

## ÍNDICE

II.7 - Análise das Alternativas .....	1/4
II.7.1 - Alternativas Tecnológicas .....	1/4
II.7.1.1 - Tipos de Unidades Marítimas de Perfuração .....	1/4
II.7.1.2 - Tipos de Fluidos de Perfuração .....	2/4
II.7.2 - Alternativas Locacionais .....	3/4
II.7.3 - Hipótese de Não Execução do Projeto .....	4/4



## II.7 - ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

A seguir estão apresentadas e discutidas as alternativas tecnológicas e locacionais relativas às atividades de perfuração marítima na Área Geográfica dos blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41, bem como, as justificativas para a exclusão da hipótese de não realização da atividade.

### II.7.1 - Alternativas Tecnológicas

Serão consideradas como alternativas tecnológicas para atividade de perfuração marítima nos blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41 o tipo de unidade marítima de perfuração, bem como os diferentes tipos de fluidos de perfuração que serão utilizados na atividade.

#### II.7.1.1 - Tipos de Unidades Marítimas de Perfuração

Os tipos de plataformas passíveis de serem utilizadas são as plataformas flutuantes que podem ser do tipo semissubmersível ou navio-sonda, cujo emprego é compatível com a lâmina d'água, condições do mar, relevo submarino, finalidade do poço, disponibilidade de apoio logístico e relação custo-benefício. Estes tipos de plataformas de perfuração são comumente empregados em atividades pretéritas de perfuração exploratória marítima em lâmina d'água e região semelhante.

Tais plataformas exigem uma lâmina d'água mínima e são utilizadas para perfurações em águas profundas. As plataformas semissubmersíveis são compostas, basicamente, por uma estrutura com um ou mais conveses, apoiadas por colunas em flutuadores submersos. Os navios-sonda foram inicialmente adaptados, mas hoje são projetados especialmente para a perfuração sendo sua torre de perfuração localizada no centro do navio, onde uma abertura no casco permite a passagem da coluna de perfuração. Dois tipos de sistema são responsáveis pelo posicionamento da unidade flutuante: o sistema de ancoragem, utilizado em algumas plataformas semissubmersíveis e o sistema de posicionamento dinâmico, encontrado em ambos os tipos de plataformas flutuantes.

O sistema de ancoragem usualmente é constituído de 8 a 12 âncoras e cabos e/ou correntes, atuando como molas que produzem esforços capazes de restaurar a posição do flutuante quando é modificada pela ação das ondas, ventos e correntes. No sistema de posicionamento dinâmico, não existe ligação física da plataforma com o fundo do mar, exceto a dos equipamentos de perfuração, sensores acústicos determinam a deriva, e propulsores no casco, acionados por computador, e restauram a posição da plataforma.

Na Figura II.7-1, é apresentado um exemplo de plataforma semissubmersível e na Figura II.7-2 um exemplo de plataforma do tipo navio-sonda.



Figura II.7-1 - Exemplo de plataforma semissubmersível



Figura II.7-2 - Exemplo de plataforma navio-sonda

### II.7.1.2 - Tipos de Fluidos de Perfuração

A classificação dos fluidos de perfuração se baseia no constituinte principal da fase contínua ou dispersante. Seguindo este critério, os fluidos são classificados de acordo com a base utilizada em sua composição: aquosa, oleosa e sintética.

Os fluidos de base aquosa são aqueles que utilizam a água como fase contínua, sendo mais baratos e mais largamente utilizados.

Os fluidos sintéticos ou de base-sintética são formulados como uma emulsão na qual, líquidos sintéticos formam a fase contínua, enquanto uma salmoura forma a fase dispersa (CANDLER et al., 1995). Estes fluidos foram desenvolvidos para substituir os de base-óleo em situações de perfuração específicas. Apesar de mais caros, os fluidos sintéticos são menos agressivos ao ambiente que os de base-óleo, possibilitando o descarte dos cascalhos no mar após tratamento adequado.

A escolha dos tipos de fluidos a serem utilizados é realizada pela equipe de engenharia de perfuração e se baseia nas características das formações e no tempo em que elas deverão ficar expostas, objetivando evitar problemas de inchamento das argilas, desmoronamentos, alargamentos excessivos, etc.

A perfuração dos poços na Área Geográfica nos Blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41, na bacia de Espírito Santo, está prevista para acontecer em 4 ou 5 fases, dependendo da locação a ser perfurada. Estão previstos os fluidos de base aquosa em todos os poços e a possibilidade de uso de fluido sintético, apenas nos poços da segunda fase exploratória, de caráter opcional.

Em todas as fases (sem e com *riser*) o cascalho e o fluido de base aquosa serão descartados junto à locação de cada poço. Nas duas primeiras fases (sem *riser*) os cascalhos e o fluido base água são descartados na locação, junto à cabeça do poço. Nas demais fases (com *riser*) haverá o retorno dos cascalhos e fluidos para a plataforma para separação do fluido e do cascalho e posterior descarte no mar dos cascalhos, na própria locação, com um pequeno percentual de fluido aderido.

Caso seja utilizado fluido sintético, os cascalhos passarão por um processo de separação do fluido e somente serão descartados cascalhos com, no máximo, 6,9% de fluido sintético aderido ao cascalho.

## II.7.2 - Alternativas Locacionais

A indicação do local mais propício para a perfuração de poços se dará em função da presença de áreas favoráveis à acumulação de petróleo, as quais são identificadas com base na conjunção de métodos geológicos e geofísicos amplamente utilizados pela indústria petrolífera (THOMAS, 2001).

O projeto dos poços nos blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41 leva em consideração os aspectos geológicos das formações da região, estruturais e estratigráficos locais, nos quais foram identificadas as áreas de maior potencial exploratório. De modo geral, nesse tipo de empreendimento a prioridade é a instalação da unidade de perfuração exatamente no ponto de maior interesse, conforme identificado pelos estudos sísmicos e de poços predecessores. Portanto, as alternativas locacionais da atividade condicionam-se à localização de reservatórios a serem futuramente descobertos e/ou delimitados, e daqueles já existentes a serem desenvolvidos.

Como aspecto relacionado à locação dos poços, além das restrições previamente estabelecidas sobre a lâmina d'água mínima para perfuração (que deve ser superior a 500 m), será também avaliada a presença de feições como corais de fundo e bancos de organismos bentônicos. Esta avaliação deverá ocorrer previamente às atividades de perfuração marítima exploratória, através de uma avaliação do fundo marinho nas áreas onde serão realizadas as perfurações e a

ancoragem da plataforma (no caso de utilização de uma semissubmersível), conforme descrito no Projeto de Monitoramento Ambiental (II.10.1). No caso da identificação destas feições, os poços serão reposicionados, e uma reavaliação da nova área proposta será desenvolvida e esta informação será encaminhada à CGPEG/IBAMA.

Como perspectiva futura, caso a presente campanha exploratória revele acumulações de hidrocarbonetos comercialmente viáveis, deverá ser iniciada uma nova etapa de planejamento, dirigida à fase de desenvolvimento dos Blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41 e conseqüentemente o aumento da produção petrolífera marítima no país.

### II.7.3 - Hipótese de Não Execução do Projeto

A hipótese da não implantação da atividade de perfuração nos Blocos BM-ES-37 e 38 induzirá ao descumprimento do Programa Exploratório Mínimo quanto aos prazos legais que a PERENCO possui junto à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), bem como não permitirá o desenvolvimento de uma futura atividade de produção na área. Em conseqüência, o efeito da não realização da atividade de perfuração acarretará na não avaliação da região, em termos de potencial petrolífero e de produção, sobretudo, a futura viabilidade de exploração de hidrocarbonetos através da implantação de novos sistemas de produção definitivos.

Atualmente, o petróleo constitui-se como um produto em crescente demanda mundial, sendo a principal fonte de energia que atende a 40% do consumo energético, além de ser a principal *commodity* comercializada internacionalmente (ARAÚJO, 2004). Esta demanda crescente deverá ainda se manter até, no mínimo, a década de 30 deste século, aliada à necessidade de investimentos para atender a demanda para este período. A substituição deste recurso dependerá de desenvolvimento significativo de outras tecnologias que atendam as necessidades da sociedade quando do declínio deste recurso natural não renovável. Desta forma, a tendência atual é a promoção da exploração dos reservatórios. Ressalta-se ainda que o Brasil atualmente é considerado como um dos países mais atrativos em termos de crescimento para este setor (ARAÚJO, 2004).

Em síntese, a não realização das atividades de perfuração nos Blocos BM-ES-37, 38, 39, 40 e 41 poderá apresentar reflexos no quadro esperado para o crescimento da capacidade de produção de gás e petróleo no país e na busca pelo atendimento à demanda interna de consumo de derivados nos mais variados setores da economia, ressaltando-se neste caso a importância regional e local.