

POÇOS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSTRUÍDOS PELA CPRM-PORTO ALEGRE NO RS, COM ÊNFASE À ÁREA GONDUÂNICA

Roque Mauro Eckert (CPRM/SUREG-PA)

Antonio Pierino Gugliotta (CPRM/SUREG-PA)

INTRODUÇÃO

A CPRM-Porto Alegre ingressou na atividade de construção de poços para captação de água subterrânea em 22 de agosto de 1983, com início do poço 6AL-01-RS, no município de Alegrete, RS.

Desde então, até julho de 1990, foram concluídos no Rio Grande do Sul 140 poços, com as mais diversas finalidades - consumo humano, industrial e agrícola - e destinados a clientes particulares e institucionais, abrangendo 36 municípios, especificados na Tabela 1.

O total perfurado até hoje atingiu a 12.601,20 metros perfurados, distribuídos em poços de 6" a 17 1/2" de diâmetro e até 374,00 metros de profundidade, incluindo vazões de exploração superiores a 500.000 litros por hora de água cristalina.

Somente no Rio Grande do Sul foram construídos 43 poços para terceiros, dos quais 41 em rochas gonduânicas, principalmente visando irrigação de arroz, representando um total perfurado de 5.974,20 metros, com vazão média de 137.093,02 litros/hora por poço. O principal aquífero explorado é o arenito Botucatu.

Cerca de 6,6 milhões de litros por hora são extraídos atualmente dos poços construídos pela CPRM no Estado.

TIPOS DE POÇOS CONSTRUÍDOS

De acordo com seu Perfil Construtivo, os poços da CPRM têm invariavelmente recaído em um de seus três tipos clássicos aplicados no Estado, conforme se ilustra na Figura 1.

O Tipo 1 é representado por poços de grande diâmetro, até 17 1/2", mas classicamente 12 1/4", com completação parcial em 6". Neste caso figuram os poços de grande vazão que a CPRM vem executando na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, essencialmente destinados à irrigação de grandes lavouras de arroz. O aquífero visado é o arenito Botucatu, sotoposto ao pacote basáltico da Formação Serra Geral, com vazões que chegam a superar 500.000 litros/hora.

No Tipo 2 os diâmetros têm variado entre 9 7/8" e 14 3/4", via de regra totalmente completados com *liner* de 6" ou 8" de diâmetro interno. Poços com esse perfil foram construídos tanto na região sedimentar conhecida por Depressão Periférica gaúcha (São Gabriel e Santana do Livramento) como também na fronteira oeste, com finalidades agrícolas. Os aquíferos visados com este tipo de poço foram principalmente os arenitos das formações Rio Bonito e Rosário do Sul, com vazões de até 100.000 litros/hora.

O Tipo 3, de poços simples, representado por perfuração entre 6" e 10" de diâmetro e contendo somente revestimento de boca, tem sido vastamente aplicado para fins de abastecimento comunitário (Projetos para a SUDESUL), eventualmente industrial e doméstico, e excepcionalmente para pequenas lavouras - nos casos de poços mais afortunados. Ampla variedade de aquíferos, desde pré-cambrianos, passando por sedimentos e basaltos gonduânicos, até sedimentos atuais ou subatuais. Vazões de até 80.000 litros/hora.

Tabela 1 - RESUMO DE POÇOS DA CPRM NO RS

CLIENTE	Nº DE POÇOS	METRAGEM PERFURADA (m)	VAZÃO TOTAL (m³/h)	MUNICÍPIOS
DIVERSOS	43	5.974,20	5.895,0	Alegrete, Uruguaiana, Itaqui, São Gabriel, Viamão, Santana do Livramento, Rio Pardo, Barra do Ribeiro, Guaporé, Eldorado do Sul.
SUDESUL 1986	31	3.831,50	470,8	Bagé, Pinheiro Machado, Capão do Leão, Pedro Osório, Piratini, Morro Redondo, Herval, Amaral Ferrador, Arroio Grande, Encruzilhada do Sul, Jaguarão, Quaraí, Pelotas, Cacequi, Santiago, Santa Maria, São Borja, Porto Xavier, Campina das Missões, Formigueiro, Santa Cruz do Sul, Teotônia, Feliz, Igrejinha, Arroio do Meio, Nova Prata.
SUDESUL 1989	35	2.795,50	225,1	

METODOLOGIA OPERACIONAL

O modelo-padrão de construção de poços da CPRM no Estado, sobretudo destinado às áreas de potencialidade média a alta (tipos 1 e 2 da Figura 1), consta de uma seqüência de operações rotativas, assim resumida:

Inicialmente, é efetuada uma perfuração piloto, em 4 3/4" ou 6". Attingido o aquífero pretendido, são corridos os perfis geofísicos gama, potencial espontâneo, resistência e resistividade, para aquilatar sua potencialidade em termos de vazão. Um juízo mais acurado desta potencialidade é formado a partir do teste expedito de vazão, com ar comprimido, executado logo a seguir.

De posse desse diagnóstico preliminar, e sempre que promissor, são desenvolvidas as etapas subsequentes de alargamento, em seqüência, preferivelmente nos degraus de 9 7/8", 12 1/4", 14 3/4" e 17 1/2" de diâmetro.

Quando as operações se desenvolvem em rochas sedimentares, todas as etapas de perfuração são executadas com brocas tricônicas, usando fluido de refrigeração/remoção de detritos à base de polímero biodegradável, tendo em mente não coibir o aporte de água da formação no poço.

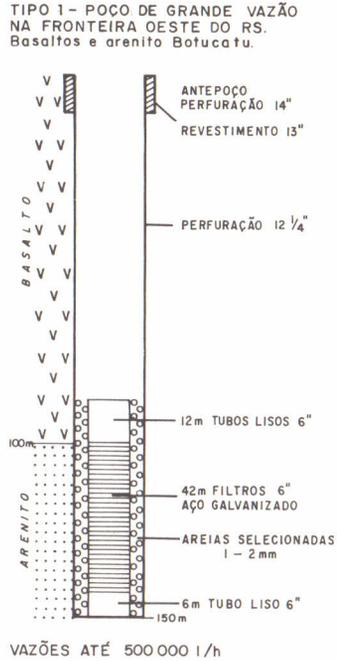
No caso de perfuração em rochas duras, tipo basalto, o primeiro lance de perfuração (ou o único, no caso de poços do Tipo 3 da Figura 1) é executado com martelo rotopneumático; e a etapa seguinte, a do primeiro alargamento, com alargadores tipo *rapidex*, uma peça em forma de tronco de cone invertido, com roletes giratórios de vídia salientes de sua superfície lateral.

Com o poço já em seu diâmetro final, é efetuada a perfilagem cãliper, de modo que seu resultado, associado à interpretação dos perfis anteriores, e somado ao confronto das taxas de penetração da broca com as descrições litológicas, conduz ao projeto adequado de completação, indicando as porções mais favoráveis para a instalação da fração filtrante.

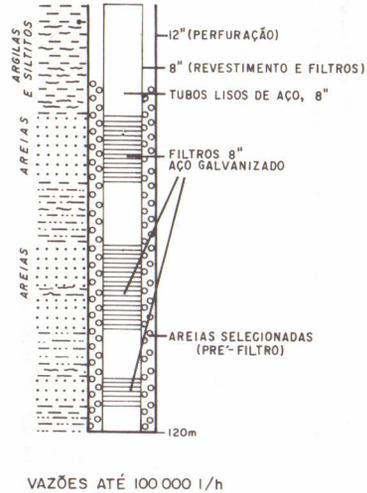
A entrega do poço ao cliente é precedida de intenso desenvolvimento, até a água acusar menos de 20 ppm de impurezas sólidas, acompanhado do Teste de Vazão, para determinar sua margem de aproveitamento.

O Relatório Final inclui considerações circunstanciadas sobre o esquema operacional e sobre as litologias atravessadas, bem como recomendações de bombeio e apreciações sobre a qualidade da água no confronto com a prestabilidade às finalidades almejadas.

FIG. 1 - TIPOS DE POÇOS EFETUADOS PELA CPRM NO RS



TIPO 2 - POÇO DE VAZÃO MÉDIA EM
ROCHAS SEDIMENTARES DA DEPRESSÃO
PERIFÉRICA



TIPO 3 - POÇO DE PEQUENA VAZÃO
EM FRATURA DE BASALTO
NA FRONTEIRA OESTE DO RS.

