



AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO,
GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS
DÉCIMA TERCEIRA RODADA DE LICITAÇÕES

Brasil
13ª Rodada
Licitações de Petróleo e Gás

BACIA DE JACUÍPE

Sumário Geológico e Setores em Oferta

Superintendência de Definição de Blocos
SDB

Elaborado por: Vivian Azor de Freitas e André Lopes Ferreira

2015

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. HISTÓRICO EXPLORATÓRIO.....	2
3. EVOLUÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA.....	3
4. SISTEMA PETROLÍFERO.....	8
4.1. Geração e Migração.....	8
4.2. Rochas Reservatório.....	9
4.3. Rochas Selantes.....	9
4.4. Trapas.....	9
4.5. Plays Exploratórios.....	9
5. SETORES EM OFERTA.....	11
5.1 Descrição Sumária.....	11
5.2 Avaliação dos Blocos Propostos.....	11
5.3 Objetivo Exploratório.....	12
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

A Bacia de Jacuípe está posicionada na margem continental leste brasileira, no litoral setentrional do Estado da Bahia (Figura 1). A norte apresenta limite geográfico com a Bacia de Sergipe-Alagoas e a sul apresenta limite geológico com a Bacia de Camamu-Almada pelo sistema de falhas de Itapuã. A bacia é estritamente marítima estendendo-se por uma área de aproximadamente 28.000 km² e cuja espessura sedimentar pode superar 7.000 metros. Para a 13ª Rodada de licitações da ANP, estão em oferta 4 blocos exploratórios, localizados na porção norte da Bacia, próximos ao limite com a Bacia de Sergipe-Alagoas.

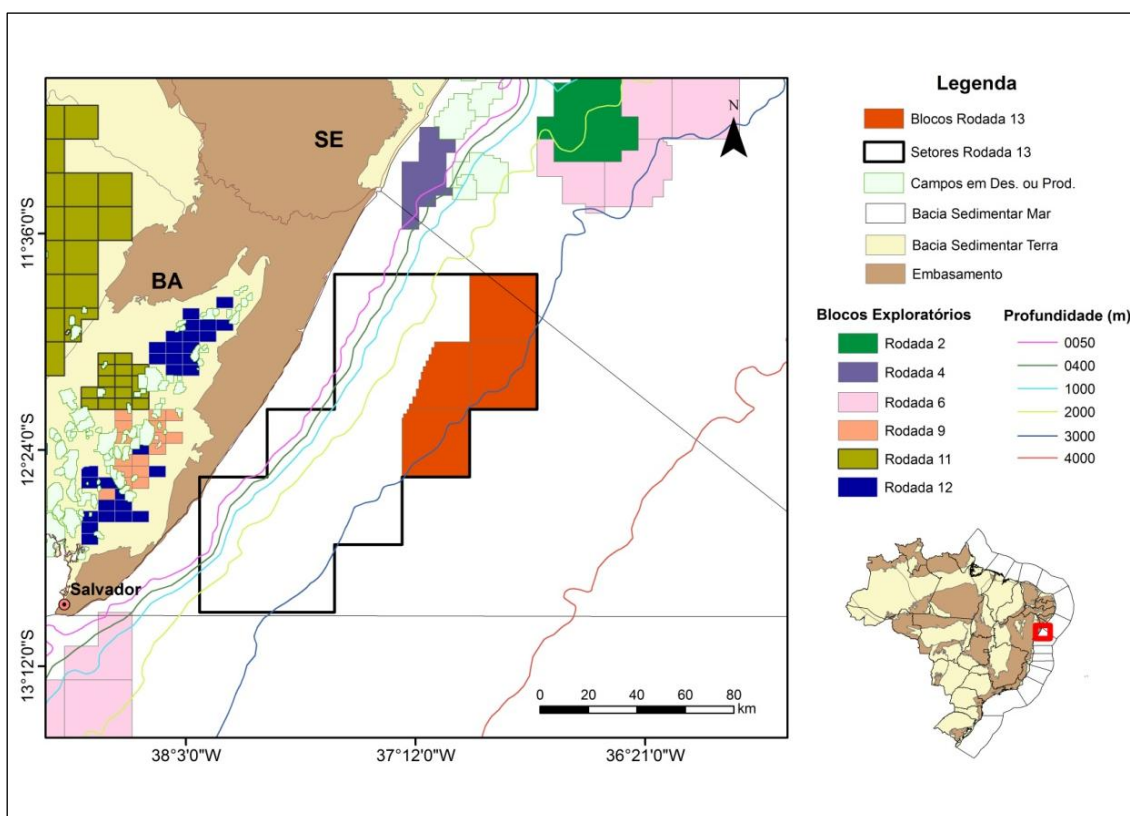


Figura 1. Localização da Bacia de Jacuípe, com destaque para os blocos em oferta na 13ª Rodada de Licitações da ANP.

2. HISTÓRICO EXPLORATÓRIO

Os primeiros esforços exploratórios na Bacia de Jacuípe se iniciaram na década de 1970 com aquisições sísmicas bidimensionais concentradas em águas rasas.

Durante a década de 1980 a aquisição de dados na bacia aumentou consideravelmente. No ano de 1980 foi perfurado o único poço da bacia, 1BAS 0053 BA, situado no sul da plataforma de Jacuípe (Figura 2), onde foi verificada anomalia de gás de 200 UGT (Unidades de Gases Totais) em arenitos da seção rifte. Nessa década os levantamentos sísmicos bidimensionais se intensificaram e alcançaram regiões de águas profundas. Ainda nesse período foram realizados os primeiros levantamentos gravimétricos e magnetométricos na bacia.

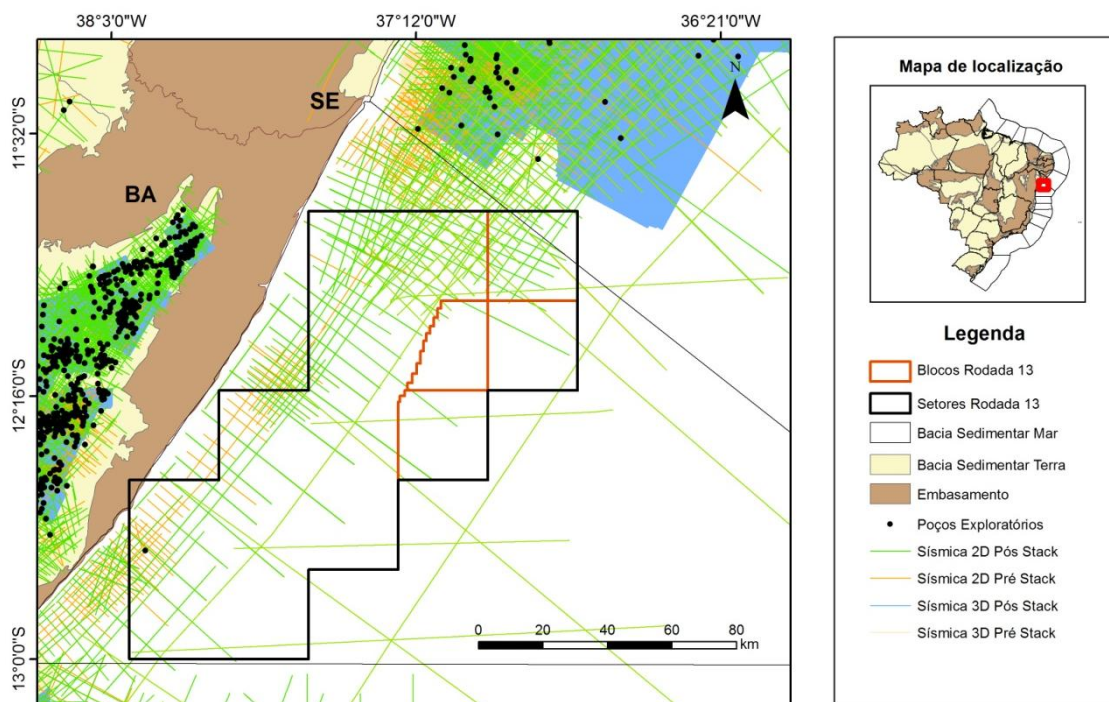


Figura 2. Mapa com distribuição dos dados sísmicos e de poços da Bacia de Jacuípe.

Durante a década de 1990, em contrapartida, a aquisição de dados foi reduzida a um único levantamento sísmico bidimensional, adquirido no norte da bacia, próximo ao limite com a Bacia de Sergipe-Alagoas.

A partir dos anos 2000 os levantamentos de dados voltaram a se intensificar. Foram realizados levantamentos gravimétricos e magnetométricos associados às aquisições sísmicas marinhas. Ademais, foram realizados dois levantamentos sísmicos especulativos. O primeiro em 2000 realizado pela Veritas e limitado à porção noroeste da bacia. O segundo foi executado pela GXT em 2009, com cobertura regional da bacia atingindo lâminas d'água próximas a 4.000 m. Ainda em 2009 a ANP, por meio do Plano Plurianual de Geologia e Geofísica, conduziu um levantamento geoquímico de superfície. Neste levantamento, foram coletadas cerca de 2.000 amostras de solo e gás provenientes de sedimentos do subsolo marinho da bacia. Por meio deste levantamento foi constatada a presença de microexsudações em uma faixa paralela à costa, com indicações de hidrocarbonetos de origem termogênica, comprovando a existência de sistema petrolífero ativo.

3. EVOLUÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA

A Bacia de Jacuípe é uma bacia de margem continental, cujo início do desenvolvimento e estruturação se estenderam do Hauteriviano até o Aptiano. Nesse período a bacia se estabeleceu na região onde se situava o Paleo-alto de Jacuípe, alto estrutural localizado entre as Bacias do Recôncavo e do Gabão (Wanderley Filho e Graddi, 1995).

Dois domínios principais estão presentes na Bacia de Jacuípe. O primeiro definido pela plataforma de Jacuípe, que se estende da linha de costa até a quebra do talude, com profundidades médias de 70 m e onde ocorrem grábens rasos, entre eles o do Rio Pojuca e Itapicuru. O segundo domínio tem início na falha de borda principal com direção N/NE, que coincide com a atual quebra do talude continental (Mohriak, *et al.* 1998). Nesse domínio estima-se

que espessura sedimentar no depocentro, baixo Lauro de Freitas, seja superior a 7.000 m, com lâmina d'água atingindo profundidade de 2.500 m em média, a 38 km da costa.

A direção das falhas principais na bacia é NE-SO com rejeitos de centenas de metros a cerca de 3.000 metros. Também ocorrem falhas de transferência de direção NO-SE ao sul da bacia, que produziram forte basculamento e erosão. Entre estas falhas destacam-se a Falha Transferente de Jauá, a de Guaratiba e de Itapuã (Wanderley Filho e Destro, 1994).

Rochas metamórficas pertencentes à Província do São Francisco e submetidas a diversos eventos de deformação do Arqueano até o Proterozoico formam o embasamento da região (Graddi *et al.*, 2007).

Três estágios tectônicos são reconhecidos na bacia, sendo eles o rifte, pós-rifte e drifte. Não são identificadas rochas correspondentes à fase pré-rifte, devido à instalação do Paleo-alto de Jacuípe. Utiliza-se aqui a evolução estratigráfica proposta por Graddi *et al.* (2007) que definiram sete sequências deposicionais correlacionadas a estes estágios (Figura 3).

A sequência rifte foi depositada desde o Hauteriviano até o início do Aptiano e sofreu forte influência da subsidência mecânica. Nesta fase foram depositados conglomerados, arenitos e folhelhos da Formação Rio de Contas e da porção inferior da Formação Taipus-Mirim.

A fase pós-rifte, de idade neoaptiana, é caracterizada pela subsidência térmica. Neste estágio foram depositados conglomerados, arenitos, folhelhos e evaporitos da porção superior da Formação Taipus-Mirim. Os evaporitos foram depositados em mar restrito enquanto que os arenitos e folhelhos são provenientes de leques alúvios-deltaicos em ambiente continental.

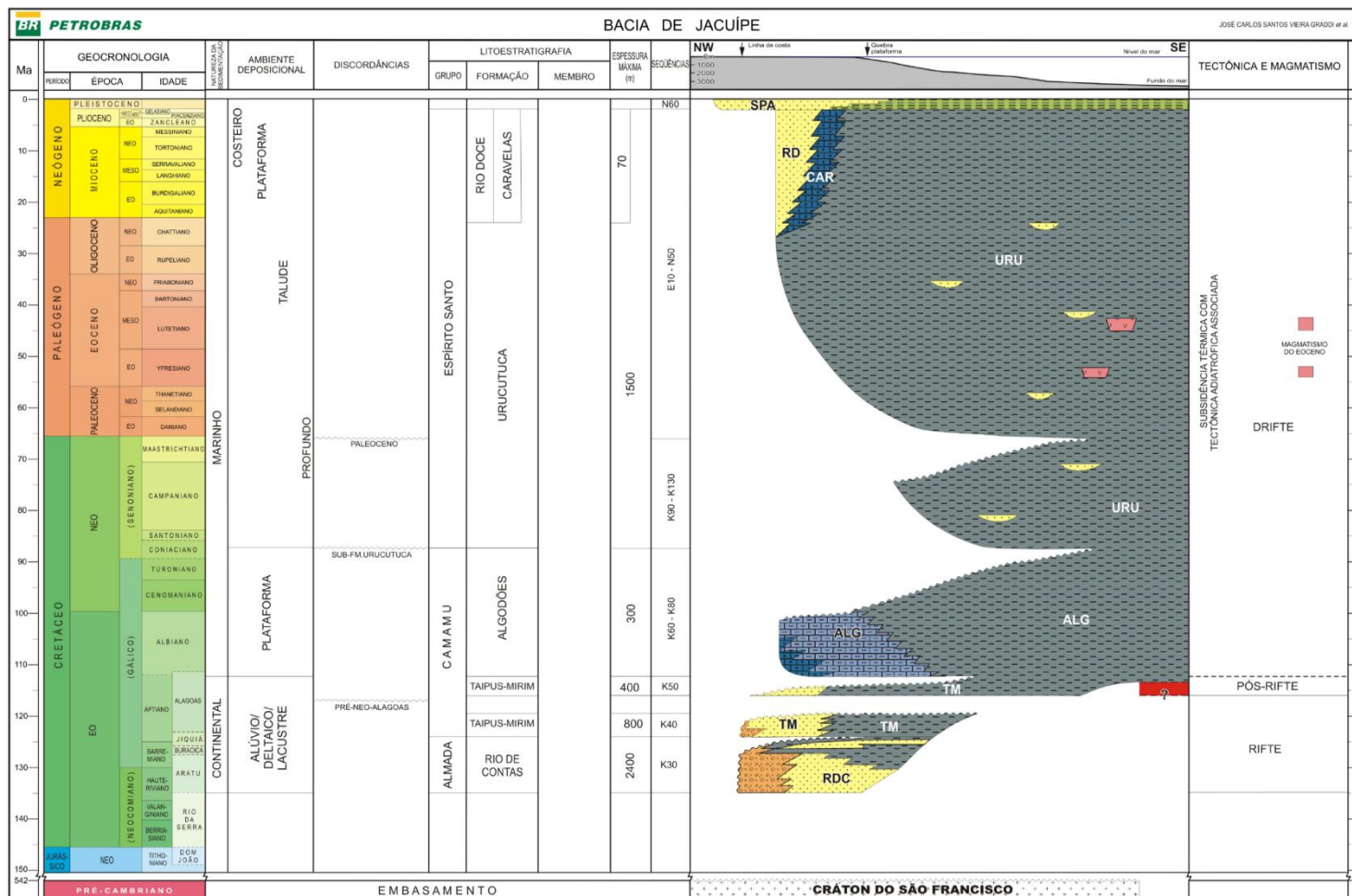
A fase drifte é marcada pelo aumento da subsidência térmica, soerguimento da parte proximal e rebaixamento da porção distal onde houve deposição em ambiente marinho dos carbonatos e folhelhos da Formação Algodões. Estes sedimentos foram depositados do Albiano até o Coniaciano,

quando houve um rebaixamento do nível do mar associado com erosão das sequências formadas anteriormente. A partir do Coniaciano ocorreu um evento transgressivo depositando os folhelhos da Formação Urucutuca, que apresenta lentes de arenitos turbidíticos relacionadas a eventos regressivos. Os carbonatos da Formação Caravelas e arenitos da Formação Rio Doce foram formados a partir do Neo-Oligoceno, quando foi instalada uma plataforma estreita na bacia.

Sobrepostos à sequência descrita são encontrados sedimentos clásticos do Pleistoceno e do Holoceno, associado aos rios Joanes, Jacuípe, Itariri e outros da região.

Ao longo da evolução da bacia, ocorreram alguns eventos vulcânicos no final do Aptiano e início do Albiano, que foram reativados no Paleógeno (Graddi *et al.*, 2007). Bassetto *et al.* (1998) identificaram na bacia refletores divergentes, mergulhando para leste, que correspondem aos SDRs (*Seaward-Dipping Reflectors*), marcando a transição da crosta continental para a oceânica.

A Figura 4 apresenta uma seção geológica localizada no sul da Bacia de Jacuípe que mostra a estruturação da bacia e seus principais horizontes e falhas mapeados. Pela figura é possível destacar a compartimentação tectônica do pacote de rochas depositado no estágio rifte, assim como a deposição de extensas camadas característica do estágio drifte.



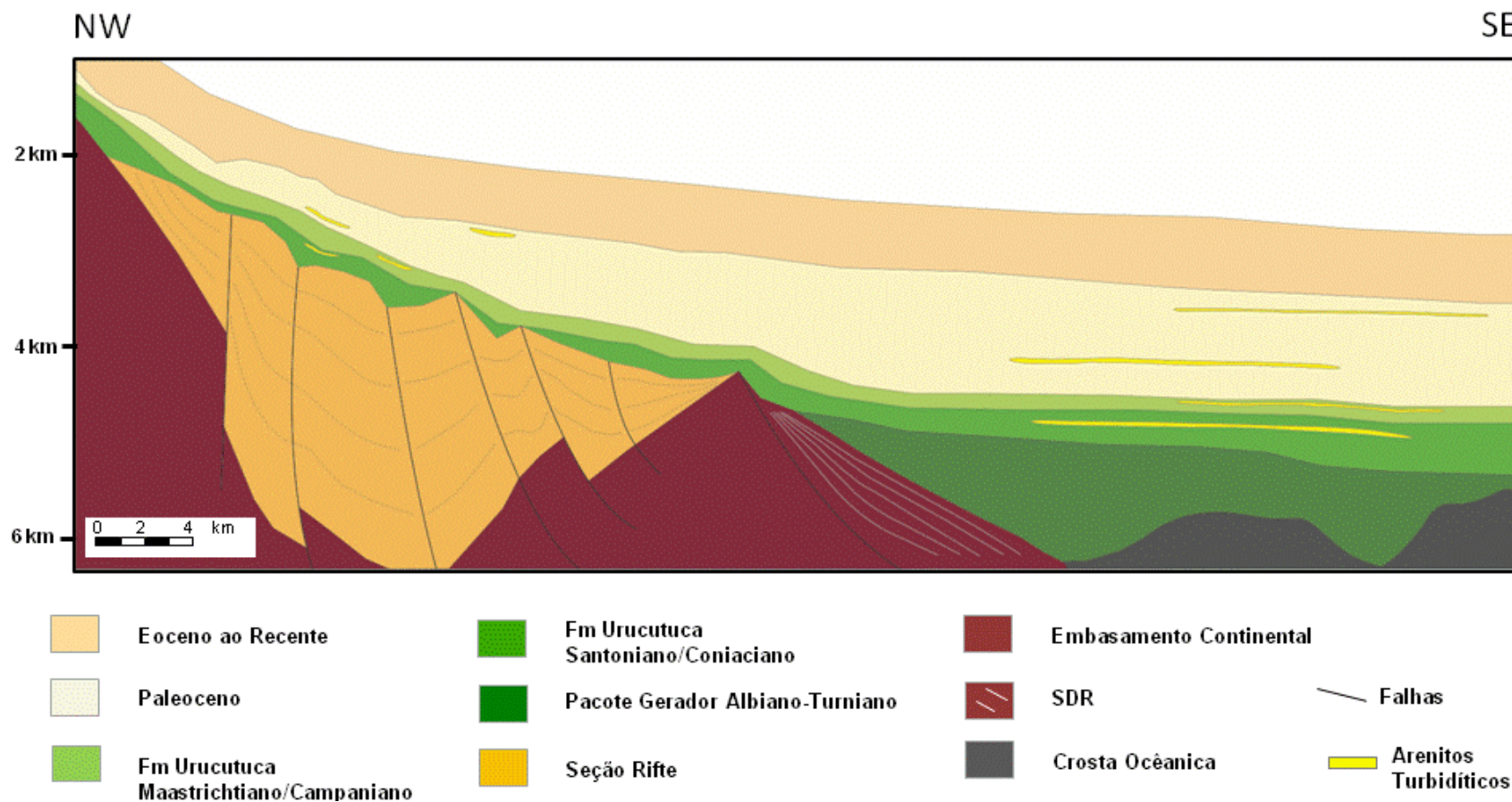


Figura 4. Seção geológica esquemática mostrando a estruturação da Bacia de Jacuípe.

4. SISTEMA PETROLÍFERO

Até o momento não existem sistemas petrolíferos comprovados na Bacia de Jacuípe. Entretanto, as unidades depositadas a partir do Albiano apresentam continuidade lateral para a Bacia de Sergipe-Alagoas, onde foram realizadas descobertas importantes de hidrocarbonetos. Dessa forma, estas descobertas fornecem indicações das possíveis rochas geradoras, reservatório, trapas e *plays* exploratórios da Bacia de Jacuípe.

Além do exposto, o levantamento geoquímico de assoalho oceânico realizado em 2009, contratado pela ANP por meio do Plano Plurianual de G&G (PPA), indicou ocorrência de hidrocarbonetos de origem termogênica possivelmente associada a rochas geradoras siliciclásticas depositadas em ambiente marinho profundo. Esta ocorrência aponta os folhelhos neocretácicos da Formação Algodões como possível rocha geradora.

Portanto, para a área em oferta, localizada em águas ultraprofundas, espera-se a ocorrência do sistema petrolífero Algodões-Urucutuca (?), onde os hidrocarbonetos gerados pelos folhelhos anóxicos neocretácicos da Formação Algodões estariam acumulados em arenitos turbidíticos neocretácicos e terciários da Formação Urucutuca.

A bacia contígua de Sergipe-Alagoas possui o sistema petrolífero comprovado Contiguiba/Riachuelo-Calumbi (!) em sua fase drifte. A similaridade estratigráfica da seção drifte entre estas bacias reforçam o potencial exploratório do sistema petrolífero Algodões-Urucutuca (?), especialmente na porção norte da Bacia de Jacuípe.

4.1. Geração e Migração

Especificamente com relação à área em oferta na 13ª Rodada de Licitações, a exemplo do que ocorre na Bacia de Sergipe-Alagoas, onde os folhelhos das Formações Riachuelo e Cotinguiba são apontados como

principais rochas geradoras das descobertas em águas profundas, os folhelhos da Formação Algodões podem ser considerados a principal rocha geradora da seção drifte da Bacia de Jacuípe.

4.2. Rochas Reservatório

Na região em oferta, a exemplo das recentes descobertas na Bacia de Sergipe-Alagoas, se espera a ocorrência de arenitos turbidíticos da Formação Urucutuca, da seção drifte, como principal rocha reservatório.

4.3. Rochas Selantes

As rochas selantes mais prováveis são os folhelhos intercalados às rochas reservatório da própria Formação Urucutuca, na seção drifte.

4.4. Trapas

As trapas esperadas são principalmente estratigráficas, representadas por feições como canais (Figura 5) e *pinch out* (acunhamentos).

4.5. Plays Exploratórios

As recentes descobertas em águas ultraprofundas na porção sul da Bacia de Sergipe-Alagoas apontam os arenitos turbidíticos campanianos, maastrichtianos e do Paleoceno Inferior da Formação Calumbi (equivalente a Formação Urucutuca) como principais reservatórios.

Este modelo exploratório de sucesso coloca como principal alvo exploratório na Bacia de Jacuípe os arenitos turbidíticos da Formação Urucutuca (depositados do Neocretáceo ao Paleoceno), intercalados aos folhelhos intraformacionais.

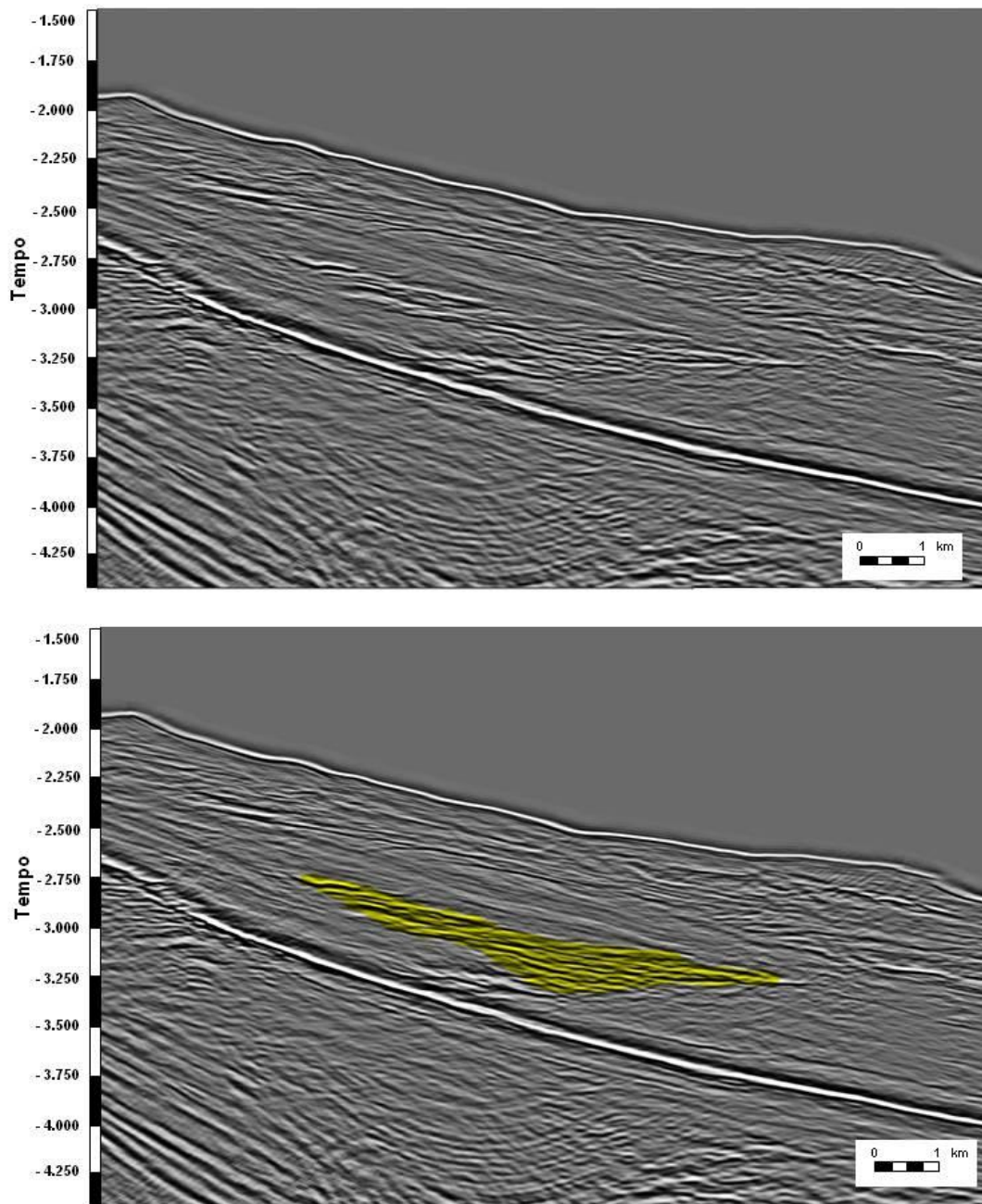


Figura 5. Linha sísmica 0232-0158 do levantamento Bahia Norte destacando feição de canal presente na seção drifte da Bacia de Jacuípe



5. SETORES EM OFERTA

5.1 Descrição Sumária

Para a 13ª Rodada de licitações da ANP serão ofertados quatro blocos na Bacia de Jacuípe, todos incluídos no setor SJA-AP, totalizando uma área de 2.785,38 km².

5.2 Avaliação dos Blocos Propostos

Os blocos selecionados localizam-se na porção norte da Bacia de Jacuípe, próximo ao limite com a Bacia de Sergipe-Alagoas, em cotas batimétricas entre 2.000 m e pouco mais de 3.000 m.

As oportunidades exploratórias são encontradas na seção drifte, que nessa região, foram depositadas diretamente sobre rochas vulcânicas ou crosta oceânica. A seção drifte contém pacote gerador Gálico e reservatório turbidítico depositado do Maastrichiano até o Paleoceno.

A Figura 6 apresenta a localização detalhada dos blocos sugeridos para a 13ª Rodada de Licitações da ANP na Bacia do Jacuípe.

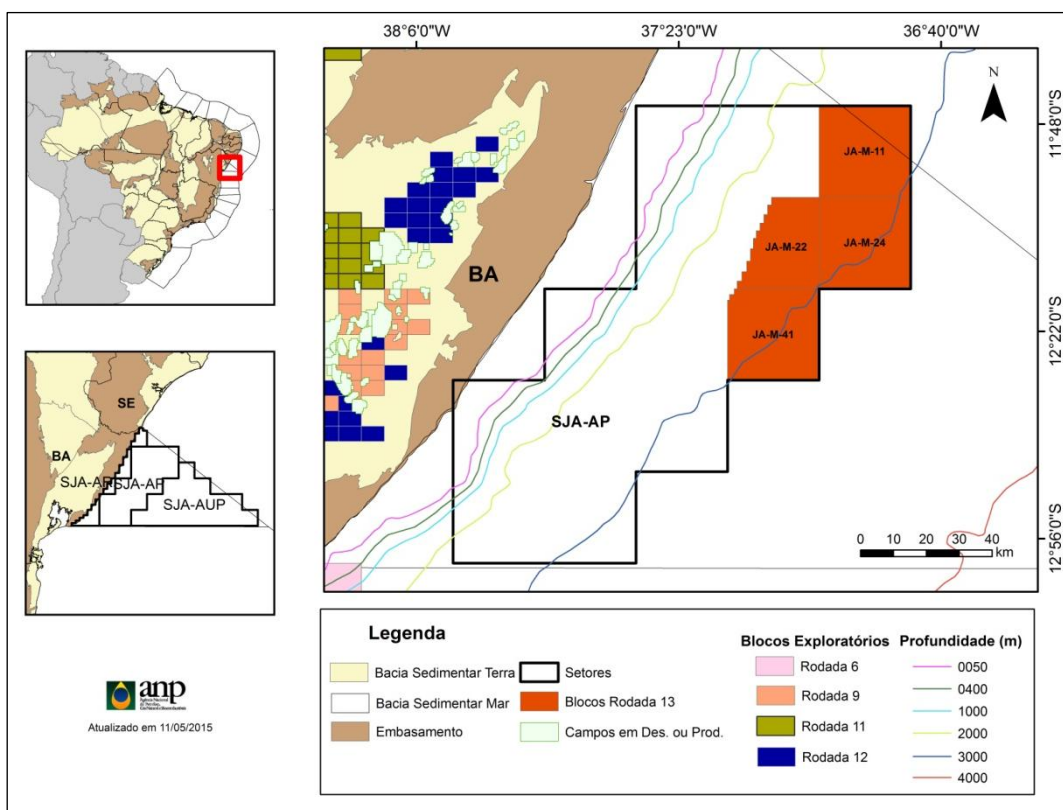


Figura 6. Localização detalhada dos blocos ofertados na Bacia de Jacuípe.

5.3 Objetivo Exploratório

O objetivo exploratório para os blocos propostos para a 13ª Rodada de Licitações da ANP são os turbiditos do Neocretáceo da Formação Urucutuca.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSETTO, M. , MOHRIAK, W.U., & VIEIRA, I.S. Modeling of deep water structures in the Sergipe/Alagoas and Jacuípe Basins, in the Northeastern Brazilian Margin: an integration of potential field and seismic data. In: AAPG International Conference and Exhibition, 1998. **Resumos...** Rio de Janeiro, AAPG, 1998. p. 728-729.

GRADDI, J. C. S. V.; NETO, O. P. A. C.; CAIXETA, J. M. Bacia de Jacuípe. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v.15, p. 417-421, 2007.

MOHRIAK, W. U.; BASSETTO, M.; VIEIRA, S. I.. Crustal architecture and tectonic evolution of the Sergipe-Alagoas and Jacuipe basins, offshore northeastern Brazil. **Tectonophysics**, v. 288, p. 199-220, 1998

WANDERLEY FILHO, J.R.; GRADDI, J. C. S. V., Estilos Estruturais da Bacia de Jacuípe - BA. In: V Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 1995, Gramado- RS, **Anais...** Gramado, 1995. p. 325-326.

WANDERLEY FILHO, J.R; DESTRO, N., Evolução das Bacias do Jacuípe (BA), de Sergipe e Alagoas, e implicações no rifteamento da margem nordeste oriental brasileira durante o Cretáceo. In: Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil, 3, 1994, Rio Claro. **Boletim...**Rio Claro, 1994. p. 49-52.