

## II. 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

### II. 2.1 APRESENTAÇÃO

#### A. Objetivos da atividade

A atividade de perfuração marítima no Bloco BM-J-1, localizado na bacia do Jequitinhonha, tem como objetivos identificar a presença de hidrocarbonetos e determinar seu potencial de produção de acordo com as características geológicas totais.

#### B. Cronogramas

O cronograma de compromisso junto a ANP para o Bloco BM-J-1 é apresentado no **Quadro II.2.1.B-1**. Já o **Quadro II.2.1.B-2** apresenta o cronograma das atividades em relação ao poço Lead F2. O prazo para a perfuração do poço Lead F2 é da ordem de 105 dias, estando previsto o início da atividade para o final do segundo semestre de 2009.

**Quadro II. 2.1.B-1 - Compromisso junto a ANP.**

PERÍODO	DURAÇÃO	NÚMERO DE POÇOS
I	3 anos	1
II	2 anos	1
III	2 anos	-

**Quadro II. 2.1.B-2 - Cronograma das Atividades do Poço Lead F2.**

ETAPA	ANO 2009												2010
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan
Mobilização													
Perfuração													
Desmobilização													

## C. Localização e Limites do Bloco BM-J-1

O Bloco BM-J-1 está localizado na Bacia do Jequitinhonha, a uma distância mínima da costa da ordem de 4Km e uma distância máxima de 38Km. Situado em águas rasas a profundas, possui uma lâmina d'água variando entre 20 e 1.400m de profundidade. No ano de 2004 a área do Bloco BM-J-1 era de 1.114,656Km<sup>2</sup>, porém devido à devolução de 50,1% da área de concessão original, o bloco ficou com uma área de 558,44Km<sup>2</sup>, ficando com um novo perímetro representado por dois polígonos um maior e outro menor, cujas coordenadas são apresentadas nos Quadros II.2.1.C-1 e II.2.1.C-2.

O Bloco BM-J-1 limita ao sul com o Bloco BM-J-2, ao norte limita com o Bloco J-M-3, a leste com os blocos BM-J-3 e J-M-59. A oeste o polígono menor confronta o litoral do município de Una a uma distância aproximada de 12Km (ANP, 2008). A **Figura II.2.1.C-1** apresenta o mapa de localização do Bloco BM-J-1, do poço Lead F2 a ser perfurado e a batimetria da área.

**Quadro II. 2.1.C-1- Coordenadas dos Limites do Bloco BM-J-1- Polígono Maior.**

PONTOS	LATITUDE S	LONGITUDE W
1	15° 0' 0" S	38° 48'45" W
2	15° 5' 0" S	38° 48'45" W
3	15° 5' 0" S	38° 45' 0" W
4	15°22'30" S	38° 45' 0" W
5	15°22'28" S	38°37'28" W
6	15°15'0" S	38° 48'45" W
7	15° 15'0" S	38° 52'30" W
8	15° 0' 0" S	38° 52'30" W
9	15° 20'0" S	38° 48'45" W
10	15°7'28" S	38°37'28" W
11	15°7'28" S	38°41'13" W
12	14°59'56" S	38°41'13" W

**Quadro II. 2.1.C-2 - Coordenadas dos Limites do Bloco BM-J-1- Polígono Menor.**

PONTOS	LATITUDE S	LONGITUDE W
1	15° 15'0" S	38° 52'30" W
2	15° 15'0" S	38° 48'45" W
3	15° 20'0" S	38° 48'45" W
4	15° 20'0" S	38° 52'30" W

---

**Figura II.2.1.C-1 - Mapa de localização do Bloco BM-J-1.**





## D. Dados Técnicos

A campanha prevista para o segundo semestre de 2009 prevê a perfuração de um poço vertical com a utilização do navio sonda NS-09 S.C. *Lancer* ou da unidade de perfuração semi-submersível SS-54. Os **Quadros II.2.1.D-1 e II.2.1.D-2** apresentam as características principais em relação à localização e características geométricas do poço Lead F2. A **Figura II.2.1.D-1** apresenta o quadro de previsões geológicas para o poço Lead F2 do Bloco BM-J-1.

**Quadro II.2.1.D-1 - Localização do Poço Lead F2.**

POÇO	COORDENADAS UTM (MC=39, Datum SAD 69)		LÂMINA D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE FINAL (m)	DISTÂNCIA DA COSTA (Km)
	X	Y			
Lead F2	529.691,0	8.330.154,8	965	3.960	30

Fonte: PETROBRAS

**Quadro II.2.1.D-2 - Características Geométricas do Poço Lead F2.**

FASE	DIÂMETRO (polegadas)		INTERVALO DE PROFUNDIDADE (m)
	FURO	REVESTIMENTO	
PLDA	-	-	965
I	Jateamento ou 36"	30"	965 – 1.030
II	17 <sup>1/2</sup>	13 <sup>3/8</sup>	1.030 – 1.700
III	12 <sup>1/4</sup>	9 <sup>5/8</sup>	1.700 – 2.800
IV	8 <sup>1/2</sup>	7	2.800 – 3.960

Fonte: PETROBRAS

\*PLDA: Profundidade da Lâmina d'água

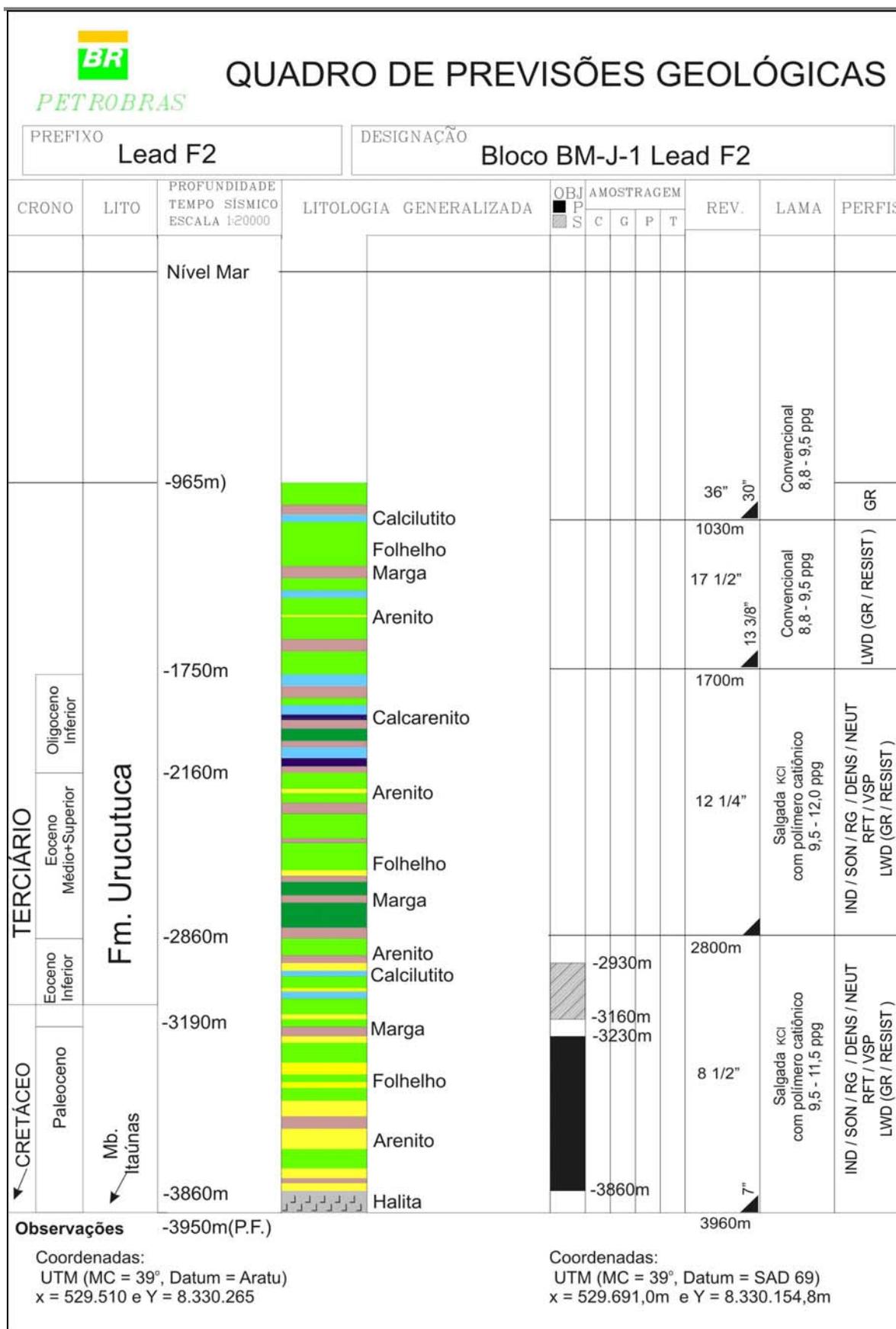


Figura II. 2.1-D-1 - Quadro de Previsões Geológicas para o poço Lead F2.

## ***E. Contribuição ao Setor Industrial Petrolífero***

Com a re-interpretação do Bloco BM-J-1 ficou evidente a possibilidade da descoberta de uma acumulação de gás ou óleo leve. Desta forma, a contribuição para o desenvolvimento do setor industrial petrolífero e, conseqüentemente, dos outros setores industriais, será de suma importância, especialmente pela chance de volumes adicionais de gás a ser oferecidos ao mercado, cuja demanda tem crescido consideravelmente nos últimos anos.

A participação do gás na matriz energética tem aumentado de forma elevada, principalmente com a carência de investimentos em hidroelétricas, o que tem ocasionado a necessidade de geração de eletricidade em termoelétricas movidas a gás natural. Os volumes de gás necessários a esta geração são da ordem de milhões de metros cúbicos por dia. Assim a contribuição da descoberta de jazidas de gás beneficia não somente a indústria petrolífera, mas o desenvolvimento de todo o parque industrial do país.

## II.2.2 HISTÓRICO

### A. Atividades Exploratórias Realizadas

O histórico das atividades exploratórias realizadas no Bloco BM-J-1 até a presente data, consistem em levantamentos de dados sísmicos 2D e 3D e perfuração de poços no Bloco.

No período entre 1974 e 1997 foram levantadas 209 linhas sísmicas totalizando 2.928,50km de levantamento 2D, conforme apresentado no **Quadro II.2.2.A-1**. Em 2002, foram levantados pela PGS *Geophysical* cerca de 703km<sup>2</sup> de dados sísmicos 3D, no âmbito da Licença de Operação nº 194/2002.

**Quadro II.2.2.A-1 - Levantamento dos dados Sísmicos 2D realizados no Bloco BM-J-1.**

ANO	LINHAS	EXTENSÃO (Km)
1974	19	288,66
1975	3	20,07
1976	20	302,31
1977	26	295,32
1978	32	467,98
1979	11	186,85
1980 / 81	5	53,61
1983	6	78,64
1985	61	957,76
1986	8	27,89
1994	1	20,96
1995	3	32,73
1997	14	195,72
TOTAL	209	2.928,50

O **Quadro II.2.2.A-2** apresenta a relação dos poços perfurados no Bloco BM-J-1 até a presente data.

**Quadro II.2.2.A-2 - Relação de poços já perfurados no Bloco BM-J-1.**

POÇO	ANO	COORDENADAS		CLASSIFICAÇÃO
		LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	
1-BAS-35	1977	15° 03' 17.55"	38° 49' 44.28"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-49	1979	15° 16' 52.20"	38° 51' 46.70"	Produtor subcomercial de óleo
3-BAS-49D	1979	15° 16' 52.20"	38° 51' 46.70"	Produtor subcomercial de óleo
1-BAS-51C	1979	15° 19' 24.10"	38° 51' 52.48"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-52	1979	15° 16' 02.82"	38° 50' 12.72"	Produtor subcomercial de óleo
3-BAS-55D	1979	15° 17' 31.92"	38° 52' 11.03"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-56	1979	15° 20' 50.56"	38° 52' 12.61"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-37	1979	15° 17' 31.92"	38° 52' 11.02"	Descobridor de campo com óleo
3-BAS-50D	1979	15° 17' 11.26"	38° 52' 23.38"	Abandonado por acidente mecânico
3-BAS-50DA	1979	15° 17' 31.91"	38° 52' 11.03"	Seco sem indícios de petróleo
3-BAS-61D	1980	15° 17' 31.91"	38° 52' 11.03"	Extensão produtor de óleo
7-BAS-58D	1980	15° 17' 20.37"	38° 52' 15.26"	Produtor comercial de óleo
1-BAS-65	1984	15° 06' 01.35"	38° 48' 52.05"	Seco sem indícios de petróleo
7-BAS-76	1985	15° 17' 34.62"	38° 52' 09.88"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-80	1986/87	15° 17' 30.20"	38° 38' 06.50"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-81	1988	15° 18' 55.64"	38° 47' 57.34"	Seco sem indícios de petróleo
1-BAS-138	2004	15° 4' 59.79"	38° 43' 50.78"	Seco sem indícios de petróleo

## B. Relato Sumário do Projeto

A análise do contexto geológico regional, baseada nos levantamentos sísmicos 2D e poços perfurados, evidenciou a possibilidade de exploração para petróleo e gás na área.

Celebrou-se em 29 de agosto de 2001, o Contrato de Concessão para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e Gás Natural Nº 48610.070711/2001, entre a AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO e a PETRÓLEO BRASILEIRO S/A (ANP), o qual define as condições e cláusulas para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e Gás Natural para o BM-J-1.

O programa de trabalho e investimentos no bloco está dividido em três períodos com durações de 3 + 2 + 2 anos, a partir da data do contrato de concessão. Constituem-se como principais atividades a execução de levantamentos sísmicos e a perfuração de poços exploratórios. Neste contrato a PETROBRAS, como operadora, é responsável por todo o planejamento, execução e controle das operações, com participação acionária de 100%.

Conforme descrito no sub-item A, a campanha exploratória iniciou-se na década de 70, com sísmica 2D, adquirida pelo projeto LEPLAC (LEVANTAMENTO DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO BRASIL). Posteriormente, várias campanhas de aquisição sísmica 2D foram realizadas no bloco em questão. No ano de 2002 foi feito o levantamento de dados sísmicos 3D SPEC, pela PGS *Geophysical*, amparados na Licença Ambiental N° 194/2002. Os dados foram comprados pela PETROBRAS. Até o momento foram perfurados 17 poços na área no Bloco BM-J-1.

Com base nos resultados obtidos por poços anteriormente perfurados, foi estabelecido um programa exploratório pelo período de 7 anos, pela PETROBRAS.

Conforme alterações vigentes no cronograma junto a ANP, na fase 2 deverá ser perfurado um poço exploratório. Cabe mencionar que na atualidade o contrato de atividades está suspenso desde 21/10/2005, resultando em mais 10 meses após publicação da LpPer para concluir o segundo período exploratório. Na fase 3 não está prevista a perfuração de poços exploratórios.

Para a perfuração do poço Lead F2 foram selecionadas duas unidades de perfuração: o navio sonda NS-09 S.C. *Lancer*, equipado com posicionamento dinâmico, construído pelo estaleiro *Scott's Shipbuilding Company Ltda* em 1977 e convertido para navio de perfuração com posicionamento dinâmico. Atualmente a unidade NS-09 S.C. *Lancer* tem capacidade para perfurar poços de até 5.000m de profundidade em lâmina d'água máxima de 1.500m.

A utilização de uma embarcação de posicionamento dinâmico reduz os riscos ambientais no fundo do mar, pois a cabeça de poço será posicionada em local previamente selecionado, evitando-se assim arraste de equipamentos capazes de destruir a flora e fauna marinha.

A outra unidade de perfuração corresponde à plataforma semi-submersível SS-54 - *Ocean Winner*, tipo ancorada, casco gêmeos *seabarge* tipo Catamaran com oito colunas de estabilidade primária e quatro colunas de estabilidade secundária, duas de cada avante e a ré (popa), reformada (modificada) para operação de 3500pés de lâmina d'água (profundidade em agosto de 1996).

O projeto do poço na área do BM-J-1 levou em consideração os aspectos geológicos da estratigrafia a ser atravessada, identificando, previamente, as

zonas de risco a serem atravessadas, capazes de causar danos ambientais, a exemplo de perda de circulação, *blowouts*, etc. Para cada etapa de perfuração do poço, estão previstas duas fases reduzidas, sem retorno de fluido de perfuração à superfície. As fases seguintes, após a descida do *riser* e BOP, terão retorno de fluido à superfície e conseqüentemente a recirculação deste no interior do poço. O fluido utilizado para a perfuração será a base de água, e a sua utilização será otimizada, proporcionando-se assim o descarte de menor volume possível para o ambiente.

Após o término da perfuração e eventuais testes de formação no poço, está previsto o tamponamento e abandono de todos os intervalos testados, evitando-se fluxos indesejados para o meio ambiente e assegurando retirada dos equipamentos do fundo do mar. O projeto de abandono contempla todas as normas referentes ao assunto, as quais zelam para que, após a desmobilização da unidade, a área fique o mais próximo possível da situação encontrada antes do início da atividade.

Durante a perfuração do poço Lead F2, a formação perfurada será analisada por uma série de métodos de monitoramento e operações para obtenção de dados geológicos, investigação da existência de hidrocarbonetos e avaliação da capacidade de produção do poço. Serão realizados acompanhamentos geológicos, testes de formação a cabo e perfilagem. Os fluidos utilizados na perfuração do poço Lead F2 são apresentados no **Quadro II.2.2.B-1**.

**Quadro II.2.2.B-1 - Fluidos utilizados na perfuração do poço no Bloco BM-J-1.**

FASE	Tipo de Fluido (Base Água)
	Lead F2
1	Água do Mar/Convencional
2	Água do Mar/Convencional
3	Salgado (KCl) Tratado com Polímero Catiônico ou BRMUL
4	Salgado (KCl) Tratado com Polímero Catiônico ou BRMUL

O navio sonda ou a plataforma semi-submersível utilizarão como base de apoio logístico as instalações portuárias do Porto de Ilhéus situada no município de Ilhéus-BA. O navio sonda também contará com barcos de apoio que auxiliarão o transporte de equipamentos e insumos. As embarcações de apoio são descritas no item II.3 deste relatório.

Ressalta-se que a empresa Chein Transportes S/A ficará responsável pelo transporte dos diversos tipos de resíduos, enquanto que a Base Petrobras / Taquipe e a Limpurb - Limpeza Urbana se encarregarão pela disposição final dos resíduos discriminados nas suas respectivas licenças ambientais.

## II.2.3. JUSTIFICATIVAS

### A. Técnicas

Desde sua fundação em 1953 a PETROBRAS vem realizando atividades de exploração e produção de petróleo e gás no Brasil operando em campos descobertos desde 1941 pelo antigo Conselho Nacional de Petróleo.

A PETROBRAS tem atuado, a nível nacional, nas bacias sedimentares brasileiras (Alto e Médio Amazonas, Potiguar, Ceará, Plataforma do Pará Maranhão, Sergipe/Alagoas, Recôncavo, Camamu/Almada, Jequitinhonha, Cumuruxatiba, Mucuri, Espírito Santo, Campos, Santos e Paraná) e, a nível internacional a PETROBRAS tem atuado em países como Argentina, Bolívia, Colômbia, Peru, Estados Unidos (Golfo do México), Angola e Nigéria. Já executou trabalhos também na Noruega (introduzindo no Mar do Norte o Sistema Flutuante de Produção), Líbia e Iraque; como operadora ou em parcerias com diversas companhias petrolíferas.

A PETROBRAS possui 32.167 empregados trabalhando em todo o mundo. Ocupa no *ranking* da PWI o 14º lugar entre as companhias petrolíferas, com reservas provadas de 10 bilhões de metros cúbicos de óleo *in place*. A PETROBRAS produziu em 2006 aproximadamente 99.970.613m<sup>3</sup> de óleo e 177.706.161.000m<sup>3</sup> de gás.

Em termos de Licença Ambiental de Perfuração, a PETROBRAS atuou com licenciamentos globais, emitidos nos moldes das LPpers 07, 08, 09, 10, 112/98. Mais recentemente obteve a LPper 062/06 para Manati; a LPper 076/2008 do Bloco BM-CAL-5 e a LPper 077/2008 do Bloco BM-CAL-6, na Bacia de Camanu – Almada, atendendo a Legislação Ambiental vigente para a atividade E&P no Brasil.

As principais justificativas técnicas para o interesse da PETROBRAS como operadora no BM-J-1, após aquisição sísmica, é a presença de sismofácies sugestivas de reservatórios de boa qualidade dos períodos geológicos Terciário e Cretáceo.

Do ponto de vista do Sistema Petrolífero a área a ser perfurado o poço Lead F2 situa-se em uma posição geológica intermediária entre o Bloco BM-J-3, em águas profundas, e a acumulação do 1-BAS-37, em águas rasas.

Embora localizados em área de atuação da halocinese, que é fator primordial na estruturação, as trapas dos prospectos são de caráter estratigráfico ou misto, formadas por acunhamento dos reservatórios, mergulho acima.

Devido à presença de rochas pelíticas com potencial gerador na área dos prospectos do BM-J-1, prevê-se a ocorrência de petróleo de origem continental lacustre, de idade provavelmente Jiquiá/Alagoas e, também, de origem marinha/transicional, do Albiano Inferior.

A atividade exploratória no bloco é motivada, ainda, pela presença sub-comercial de óleo de boa qualidade em poços perfurados em águas rasas, na porção oeste do bloco, a exemplo do 1-BAS-37-BA, portador de óleo em reservatórios arenosos do Albiano Inferior, Aptiano e Embasamento fraturado.

A principal área geradora de petróleo situa-se do BM-J-3 para leste, e o petróleo gerado migraria para oeste em direção ao Bloco BM-J-1. A Modelagem Geoquímica 3D e os estudos de AVO (*Amplitude Versus Offset*) no BM-J-3 demonstram que a rocha geradora se encontra em uma fase senil de geração, propícia a gerar gás, que empurraria o óleo porventura gerado em uma fase precoce e substituiria este, paulatinamente, no reservatório, de leste para oeste.

Assim, como a expectativa é da ocorrência de gás ou óleo leve no BM-J-3 e o 1-BAS-37 produziram gás e óleo leve, por inferência, acredita-se que na área do BM-J-1 ocorra gás e/ou óleo mais leve do que o produzido no 1-BAS-37. Portanto, seria pertinente adotar para o BM-J-1, assim como no BM-J-3, a acumulação de Manati como análoga.

Em caso de *blowout*, além da previsão de hidrocarbonetos leves, não se espera grandes vazões devido à baixa qualidade dos arenitos do Paleoceno Inferior e o dano ao meio ambiente seria então mínimo ou nenhum.

## **B. Econômicas**

De acordo com o crescimento contínuo das demandas relacionadas à utilização de hidrocarbonetos, é fundamental a obtenção de novas fontes de

petróleo e gás a serem exploradas, ou seja, este fator é uma das condições indispensáveis para se manter e/ou aumentar a produção de uma empresa de petróleo. Isto se deve ao fato da produção de petróleo de um reservatório cair em média 10% ao ano. Assim, a incorporação anual de reservas, através de novas descobertas, é um imperativo para o planejamento estratégico da companhia e o principal objetivo do projeto de perfuração do poço Lead F-2 no Bloco BM-J-1.

### **C. Sociais**

A atividade de perfuração marítima *offshore* não propicia benefícios sociais significativos. Em se tratando de atividade de curta duração, embora de custos extremamente elevados, não acarreta aumento da renda nem geração de empregos a ela diretamente associados e que possam ser mensuráveis.

As atividades complementares à perfuração, em que se incluem a utilização de base de apoio, contratação de embarcações e helicópteros, fornecimento das matérias primas e preparo dos fluidos de perfuração, contratação de empresas especializadas em execução de perfilagens e testes nos poços, movimentam vultosos montantes e geram emprego e renda. Esse incremento da atividade econômica, contudo, considerando-se somente o poço Lead F2 no Bloco BM-J-1, não tem expressão local.

### **D. Ambientais**

Não há uma justificativa ambiental para realização da atividade de perfuração do poço Lead F2. Tendo em vista que não há uma alternativa técnica à perfuração exploratória quando se esgotam os métodos indiretos (geofísicos) de prospecção de óleo e gás, é imperioso tomar todos os cuidados possíveis para realizar uma operação ambientalmente segura.

Os cuidados ambientais tomados desde a etapa de planejamento do poço, especialmente no que se refere à escolha de uma plataforma adequada, no caso um navio sonda dotado de posicionamento dinâmico, o NS-09, ou uma plataforma semi-submersível a SS-54 que possui oito colunas de estabilidade primária e

quatro colunas de estabilidade secundária, reforça o compromisso do empreendedor, a PETROBRAS, com as melhores práticas de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente. Dentre as outras práticas ambientais de que se reveste o empreendimento, notabilizam-se os projetos de controle da poluição, de monitoramento ambiental dos meios físico e biótico, de treinamento ambiental dos trabalhadores e de comunicação social, preconizados neste EIA e que ajudarão a minimizar a “impressão digital” da atividade sobre o meio ambiente.

Finalmente, a existência de um Plano de Emergência Individual elaborado em atenção ao disposto na Resolução CONAMA N<sup>o</sup>. 398, de 11.08.08, completa o elenco dos cuidados ambientais previstos para a perfuração do poço Lead F2 no Bloco BM-J-1.