

## ÍNDICE

II.7 - Análise das Alternativas .....	1/4
II.7.1 - Alternativas Tecnológicas .....	1/4
II.7.1.1 - Tipo de Unidades Marítimas de Perfuração .....	1/4
II.7.1.2 - Tipos de Fluidos de Perfuração .....	3/4
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 nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70, 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-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 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 - Tipo de Unidades Marítimas de Perfuração

As plataformas fixas, as auto-eleváveis, as submersíveis e as *tension legs*, que são usualmente utilizadas para lâminas d'água mais rasas, são plataformas que apresentam BOP na superfície. As plataformas fixas envolvem altos custos, são utilizadas em lâminas d'água de até 300 m e têm aplicação restrita à perfuração de poços de desenvolvimento em campos já conhecidos. As plataformas auto-eleváveis destinam-se à perfuração de poços exploratórios em lâminas d'água reduzidas (de 5 a 130 m). As plataformas submersíveis são basicamente utilizadas em águas calmas e baías com pequenas lâminas d'água e as *tension legs* no desenvolvimento de poços.

Já as plataformas semissubmersíveis e os navios-sonda, que exigem uma lâmina d'água mínima e são utilizadas para perfurações em águas mais profundas, apresentam BOP no fundo do mar.

As plataformas semissubmersíveis são compostas, basicamente, de uma estrutura com um ou mais conveses, apoiada por colunas em flutuadores submersos, que podem ou não ter propulsão própria e apresentam grande mobilidade. Dois tipos de sistema são responsáveis pelo posicionamento da unidade flutuante: o sistema de ancoragem e o sistema de posicionamento dinâmico.

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 que restauram a posição da plataforma.

Os navios-sonda foram inicialmente adaptados, porém atualmente são projetados para a perfuração. Sua torre de perfuração localiza-se, normalmente, no centro do navio, onde uma abertura no casco permite a passagem da coluna de perfuração. O navio-sonda possui sistema de posicionamento dinâmico.

Dessa forma, dentre os tipos de plataformas possíveis de serem utilizadas em atividades de perfuração na área Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70, a empresa optou pelo uso de uma plataforma do tipo semissubmersível, 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. Portanto, não foram identificadas alternativas tecnológicas para a utilização de outro tipo de unidade de perfuração. Ressalta-se que o mesmo tipo de plataforma foi empregado nas atividades pretéritas de perfuração exploratória em lâmina d'água e região semelhante.

A plataforma semissubmersível que será utilizada (*Sovereign Explorer* - Figura II.7-1) é móvel sem propulsão própria, sendo transportada por rebocadores, destinada à perfuração de poços exploratórios em lâminas d'água de 80 até 1.370 m de profundidade e capacidade operacional de perfuração de poços com profundidade máxima de até 7.620 m.



Figura II.7-1 - Plataforma de perfuração SOVEX - *Sovereign Explorer*.

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

A classificação dos fluidos de perfuração é baseada no constituinte principal da fase contínua ou dispersante. Seguindo este critério, os fluidos são classificados de acordo com a base utilizada em sua composição. Os fluidos de base aquosa utilizam a água como fase contínua, sendo mais baratos e mais amplamente utilizados, sendo, de todos os tipos de fluidos, os menos agressivos ao meio ambiente. Os fluidos sintéticos 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 geológicas e no tempo em que elas deverão ficar expostas, objetivando evitar problemas de inchamento das argilas, desmoronamentos, alargamentos excessivos, etc.

A perfuração dos poços nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70, na Bacia de Santos, está prevista para acontecer em 4 fases em cada um dos 5 poços previstos. Está previsto o uso de fluido de base aquosa em todos os poços.

Em todas as fases de perfuração (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 no fundo do mar. 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.

### II.7.2 - Alternativas Locacionais

A indicação do local mais propício para a perfuração de poços se dá 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-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 leva em consideração os aspectos geológicos das formações da região, estruturais e estratigráficos locais,

nos quais foram identificadas as áreas de maior potencial exploratório. Em 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 locais 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, será avaliada a presença de feições como corais de fundo e bancos de organismos bentônicos. Esta avaliação deverá ocorrer previamente às atividades de perfuração, através de uma avaliação do fundo marinho nas áreas onde serão realizadas as perfurações e a ancoragem da plataforma, conforme descrito no Projeto de Monitoramento Ambiental (Item 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 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-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 induzirá ao descumprimento do Programa Exploratório Mínimo quanto aos prazos legais que a KAROON 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.

Dessa forma, a não realização das atividades de perfuração nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68, BM-S-69 e BM-S-70 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.