

A FORMAÇÃO SERRA GERAL COMO FONTE DE ABASTECIMENTO NA REGIÃO DE MARÍLIA – SP

Oliveira Filho, João A¹; Prandi, Emílio Carlos¹; Rodrigues Netto¹, Fernando A.¹;
Laperuta, Eric Daleffe¹; Polegato & João Carlos²; Colabono, Marcelo G.³

Resumo: A região Oeste do estado de São Paulo, caracterizava-se por apresentar poços explorando o Grupo Bauru ou o Aquífero Guarani. Com a execução de poços para abastecimento público executados recentemente, a possibilidade de exploração da Formação Serra Geral mostrou-se uma excelente fonte de recursos hídricos, ampliando o horizonte de oferta de água potável para consumo na região.

Abstract: The West region in São Paulo State is peculiar for have deep wells exploring, or the Bauru Aquifer, or the Guarani Aquifer. With the exception of the wells drilled recently exploring the Serra Geral Aquifer wich showed a excellent source of water, amplifying the offer of drinkable water in the region.

Palavras chave: Abastecimento, Serra Geral; Marília

INTRODUÇÃO

A ocupação da região Oeste do estado de São Paulo, caracterizou-se pela localização das cidades ao longo das ferrovias. Este meio de transporte como sabe-se, foi a precursora da formação de diversas cidades em sua margens.

Decorrente do traçado ideal, a ferrovia visava como melhor rota os divisores naturais do terreno, evitando assim as onerosas obras de engenharia para vencer rios e córregos, comuns em vales e baixadas.

Conseqüentemente, cidades que surgiram em suas margens, localizam-se nos divisores naturais do terreno, tais características fazem com as mesmas situem-se distantes de fontes superficiais, e próximos às nascentes.

¹ Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE - Diretoria da Bacia do Peixe Paranapanema - Rua Benedito Mendes Faria, 40-A Vila Hípica CEP 17520-520 Marília - SP, email - bpp@daee.sp.gov.br

² Departamento de Água e Esgoto de Marília - DAEM, Av. Santo Antônio 1817, Alto Cafezal CEP 17506-040 Marília - SP, email - polegato@terra.com.br

³ Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pompéia - SAAE, R. João da Costa Vieira, 593, Centro CEP 17580-000 Pompéia, email - saepomeia@uol.com.br

As cidades de Garça, Vera Cruz, Marília, Oriente, Pompéia e Quintana dentre outras da região, são algumas que apresentam estas características, como mostra a Figura 01.

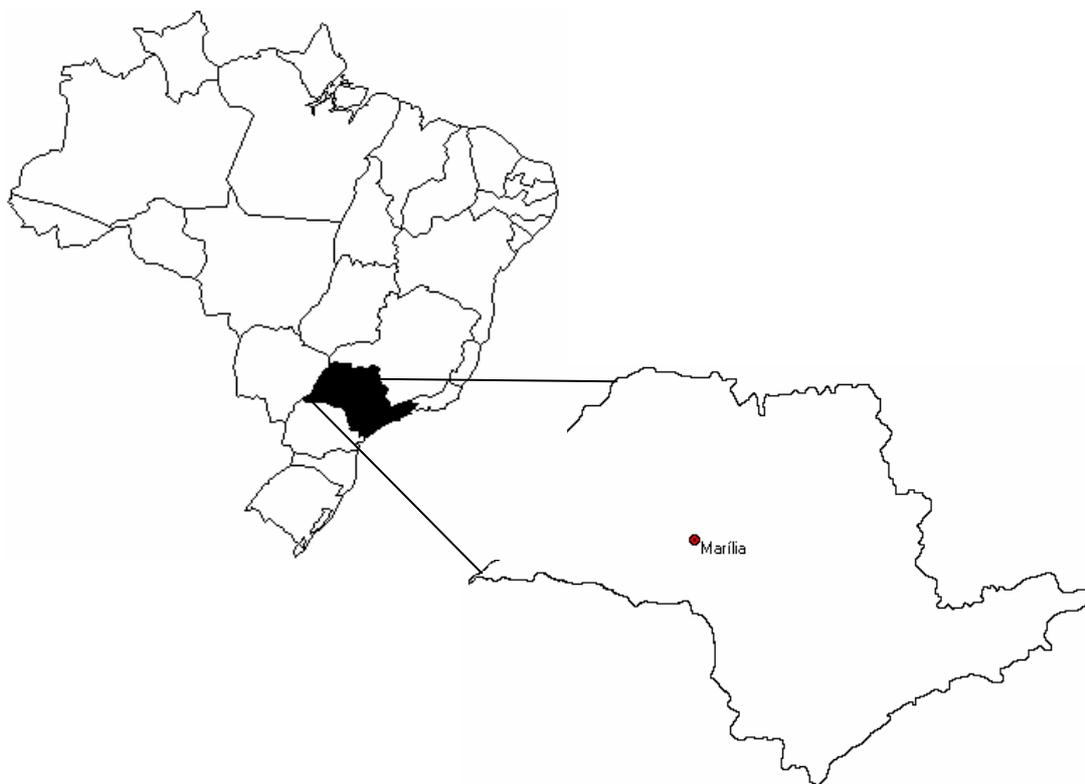


Figura 01 – A região de Marília no Estado de São Paulo – Bacia do Paraná

GEOLOGIA

A região Oeste situa-se geologicamente sobre à Bacia do Paraná. A geologia da região é composta pelo Grupo Bauru, sotoposta a esta, a Formação Serra Geral e posteriormente a Formação Botucatu conforme mostra a Figura 02 e Figura 03.

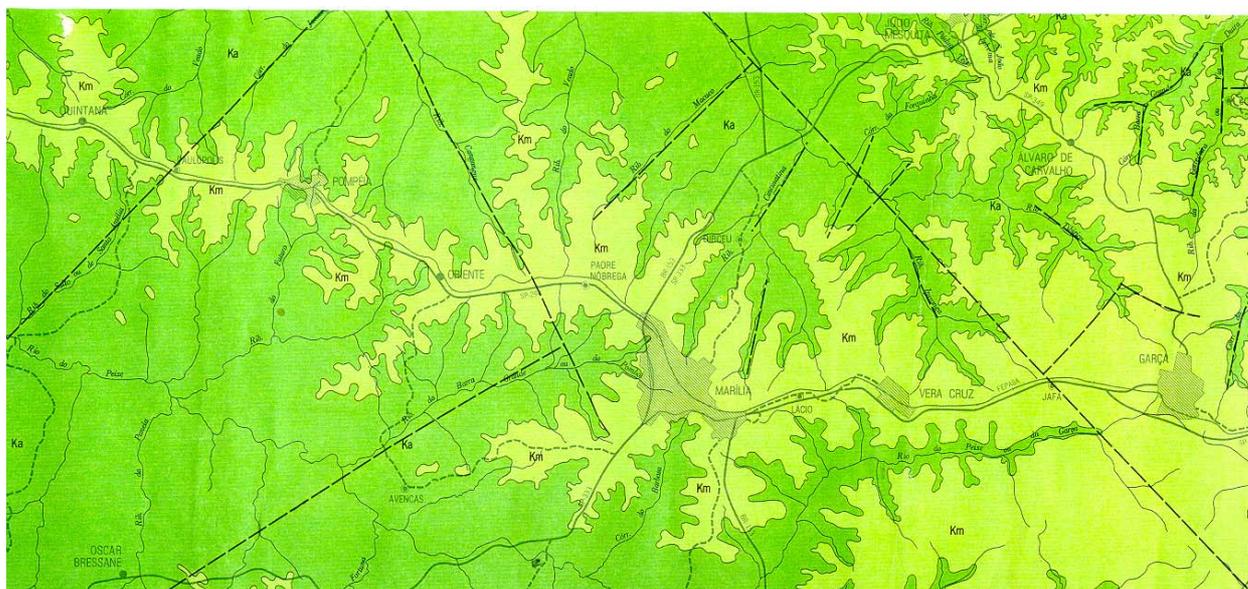


Figura 02 – Mapa Geológico da região

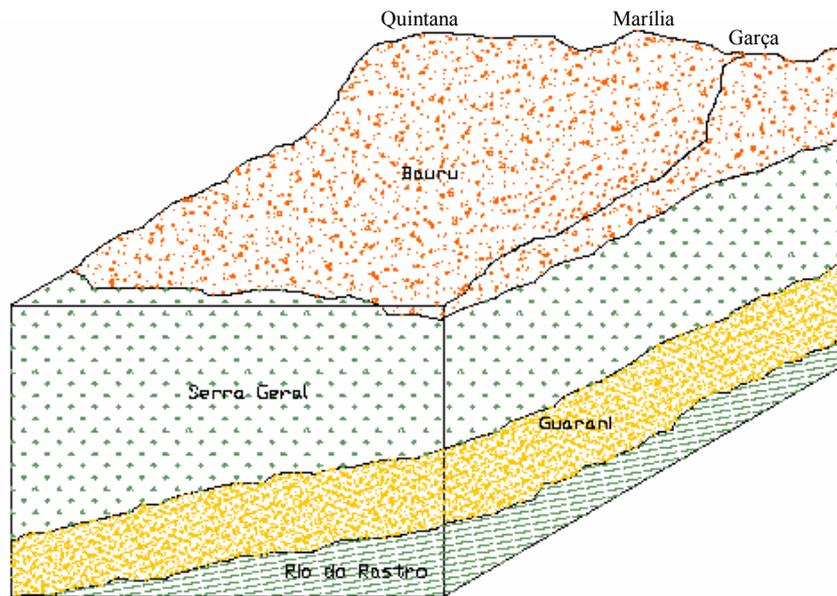


Figura 03 – Perfil Geológico para a região de Marília

O Grupo Bauru na região é composta das Formações Marília e Adamantina. A Formação Marília caracteriza-se por ser um arenito sedimentar carbonático com matriz argilosa. Abaixo a Formação Adamantina, com profundidade média até os 260 metros, caracteriza-se por apresentar arenitos esbranquiçados, com pouca matriz argilosa.

A Formação Serra Geral na região é constituída de basaltos em derrames tabulares de espessura e extensão muito variável, intercalando localmente corpos de arenitos finos selecionados (DAEE, 1979). Na região possui uma espessura de 600 a 900 metros, sendo a camada confinante da Formação Botucatu.

Formação Botucatu, na região caracterizada pelos Aquíferos Guarani e Pirambóia, é constituída de arenitos finos a médios, bem selecionados, com estratificação cruzada de grande porte, eólicos, em cunhas ou erodidos no topo, com espessuras que oscilam de 80 a 220 metros.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Diversas cidade da região contam com o sistema de abastecimento baseado em captação de água subterrânea em parte ou na sua totalidade.

Cidades como Pompéia, Oriente e Quintana possuem sistema de abastecimento baseado totalmente em águas subterrâneas. Garça, Vera Cruz e Marília contam com fontes superficiais e subterrâneas.

Até recentemente fontes de exploração subterrâneas na região, caracterizavam-se por obras de captação no Grupo Bauru ou na Formação Botucatu.

Decorrente da procura por fontes mais eficientes e com melhores produtividades foram executadas obras que priorizaram a captação da Formação Serra Geral para as Cidades de Marília e Pompéia.

Sistemas existentes e obras executadas

Pompéia

A cidade conta com um sistema de abastecimento constituído exclusivamente de captação subterrânea. Existem 31 poços que captam água do Grupo Bauru com vazões que variam de 03 a 13m³/h.

O sistema de abastecimento conta com um centro produtivo localizado na zona rural no topo da Formação Adamantina. Uma bateria de 14 poços concentra sua produção em um sistema elevatório que encaminha a água para a cidade.

Outros poços na cidade (17 poços) atendem de forma pontual os pontos de interesse.

O centro produtivo, já apresentava saturação em termos de espaço físico para a execução de novas obras explorando a Formação Adamantina, visando uma nova fonte de abastecimento, foi projetado um poço que explorasse a Formação Adamantina e Serra Geral.

Através de levantamentos aerofotogramétricos e mapas geológicos, foi locado um primeiro poço (Poço 01) em ponto onde se evidenciava a possibilidade de encontro de fraturas e fissuras próximo ao sistema de recalque. O poço após sua conclusão mostrou resultados esperados em termos de produtividade. A sua configuração final foi:

De 0,0 a 12,0 m perfurado em 22” e revestido em 16”

De 12,0 a 162,0 m perfurado em 14 ¾” e revestido em 8”

De 162,0 m a 230,0 m perfurado em 8”

Foram utilizados 66,0 metros de filtros tipo “Nold” e 96 metros de tubos lisos.

A vazão final do mesmo foi de 35 m³/h com Nível Dinâmico aos 120 metros.

Posteriormente foi executado um segundo poço (Poço 02) localizado a cerca de 1100 metros do Poço 01, o resultado mostrou boa produtividade. As características do mesmo:

De 0,0 a 20,0 m perfurado em 22” e revestido em 16”

De 20,0 a 144,0 m perfurado em 14 ¾” e revestido em 8”

De 144,0 m a 285,0 m perfurado em 8”

Foram utilizados 60,0 metros de filtros tipo “Nold” e 84 metros de Tubos lisos.

A vazão final do mesmo foi de 44 m³/h com Nível Dinâmico aos 76 metros.

Marília

A cidade conta com 36 poços de abastecimento público explorando água das do Grupo Bauru e da Formação Botucatu. Tais poços contribuem com cerca de 25% do abastecimento da cidade, o restante provém de águas superficiais.

Dos poços, 04 exploram o Aquífero Guarani com vazões que oscilam de 180 a 360 m³/h, os poços restantes exploram o Grupo Bauru com vazões entre 05 a 18 m³/h.

Determinadas regiões da cidade sofrem com a carência de água em períodos de temperatura elevada. Visando atender à bairros da Zona sul da cidade, foi projetado um novo sistema de abastecimento que tinha como fonte, água da formação Serra Geral e do Grupo Bauru.

O projeto inicial contava com apenas um poço se serviria de “laboratório”, conseqüentemente após a os resultados seriam decididos ou não a execução de outros poços.

Os poços foram projetados para adentrasse diretamente na Formação Adamantina, conseqüentemente deveriam situar-se distantes da mancha urbana, locada esta sobre o Platô Marília.

Os resultados após a finalização do Poço 01 mostraram excelentes resultados alcançando vazões da ordem de 130 m³/h.



Figura 04 – Poço 01 em fase de perfuração

Consequentemente foi executado o Poço 02 a uma distância de 500 metros do Poço 01 com vazão da ordem de 125 m³/h.



Figura 05 – Poço 02 em fase de testes

O terceiro poço (Poço03) foi executado a uma distância de 2500 metros do Poço 02 e alcançando vazões da ordem de 80 m³/h.



Figura 06 – Poço 03 em fase de perfuração

Mas mediante a realização de testes de bombeamento, verificou-se que a interferência entre os poços é considerável para o sistema em operação. Como resultante, a vazão a ser explorada de cada poço será da ordem de 75 m³/h, para os Poço 01 e Poço 02 e de 40 m³/h para o Poço 03.

O teste mostrou que ambos os poços exploram a mesma região de fraturamento.

As obras executadas mostraram ainda uma característica atípica para a região, a água proveniente dos poços, apresentam valores de PH da ordem de 9,0. Para os poços executados na cidade de Pompéia os valores foram de 7,5. Na cidade de Marília o alto teor pode ser indícios que a água da Formação Serra geral possui alguma inter-relação com o Aquífero Guarani, onde em poços na cidade explorando o mesmo, apresentam a mesma grandeza de PH.

Para os poços perfurados na cidade de Pompéia a origem da água estaria vinculada apenas as fraturas e fissuras da formação.

Gerenciamento hídrico da nova fonte de abastecimento.

Decorrente do comportamento da nova fonte produtiva, a questão da Outorga deve ser enfocada de modo diferenciada, devido a interferência observada entre poços que irão explorar tal fonte. As grandezas envolvidas diferem dos valores comumente encontrados para o Grupo Bauru.

Nos poços realizados em Marília, resultados de testes de bombeamento mostraram uma interferência proporcionalmente maior do que em obras localizadas no Grupo Bauru. Valores observados entre os Poço 01 e Poço 02 foram da ordem de 4 metros de rebaixamento para bombeamento do Poço 01 com observação do Poço 02 para testes rebaixamento de 24 horas.

Poços do Grupo Bauru não apresentam interferências quando situados à mesma ordem de distância.

CONCLUSÕES

A execução destas obras mostrou diversos pontos que devem ser analisados em diferentes aspectos, são elas:

- A formação Serra Geral, mostrou-se uma importante fonte de abastecimento, para toda a região. Mediante a locação adequada dos pontos, pode-se alcançar valores satisfatórios de poços.
- A diferença entre os valores do PH verificados entre os poços, merece um estudo mais profundo que procure identificar se existe alguma correlação com o Aquífero Guarani. Se a suposição for comprovada, as possibilidades desta fonte ampliam-se e assuntos como ofertas d'água, metodologias de locação, exploração e proteção devem ser refeitas para a região.
- Obras de captação para esta nova fonte deve atender a condições específicas de locação diferentes as adotadas para poços explorando o Grupo Bauru.

- Destaca-se a relação financeira para esta nova fonte de abastecimentos, onde valores envolvidos com a relação custo de instalação e vazão final são mais atrativos que obras nos aquíferos até recentemente explorados (Grupo Bauru e Aquífero Guarani).

BIBLIOGRAFIA

SÃO PAULO – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO – DAEE. (1979) Estudo de águas subterrâneas, Regiões 10 e 11, Presidente Prudente e Marília, 3v. [Atlas]