

SISTEMA ALTERNATIVO PARA EXTRAÇÃO DE ÁGUAS DE POÇOS TUBULARES PROFUNDOS

Walter Antonio Orsati *
Renato Orsi *
Luiz Carlos Dias de Barros *
Antonio Carlos Gesuato *

RESUMO

O trabalho indica sistema alternativo para extração de água de poços profundos através de conjuntos moto-bombas submersas, diferenciando do sistema convencional no que se refere a utilização da própria câmara de bombeamento do poço como edutor. O sistema reduz o período de paralisação no abastecimento de água quando de avarias no equipamento, bem como os custos de manutenção decorrentes.

1 - INTRODUÇÃO:

A extração de água de poços tubulares profundos através de conjuntos moto-bombas submersos, pelas vantagens apresentadas em relação aos outros tipos de equipamentos, tem sido utilizados em praticamente em todos os poços em operação nas comunidades operadas pela SABESP no Interior do Estado de São Paulo, para fins de abastecimento público.

Para os poços onde a produção no arenito já era conhecida (muito abaixo), optou-se pela perfuração de poços no basalto (Serra Geral), sendo que são poços com grande vazão e baixo nível dinâmico, um dos problemas encontrados pelas áreas de manutenção e operação refere-se ao tempo gasto na substituição de conjuntos submersos quando de avarias, com decorrentes falta d'água e suas complicações.

Essa demora é causada principalmente por dois fatores: necessidade de retirada e colocação da tubulação edutora e o peso da coluna, o que exige equipamento especial para execução do serviço.

Tendo por objetivo a redução de tempo para substitui-

ção destes conjuntos moto-bombas, bem como a redução dos custos desses serviços, foi desenvolvido pela Engenharia de Pesquisa Operacional do Interior da SABESP, um sistema cujos resultados recomendam a aplicação para uma parcela dos poços que apresentam características adequadas, particularmente nos de câmara de bombeamento com ou sem filtros.

1.1 - SISTEMA CONVENCIONAL:

O sistema de extração de água de poços tubulares com conjuntos moto-bombas submersíveis, consta basicamente de : (fig. 1)

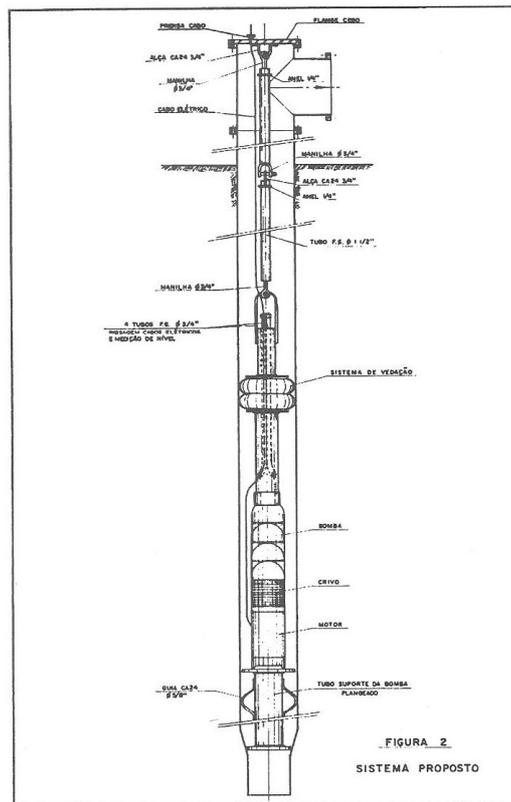
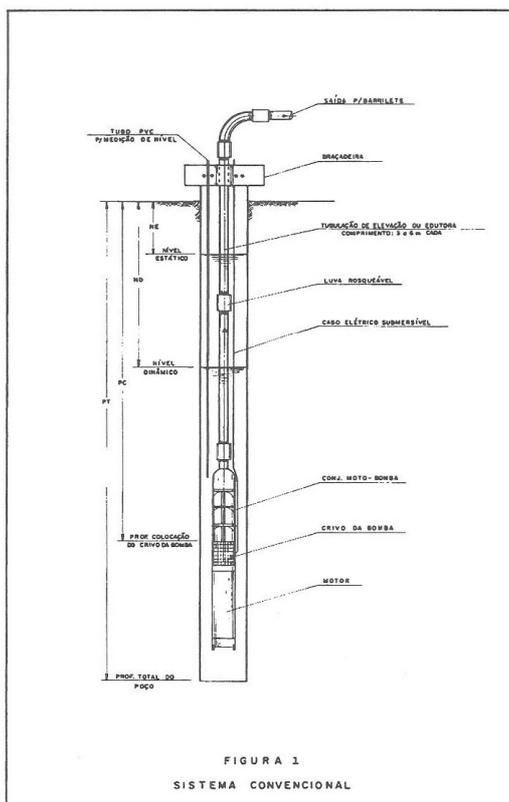
- conjunto moto-bomba;
- tubulação edutora acoplada à saída da bomba.

A tubulação edutora será lançada juntamente com o equipamento na profundidade, recomendada pelo relatório final do poço. Em função da vazão e da profundidade, temos um peso da coluna bastante grande, sendo inviável a utilização do guincho de manutenção que cada unidade possui. Este peso maior nos traz problemas, que são a utilização de tadano ou de pórtico estacionário com guincho, com tempo de retirada e instalação de novo conjunto em torno de 8 a 12 horas.

1.2 - SISTEMA PROPOSTO

Objetivando tanto a redução de tempo na paralisação de bombeamento quanto a diminuição de custos de manuten-

* SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo



ção, foi desenvolvido um sistema que afeta os dois quesitos discutidos acima: tempo e peso da coluna.

O sistema consiste na instalação definitiva de uma peça encaixada na redução do poço, peça esta que permitirá a descida posterior do conjunto moto-bomba até a profundidade desejada, por meios de tubos de 1 1/2", sendo que numa das pontas temos um aro soldado e na outra uma "manilha de cabo de aço" (sistema de engate rápido).

Na saída da bomba temos instalado um pedaço de tubo, conforme diâmetro de saída da bomba, e colocado um sistema de borracha para a estanqueidade de água aduzida pela bomba, aproveitando a própria camisa do poço.

Uma vez instalado, a própria pressão de recalque da bomba submersa ajudará na estanqueidade por uma diferença de pressão na tubulação de saída da bomba e câmara de bombeamento.

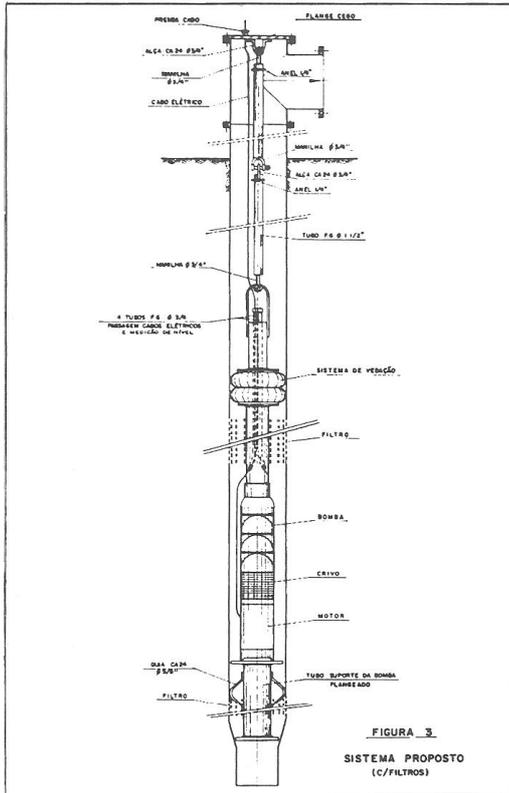
Para a retirada do conjunto a operação restringe-se então ao simples saque da tubulação de 1 1/2", cabo elétrico e tubo de medição de nível, não havendo mais a necessidade de retirada da tubulação edutora.

O peso da coluna fica restrito ao do conjunto moto-bomba e cabo elétrico, possibilitando a operação com um guincho de até 3 toneladas, equipamento este que está em uso nas Divisões de Manutenção.

O tempo de retirada e instalação após esta modificação ficou entre 4 e 6 horas. (Representado na figura 2)

1.3 - O SISTEMA DE OPERAÇÃO

Foram realizados testes em tanques visando o estanqueidade do sistema e durante este período constatou-se uma perfeita estanqueidade no sistema.



Poço = 12 polegadas

Acima da bomba temos uma secção de filtros

A vazão extraída do poço é de 78,5 m³/h após 2 meses de instalação.

Obs: Estamos confeccionando os materiais para instalarmos em mais 06 poços já em funcionamento.

2 - APLICABILIDADE DA SOLUÇÃO:

A principal restrição desse sistema de extração de água atualmente, refere-se a colocação dos filtros na câmara de bombeamento, mas que deverá ser estudado caso a caso.

A aplicação deste sistema nos municípios operados pela SABESP, pode chegar a quase 300 poços hoje em funcionamento, e que em contato com a Coordenação de Geologia e Hidrogeologia da Superintendência de Assistência Técnica, poderemos aumentar nos poços novos em função dos projetos para cada cidade.

3 - CONCLUSÕES:

Resumo de vantagens:

- Redução do tempo de paralisações do bombeamento e portanto do abastecimento;
- Redução da perda de faturamento;
- Redução dos custos de manutenção;
- Redução do risco de queda de equipamento no interior de poços (sem peças rosqueadas).

Como restrição da aplicação do sistema para os poços, destaca-se a colocação de filtros de câmara de bombeamento.

Constatados os bons resultados, partiu-se para a instalação definitiva num poço em operação.

1º - Cidade de Adamantina (PPS - 18)

Q = 100 m³/h - explorável pelo relatório de testes instalados a 170 metros

Poço = 8 polegadas

A vazão extraída do poço é de 98 m³/h, após 6 meses de instalação.

2º - Cidade de Bocaina (PPS - 2)

Q = 80 m³/h - explorável pelo relatório de testes instalado a 198 metros