



BR9900621

ETDE-BR -- 0098

A PERFURAÇÃO EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

DRILLING IN AREAS SUBJECT TO ENVIRONMENTAL PROTECTION

Ricardo Teixeira Mendonça⁽¹⁾, Antímio Santos Guimarães⁽¹⁾ e Manoel Messias de Santana⁽²⁾

RESUMO – Apresentam-se as práticas desenvolvidas para controle de poluição, em Área de Proteção Ambiental (APA), na perfuração de um poço de petróleo, situado no Município de Marechal Deodoro, Estado de Alagoas, na localidade denominada Massagueira, destacando-se os métodos preventivos de geração de efluentes líquidos e sólidos e a utilização do "Sistema Fechado de Fluidos" ou "Sistema Antidique".

ABSTRACT – This paper presents the practices developed for pollution control in areas subject to environmental protection. This well drilling operation was carried out in the Municipality of Marechal Deodoro, in the State of Alagoas, in a locality named Massagueira. We stress the preventive methods for liquid and solid effluent generation and the use of the "Closed Fluid System" or "Anti-Dike System".

RECEIVED

AUG 23 1989

OSTI

1 - INTRODUÇÃO

Há algum tempo o tema meio ambiente tem sido constantemente debatido em todo o País diante das agressões que o mesmo tem sofrido tanto em terra como no mar.

Visando eliminar ou reduzir o impacto ambiental causado nas operações de perfuração de poços de petróleo, onde os resíduos líquidos e sólidos são coletados em diques, constituindo-se em um elemento de poluição, algumas medidas foram adotadas tanto no preparo das locações como na construção dos diques.

As alterações ocorreram gradativamente tendo-se aplicado os seguintes procedimentos: eliminação ou minimização da geração de efluentes líquidos, reutilização da fase líquida, utilização de diques geminados, uso de tanques metálicos como diques que, finalmente, culminaram no projeto mais eficiente, denominado "Sistema Antidique".

2 - HISTÓRICO

Os diques convencionais que geralmente são preparados com material da própria locação através de escavações, ou aproveitando-se de depressões existentes no terreno e algumas vezes trazendo materiais de jazidas próximas, tem como característica um volume crescente durante as operações.

Através do estudo "Evolução do crescimento de volume diário de diques" ficou evidenciado que nossos diques tinham dimensões elevadas, as vezes superiores a três metros cúbicos por metro linear de poço. Com isto foram reduzidas as medidas na tentativa de diminuir o valor líquido final. A seguir construíram-se diques geminados, nos quais na primeira seção são decantados a parte sólida e a lama, e a parte líquida sobrenadante é sifonada para o segundo estágio possibilitando a sua reutilização. Esta técnica foi utilizada com êxito em alguns poços do Campo de Pilar.

Na praia do Peba/Alagoas onde o lençol freático é aflorante ficamos impossibilitados de fazer a escavação do dique. Com isto, utilizamos tanques metálicos com o mesmo princípio dos diques geminados. O inconveniente deste sistema era a remoção constante de cascalhos para caçambas, às vezes necessitando de parar a operação para limpeza dos tanques. A figura 1 mostra os tipos de diques usados.

3 - MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1 - Preparação da Locação

No preparo da locação foram tomadas providências no sentido de evitar a contaminação do lençol freático tais como: determinação da altura do nível freático, utilização do solo de baixa permea-

2. Seminar on drilling fluids
Rio de Janeiro, RJ (Brazil)
4-7 Dec 1989

1 - Divisão Técnica, Distrito de Perfuração do Nordeste.

2 - Setor de Segurança Industrial, Região de Produção do Nordeste.

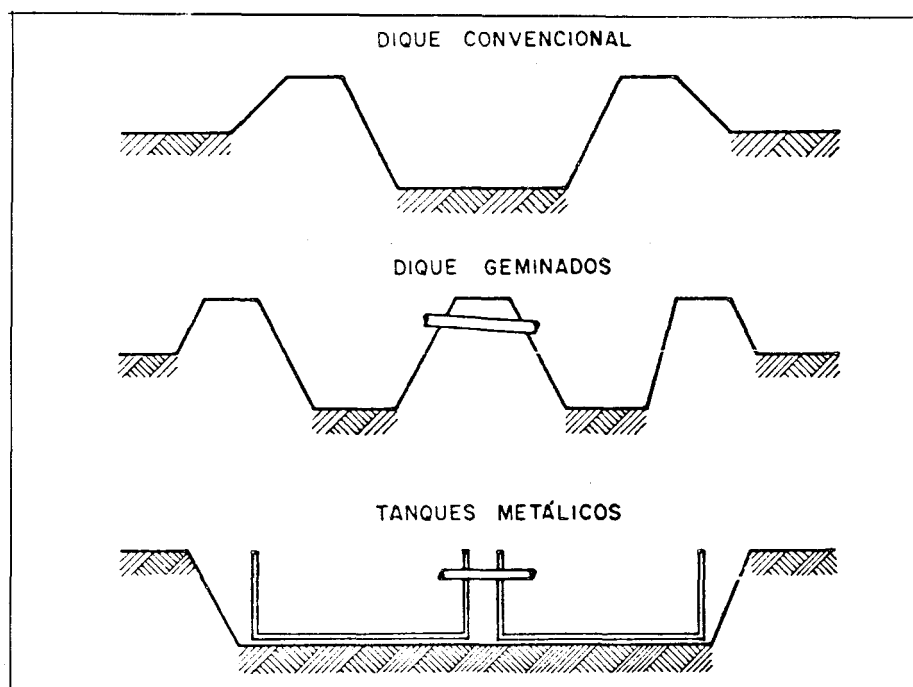


Fig. 1 – Tipos de Dique.

bilidade, construção de canaletas de drenagem de água pluvial, canaletas circundando toda a área com possibilidade de ocorrer derrame e vazamentos (bombas, geradores, estrutura da sonda e tanques de lama); construção de fossas sépticas e recepção de águas usadas em tanque metálico.

A figura 2 mostra o valetamento feito na área da sonda.

3.2 – Poço e Coluna de Perfuração

O condutor de 30" foi cravado até 54 m para evitar a contaminação do lençol freático. A cimentação do revestimento de superfície foi calculada para evitar o retorno da pasta sendo necessário a cimentação complementar pelo anular. Na coluna de perfuração foi usada a Kelly Cock inferior para evitar derrames de fluido durante as conexões.

3.3 – No Sistema de Tanques

Construíram-se calhas para transportar

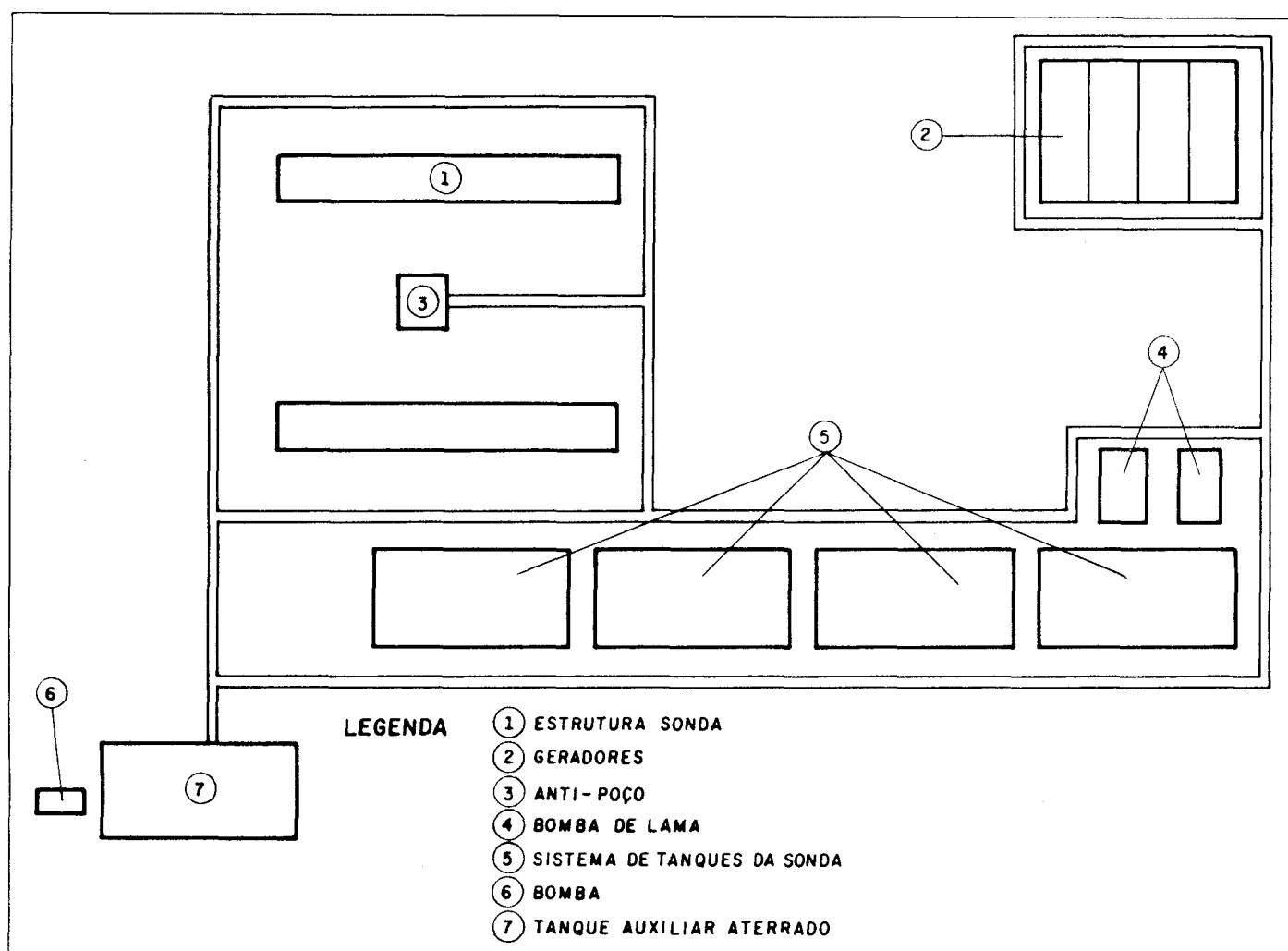


Fig. 2 – Sistema de Canaletas.

DISCLAIMER

Portions of this document may be illegible in electronic image products. Images are produced from the best available original document.

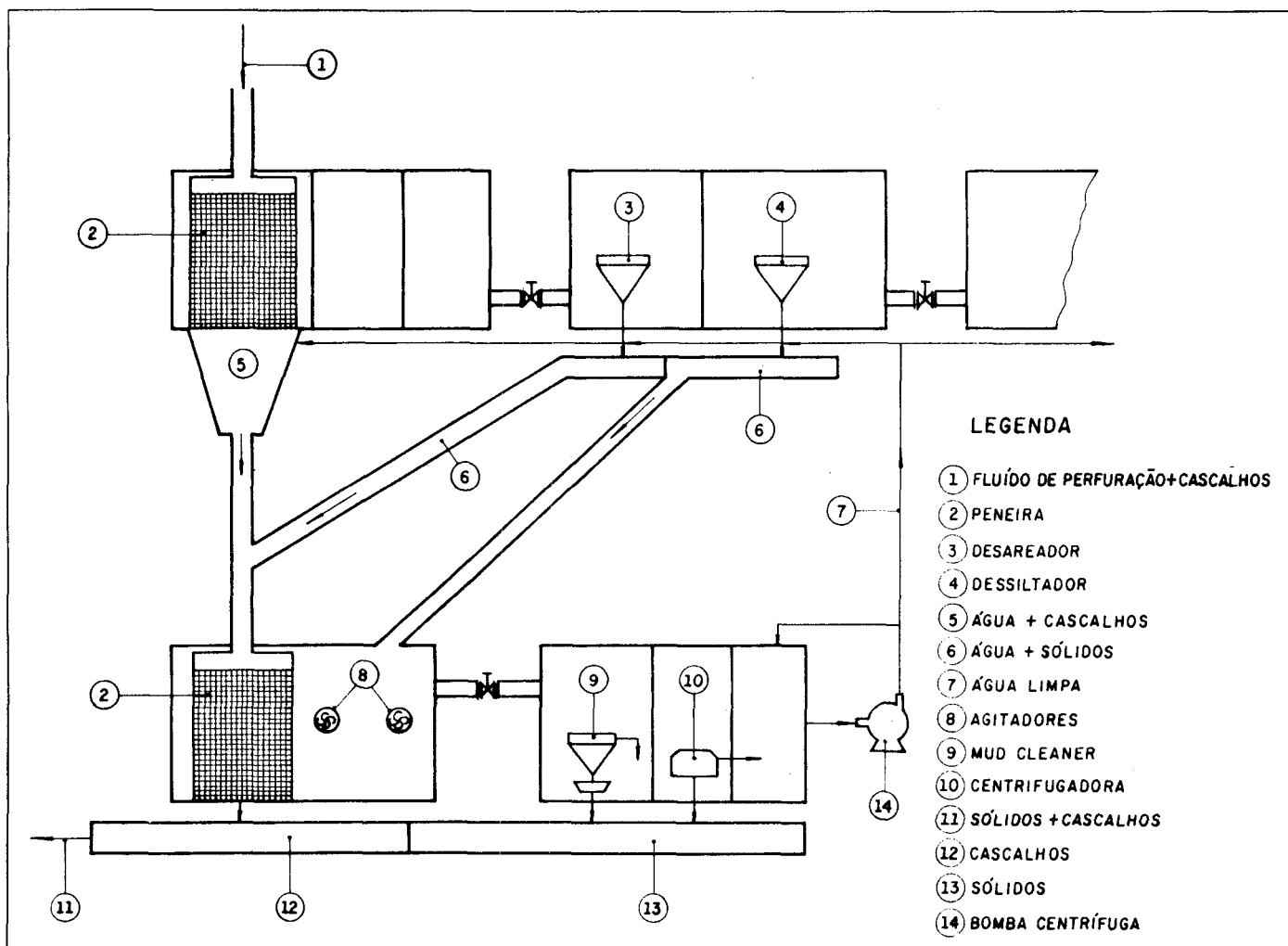


Fig. 3 – Sistema Antidique.

os cascalhos e sólidos da peneira, desareador e dessiltador para o sistema antidique. Para facilitar o escoamento, houve necessidade de elevação da base dos tanques em torno de 1 m de altura e para eventuais limpezas foram confeccionados cachimbos com válvula-borboleta e com descarga para canaletas, evitando-se o derrame na locação.

3.4 – Outros Fatores

- A conscientização do pessoal foi um fator importante para o êxito.
- Uso de válvulas tipo gatilho nas extremidades das mangueiras de água.
- Uso de válvulas nos tambores de óleos lubrificantes.
- Incineração do lixo doméstico.
- Uso de enfardadeira para sacos.
- Implantação do sistema de refrigeração dos pistões das bombas de perfuração.
- Manutenção nos equipamentos extratores de sólidos, bombas centrí-

fugas e eliminação dos vazamentos existentes.

4 – SISTEMA ANTIDIQUE

O objetivo principal do sistema antidique (fig. 3) na perfuração do poço 1-MAS-1-AL foi eliminar por completo o dique de rejeitos líquidos e sólidos gerados durante a perfuração do poço.

O projeto reúne o uso de processos mecânicos para remoção de sólidos em série, possibilitando a reutilização da fase líquida.

O sistema compõe-se de: dois tanques de 150/bbl, tendo no primeiro tanque uma peneira *double-deck* que permite o uso de malhas finas, a qual processa os sólidos lavados oriundos da peneira e desareador da sonda; dois agitadores de fundo com finalidade de manter os sólidos em suspensão facilitando a remoção por dois *mud cleaners*; no segundo tan-

que temos três divisões internas, sendo que na primeira é recebido o fluido processado pelos *mud cleaners* e onde pode-se realizar o tratamento químico (coagulação e floculação), facilitando a clarificação da água e possibilitando a retirada dos sólidos coloidais pela centrífuga posicionada na segunda seção, gerando um fluido na terceira seção que será reutilizado na fabricação do fluido de perfuração e na lavagem dos sólidos do sistema de lama.

Os sólidos removidos do sistema antidique são coletados por duas correias transportadoras posicionadas ao longo do sistema, sendo descartados em caminhão caçamba que transportam para diques coletores.

Utiliza-se ainda o decantador centrífugo no beneficiamento do fluido de perfuração na remoção de sólidos finos, evitando desta forma a diluição para redução de peso e conseqüentemente o cres-

cimento do volume ou retiradas de fluido para a estação de tratamento.

A perfuração do poço 1-MAS-1-AL localizado às margens da Lagoa Mangaba e a Praia de Massagueira, Estado de Alagoas ocorreu no período de 21/01/89 a 19/06/89, ou 150 dias de operação e 4 468 m perfurados, com quatro fases distintas.

A fase de 26" x 20" 365 m perfurados com fluido convencional, a fase de 17 1/2" x 13 3/8" 1 184 m, fluido salgado tratado com cal, a fase de 12 1/4" x 9 5/8" 1 542 m, fluido salgado tratado com cal e a fase final de 8 1/2" 1 377 m perfurado com fluido lignossulfonato/lignito.

O sucesso da experiência de campo

demonstrou a eficiência da técnica desenvolvida para a perfuração de poços em áreas de reservas ecológicas, evitando-se por completo as agressões ambientais.

5 - SUGESTÕES

Para a aplicação do sistema antidique quando se utiliza fluido de perfuração a base óleo, faz-se necessário o emprego de um sistema de lavagem de cascalho para remoção do óleo residual.

Utilizar fluido de perfuração com maior inibição química e dotar a sonda com modernos equipamentos extratores de sólidos, com isto, pode-se utilizar um sistema antidique compacto com menor custo.

6 - CONCLUSÃO

O processo desenvolvido para perfuração de poços com sistema antidique demonstrou através da experiência realizada no poço 1-MAS-1-AL, a sua viabilidade técnica, devendo ser utilizado não somente em áreas específicas de proteção ambiental, mas em toda e qualquer área que se queira perfurar, pelo fato de se eliminar de forma definitiva os danos causados pelos diques que permanecem por muito tempo após a perfuração.

Em virtude de ter sido um trabalho pioneiro, certamente os custos foram um pouco elevados, podendo ser reduzidos progressivamente nas próximas ou futuras operações.