



Discussão sobre a necessidade de uniformização de relatórios de poços tubulares profundos no estado de São Paulo

S. Ezaki¹, G.H. Oda¹, M.A. Iritani¹ & E.L. Sivileira²

1 Instituto Geológico – Secretaria do Meio Ambiente/SP, Av. Miguel Stéfano, 3900, Água Funda – São Paulo-SP, 04301-903. E-mail: sibezaqi@igsma.sp.gov.br; ghoda@igsma.sp.gov.br; mara.iritani@igsma.sp.gov.br

2 Departamento de Águas e Energia Elétrica – SP, Rua Boa Vista, 175, 1º and. Centro – São Paulo-SP, CEP: 01014-000, E-mail: elciols@sp.gov.br

Abstract The construction of water wells originates much information that constitute a register of local hydrogeology, necessary data which contributes to important decisions related to groundwater use and exploitation. There are three main groups that use this information: 1) the owner of the well; 2) research institutes, universities, drilling companies; 3) governmental manager agencies (municipal, state and federal). They may take advantage of well informations for many reasons: to study and determine aquifers productivity; to guarantee public water supply; to provide domestic water supply, irrigation, etc. Although the importance of these well data, it has been verified heterogeneities when comparing reports (registers) produced by different drilling companies in São Paulo state. Sometimes, there is lack of information, for example: location, construction aspects of the well, hydraulic parameters, lithological description etc. The aim of this study is to evaluate well drilling information deficiencies, the way they are processed, registered and reported, considering difficulties and suggestions exposed by drilling companies and information from water users. After this analysis, the proposal of the project is to promote an open debate in order to discuss better ways to improve quality of the well register.

Palavras-chave: Poço tubular, relatório, cadastro, água subterrânea.

INTRODUÇÃO O conjunto de informações obtidas com a perfuração de um poço tubular profundo constitui um importante registro da hidrogeologia do local perfurado, sendo que um pequeno número de poços auxilia muito nos estudos de viabilidade do aproveitamento e de uso da água subterrânea. Esse registro, na forma de relatório de poço, tem sido amplamente utilizado na hidrogeologia e em diversas áreas de conhecimento como: estratigrafia, paleontologia, sedimentologia, no mapeamento geológico e geotécnico, engenharia ambiental e até na agricultura, etc.

A partir da análise de um conjunto de poços é possível gerar avaliações regionais da potencialidade e qualidade das águas subterrâneas, bastante úteis ao planejamento municipal, além de poder prevenir tendências do desenvolvimento econômico associado à disponibilidade de água.

Três são os principais grupos de usuários das informações provenientes de poços tubulares profundos: 1) usuários das águas subterrâneas (proprietários); 2) usuários das informações técnicas (universidades, institutos de pesquisa e empresas de perfuração e/ou consultoria), e 3) órgãos gestores (municipal, estadual, federal).

Tem-se constatado, contudo, heterogeneidade no conteúdo dos relatórios de poços, principalmente, quanto à disposição das informações e em muitos casos, a falta de informações básicas. Dentre essas, deve-se destacar, inclusive, a necessidade de

padronização quanto à descrição litológica. Esses fatores têm dificultado o tratamento e a sistematização de dados.

Nesse sentido, este trabalho vem propor uma discussão sobre a necessidade de uniformização dos relatórios de poços. Pretende-se, também, levantar críticas e propor sugestões junto às empresas e profissionais do ramo de perfuração.

OBJETIVOS O objetivo principal deste trabalho é analisar vários relatórios de poços gerados pelas empresas de perfuração do estado de São Paulo. A partir dessa análise tem-se como proposta ampliar a discussão sobre a necessidade de estabelecimento e adoção de medidas para melhorar e uniformizar a qualidade dos dados gerados por tais empresas.

Objetivos específicos:

1. levantar as principais disparidades quanto ao conteúdo e disposição dos relatórios de poços;
2. estabelecer critérios comparativos de avaliação da qualidade dos relatórios de poços visando diagnosticar o efetivo aproveitamento das informações;
3. avaliar quais as principais dificuldades na obtenção/descrição/geração de dados de poços;
4. avaliar quais as principais necessidades para os diversos fins dos usuários de informações, e
5. elaborar um roteiro orientativo que auxilie na elaboração e uniformização de relatórios de poços.



BREVE HISTÓRICO DAS PERFURAÇÕES A perfuração de poços tubulares profundos no estado de São Paulo teve início no século XIX, com primeiro registro no ano de 1892. Até o final da década de 1950, as perfurações não foram realizadas de forma contínua e ininterrupta, devido a limitações tecnológicas (PAULIPETRO/CESP/IPT 1982).

O Instituto Geográfico e Geológico (I.G.G.) vinculado à Secretaria de Agricultura iniciou as perfurações a partir de 1930, utilizando sondas rotativas com capacidade de atingir até 300 m de profundidade. Até o ano de 1967, foram efetuados 222 poços para estudos estratigráficos e hidrogeológicos, e 767 estudos de viabilidade de captação de água subterrânea (Durante *et al.* 1965, Mezzalira 1967). No fim da década de 1970, Torres & Mezzalira (1977) levantaram 279 perfurações realizadas pelo I.G.G. e 1462 poços perfurados por empresas particulares no estado de São Paulo.

A partir de 1971, o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) efetuou relevantes avaliações hidrogeológicas regionais, além de material técnico orientativo para execução, operação e manutenção de poços profundos (Rocha & Jorba 1980).

Grande contribuição ao conhecimento da Bacia Sedimentar do Paraná foi proporcionada pela pesquisa do petróleo (PAULIPETRO/CESP/IPT 1982). A partir da década de 70 as perfurações passaram a ser contínuas devido à situação político-econômica do país que favoreceu o mercado das obras de captação de água subterrânea.

O número de empresas de sondagens cresceu de 25 para cerca de 100 no estado de São Paulo da década de 60 para 70 (Leinz & Sallentien 1962 *apud* Torres & Mezzalira 1977). Na atualidade, constata-se mais de 200 empresas perfuradoras no mercado, incluindo as de grande, médio e pequeno porte.

UM DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE RELATÓRIOS DE POÇOS DE UMA REGIÃO

Tendo em vista um estudo hidrogeológico que o Instituto Geológico/SMA vem desenvolvendo na região de Indaiatuba, são aqui apresentados alguns resultados preliminares obtidos de um conjunto de poços tubulares profundos cadastrados. Essa região abrange quatro municípios: Elias Fausto, Indaiatuba, Monte Mor e Salto, situados na porção centro-oriental do estado de São Paulo. Os dados foram coletados no DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo, no IG - Instituto Geológico/SMA-SP e em algumas empresas de perfuração.

Os poços levantados foram separados em dois grupos quanto à data de construção: antes e depois de

1996, em função do Decreto Estadual 41.258, de 31/08/96, que regulamenta a outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

O universo amostral envolve 498 poços, dos quais 55% (277 poços) foram perfurados até o ano de 1996, 26% (130 poços) a partir de 1997 e 18% (91 poços) não apresentam informações quanto ao ano de perfuração. Considerando-se esse universo de 498 poços, nota-se um grande diferencial no conteúdo geral das informações cadastrais, isto é, os poços construídos a partir de 1997 possuem relatórios mais completos. Os principais parâmetros analisados foram: coordenadas, nível estático, nível dinâmico, vazão, litologia, dados construtivos e aquíferos explorados. Portanto, os poços construídos até 1996 são mais “carentes” em dados.

A Tabela 1 apresenta a proporção de poços que apresentaram “carência” de dados nos relatórios.

Parâmetros Básicos Analisados	Data de Perfuração			
	Até 1996		Depois de 1996	
	% de poços com dados	% de poços sem dados\	% de poços com dados	% de poços sem dados\
Coordenadas	70	30	93	7
Nível Estático	74	26	89	11
Nível Dinâmico	75	25	89	11
Vazão	75	25	91	9
Litologia	91	9	86	14
Dados Construtivos	87	13	90	10
Aquífero Explotado	91	9	90	10

Tabela 1. Conteúdo de informações básicas dos relatórios de poços analisados (% de poços)

Esse fato mostra que houve uma significativa melhora no conteúdo dos relatórios a partir de 1997.

METODOLOGIA Para o desenvolvimento deste estudo estão previstas as seguintes etapas de trabalho:

Levantamento de dados Será efetuado um levantamento junto às empresas perfuradoras que atuam no estado de São Paulo, para traçar a evolução histórica das mesmas, e assim delinear seus perfis quanto a determinados aspectos como: região de atuação, número de funcionários, tipos de equipamentos e métodos de perfuração etc.

Coleta e pesquisa bibliográfica sobre trabalhos publicados e que vêm sendo desenvolvidos sobre o assunto.



Coleta de relatório de poços nas empresas As empresas serão contatadas para a aquisição de um relatório de poço para análise.

Análise dos dados Serão estabelecidos critérios de avaliação da qualidade de informações constantes nos relatórios. Posteriormente, os dados serão analisados e tabulados para que se obtenha um diagnóstico.

Elaboração e aplicação de questionário Será elaborado um questionário com o intuito de levantar as principais dificuldades, críticas e sugestões com relação à elaboração de relatórios de poços. Os questionários serão aplicados junto a profissionais de empresas perfuradoras/consultores, universidades e institutos de pesquisa que atuam na área de recursos hídricos.

Nessa etapa, será fundamental chamar à discussão os interessados, sobre a necessidade de uniformização dos relatórios de poços.

Elaboração de um roteiro para elaboração de relatório de poço Uma das propostas deste trabalho é a elaboração de roteiro para produção de relatório de poço, prático e de fácil manuseio, contendo

orientações para a uniformização e melhoria das informações sobre poços. O intuito desse roteiro será o de viabilizar a padronização das informações geradas, de forma a se obter o máximo aproveitamento das mesmas.

A partir da elaboração de um dicionário/glossário pretende-se, entre outros fatores, padronizar as descrições geológicas, que normalmente apresentam os maiores problemas de tratamento de dados.

Divulgação dos resultados e recomendações Tem-se como meta divulgar amplamente os resultados obtidos neste estudo a todos que atuam no ramo da exploração de águas subterrâneas, bem como aos usuários das informações de poços.

A forma de divulgação também deverá ser discutida, tendo como princípio norteador o fácil acesso, como por exemplo, a divulgação via *internet*.

As empresas deverão ser novamente contatadas para aplicação de novo questionário, sendo esse referente ao aproveitamento do manual produzido.

RESULTADOS ESPERADOS Espera-se, como principal resultado, a ampliação das discussões sobre a melhoria da qualidade dos relatórios de poços.

Referências

- DURANTE A., PANNUTI E.L., MEZZALIRA S. 1965. Estudos e captação de águas subterrâneas no Estado de São Paulo, feitos pelo Instituto Geográfico e Geológico. Boletim Nº 44. São Paulo, I.G.G., 25 p.
- MEZZALIRA S. 1967. Atualização dos estudos e captações de água subterrânea feitos pelo Instituto Geográfico e Geológico no Estado de São Paulo no Triênio 1965-1967. *Revista do Instituto Geográfico e Geológico*. 19:83-91.
- PAULIPETRO/CESP/IPT. 1982. Geologia da Bacia do Paraná. Reavaliação da potencialidade e prospectividade em hidrocarbonetos. São Paulo, Paulipetro – Consórcio CESP/IPT. 198p.
- ROCHA G.A. & JORBA A.F. 1980. *Manual de operação e manutenção de Poços*. São Paulo, DAEE, 123p.
- TORRES C.C. & MEZZALIRA S. 1977. *Comportamento hidrogeológico das formações geológicas do estado de São Paulo*. Boletim Nº 2. Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. São Paulo, IGG, 67 p.