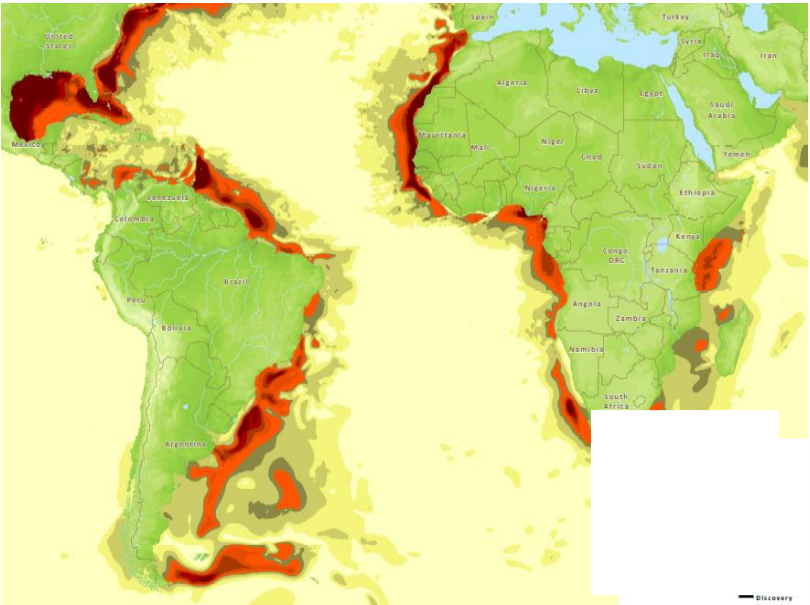
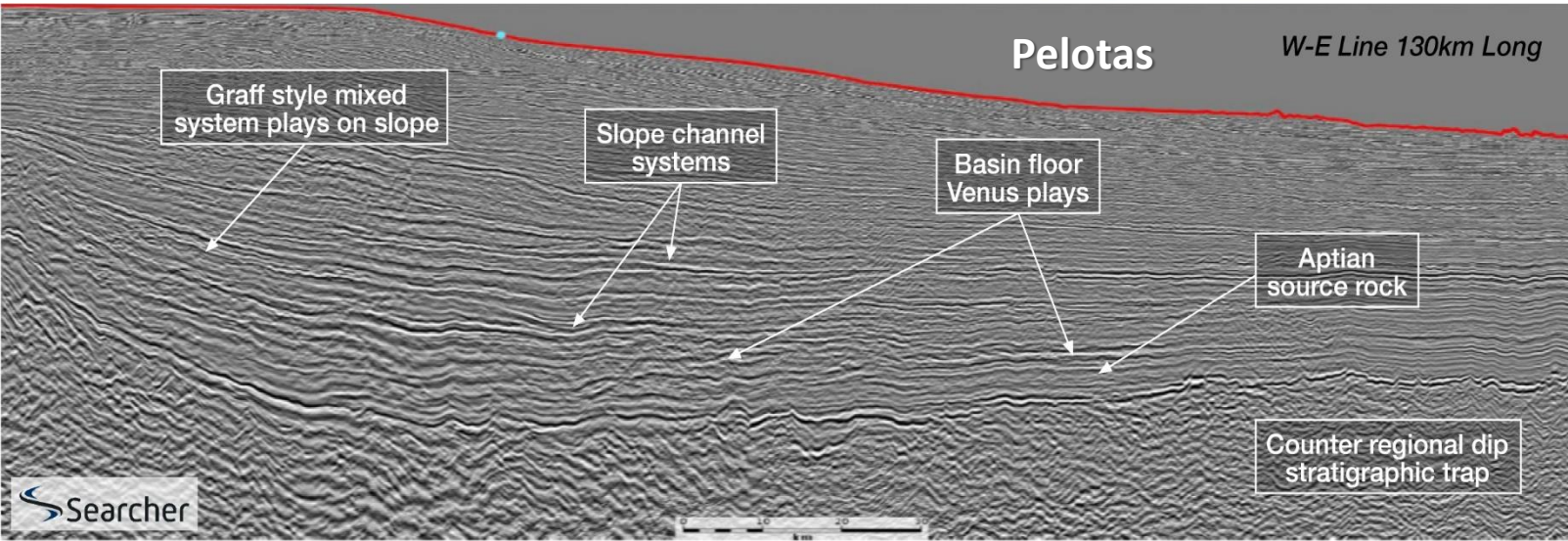
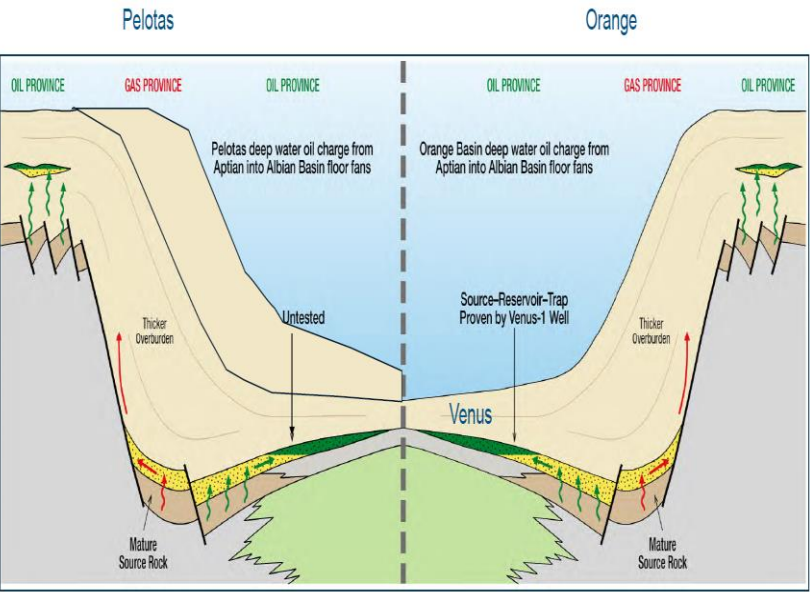


Bacia de Pelotas

2D



Bacia de Pelotas



Bacia de Pelotas

2D

Potenciais Geradores:

- Aptiano
- Cenomaniano-Turoniano

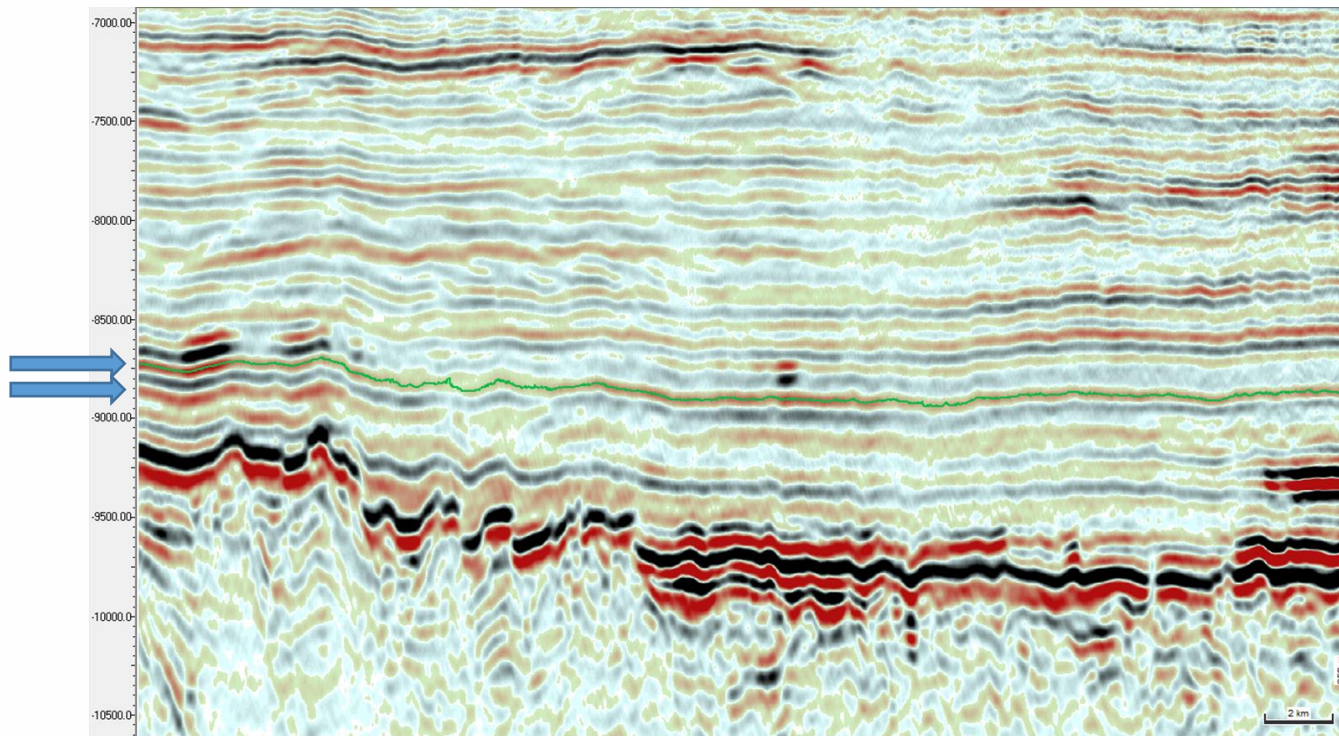
Resposta AVO



“Bacia de Pelotas” - Uruguai

3D

Dois níveis Geradores (Aptiano)



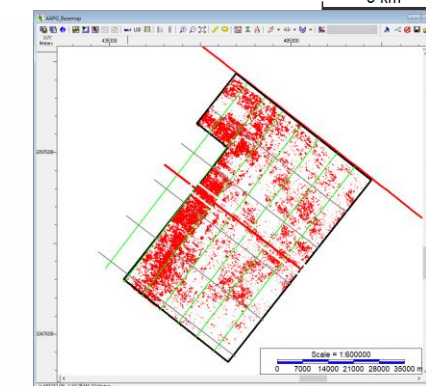
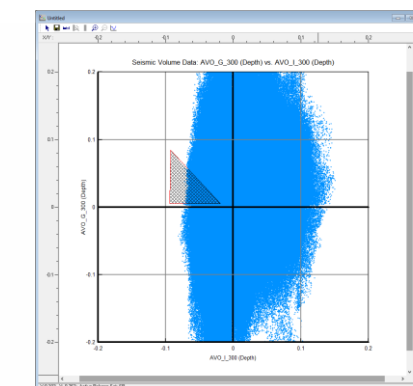
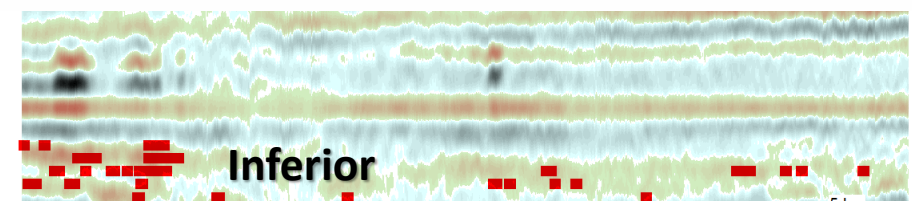
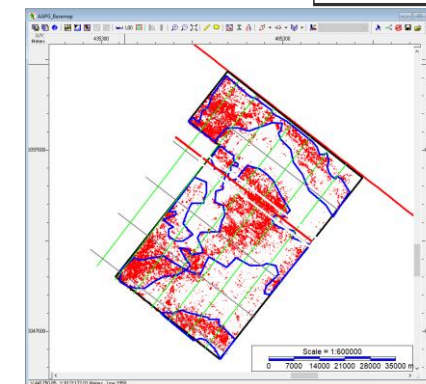
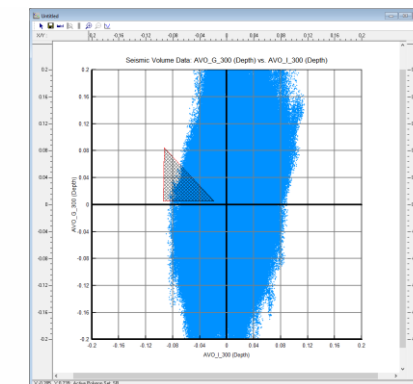
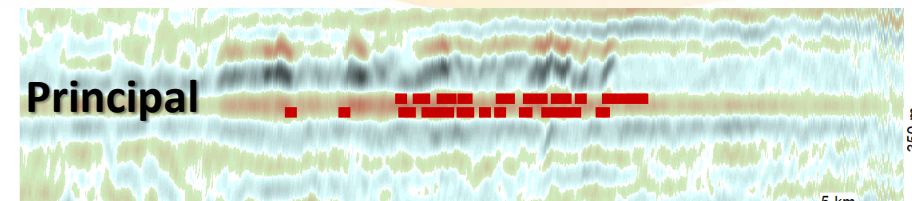
Searcher

Cortesia Searcher



Cortesia ANCAP

Rodriguez et al. 2022



OBRIGADO!
PERGUNTAS?

Contact: 0800 970 0267
<https://www.gov.br/anp/pt-br>

RESOLUÇÃO ANP Nº 837/2021

Estabelece o procedimento para a nominação de áreas a serem estudadas pela ANP