

GERENCIAMENTO DA EXPLOTAÇÃO DO AQUIFERO GUARANI EM RIBEIRÃO PRETO - SP

Geólogo Julio Cesar Arantes Perroni

Geowater Assessoria Projetos e Comércio Ltda, Araraquara - SP, Brasil - geowater@geowater.com.br

INTRODUÇÃO

Diversos estudos, realizados desde a década de 1970, indicam que a superexploração provoca o abatimento piezométrico no Sistema Aquífero Guarani (SAG), na cidade de Ribeirão Preto (Figura 1), abastecida exclusivamente com água subterrânea, sob responsabilidade da autarquia municipal - Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto - DAERP.

O estudo realizado pela GeoWater (2017), com base em dados de monitoramento piezométrico, de 2014 a 2017, indica que na área central a cota piezométrica rebaixou mais 25 metros, desde o ano de 2006, quando foram criadas zonas de restrição e controle.

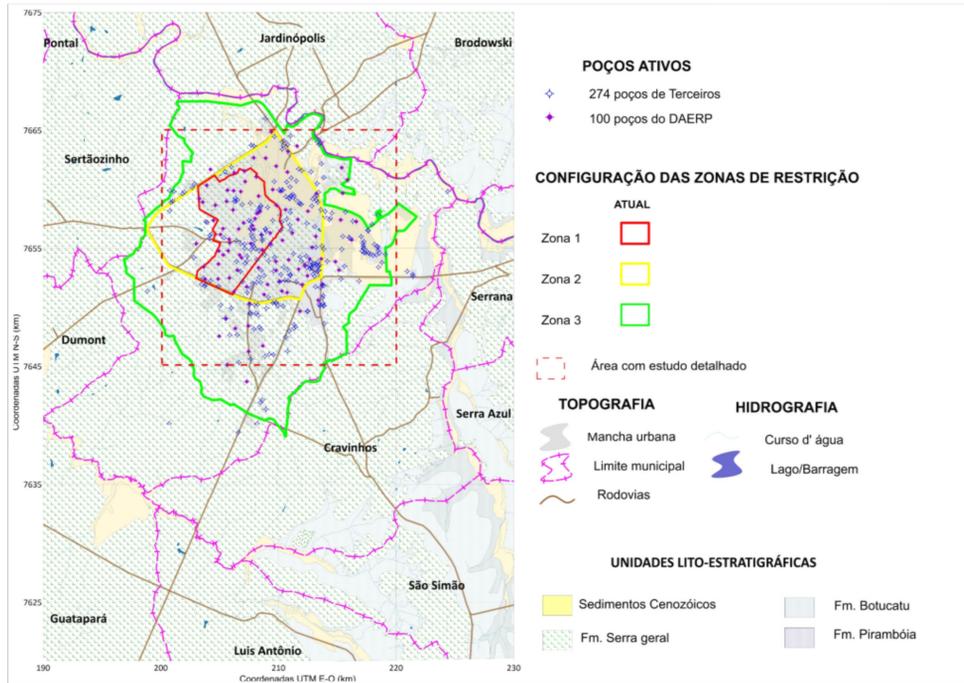


Figura 1: Localização da área estudada

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Durante o ano de 2016 estavam em operação 100 poços do DAERP e 274 poços particulares. As vazões outorgadas variavam entre 27 e 254 m³/h para os poços do DAERP e de 0,5 a 230 m³/h dos poços particulares, mas 90% do volume total extraído destina-se ao abastecimento público.

O balanço hídrico do SAG, dentro da área estudada (651 km²), apresenta déficit hídrico anual estimado em mais de 92.000.000 m³ e 90% da exploração está concentrada em uma área de apenas 50 km², causando alívio de pressão de mais de 100 m no ponto central do cone de abatimento piezométrico.

Atualmente, os impactos negativos do abatimento piezométrico que já são sentidos são: redução da vida útil dos poços; necessidade de construir poços de custo mais elevado, com maior profundidade e diâmetro; necessidade de equipamentos de bombeamento de maior potência; e aumento do custo unitário da água produzida, devido ao maior consumo de energia elétrica.

Caso sejam mantidas as condições atuais, a evolução do abatimento piezométrico até o ano de 2050, deverá representar um adicional de até 60 m, fazendo com que na área central o aquífero passe de confinado a livre, podendo originar consequências negativas na qualidade da água.

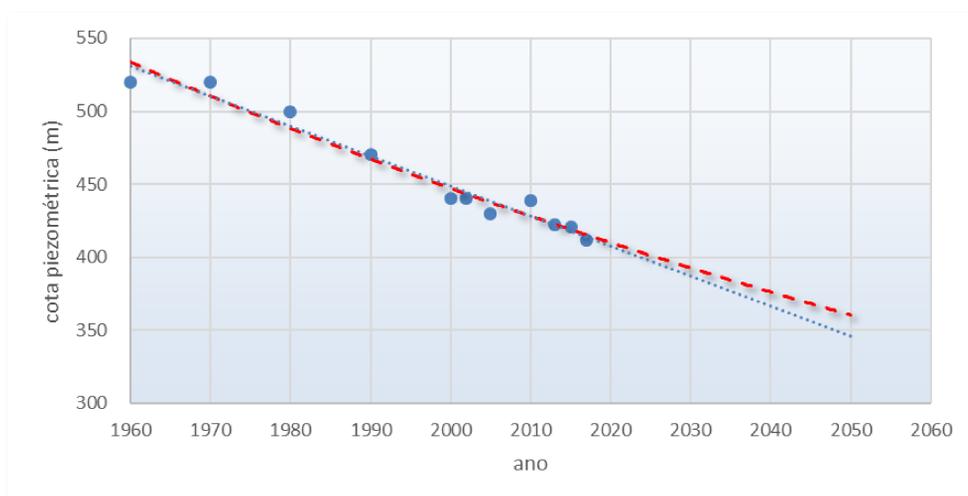


Figura 2: Projeção da evolução do abatimento piezométrico

POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Algumas alternativas que poderão garantir a segurança hídrica local já estão sendo estudadas, incluindo, por exemplo, a implantação de uma captação de água no Rio Pardo e a recarga artificial do aquífero.

O presente trabalho apresenta a proposta de uma **solução mitigadora local para a superexploração do SAG**, por meio da equalização de déficit hídrico dentro de uma quadrícula de 20 x 20 km que abrange o perímetro urbano, por meio das seguintes ações propostas:

1. Alterar a configuração das zonas de restrição, adotando uma malha regular com células de 1 x 1 km;
2. Adotar metas plurianuais progressivas de redução do déficit hídrico em cada quadrícula para equalizar gradualmente o déficit hídrico;
3. Estruturar um sistema municipal permanente de monitoramento piezométrico, de qualidade da água e dos volumes de água extraídos do SAG, com a responsabilidade de coordenar e executar as ações relacionadas à instalação, manutenção e operação dos dispositivos de hardware e software, registro, análise e divulgação dos dados e informações coletados.

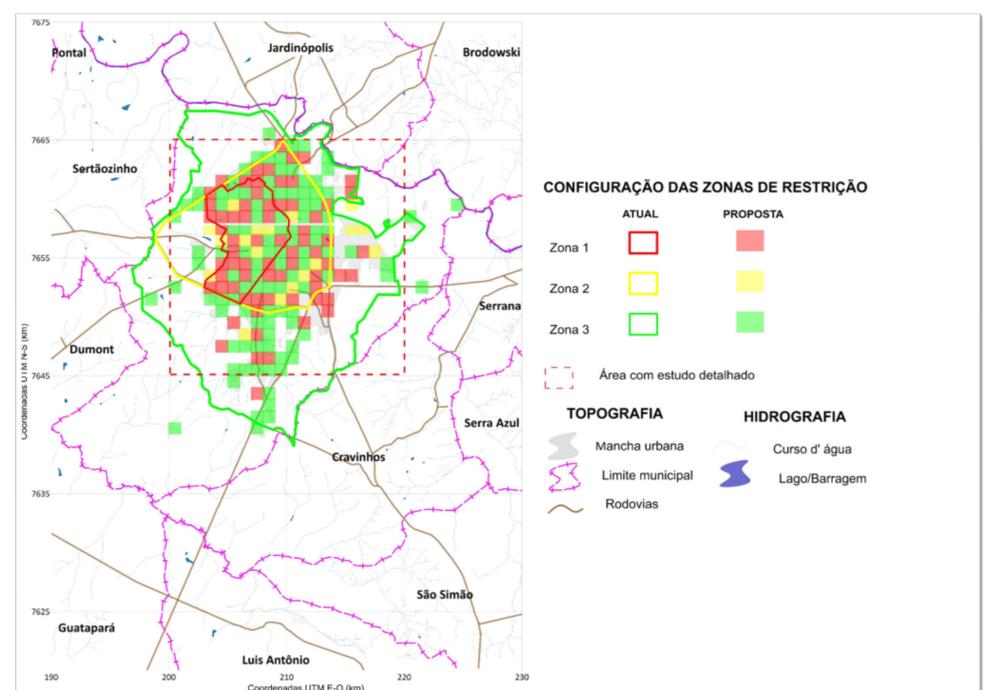


Figura 3: Configuração das zonas de restrição e controle

METAS PARA EQUALIZAÇÃO DO DÉFICIT HÍDRICO

Os critérios e as metas de redução de déficit hídrico das zonas de restrição e controle propostas são:

- Zona 1: Não permite a substituição ou novos poços tubulares. As renovações de outorgas devem se limitar ao déficit de 1.500 mm/ano, independente da distância e do regime de funcionamento dos poços;
- Zona 2: Permite a substituição e novos poços tubulares, com vazão máxima por poço de 150 m³/h, somente para abastecimento da rede pública do município, até o limite de déficit de 1.000 mm/ano, independente da distância e do regime de funcionamento dos poços; e
- Zona 3: Permite novos poços tubulares para aumentar a extração de água subterrânea, com vazão máxima por poço de 150 m³/h, até o limite de déficit de 1.000 mm/ano, independente do uso da água, da distância e do regime de funcionamento dos poços.

REFERÊNCIAS

- GEOWATER – Assessoria, Projetos e Comércio Ltda. – EPP. Relatório Final sobre Piezometria e Qualidade da Água. Projeto Pardo 175 "Desenvolvimento Sustentável do Aquífero Guarani Área Piloto de Ribeirão Preto". Contrato Secofehidro 348/2010, Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola – FUNDAG - 819, Carta Contrato nº 37. 131 p e 1 anexo, Araraquara. 2017.
- MASSOLI, M. Caracterização Litofaciológica das Formações Pirambóia e Botucatu, em Subsuperfície, no Município de Ribeirão Preto (SP) e sua Aplicação na Prospecção de Águas Subterrâneas. Tese de Doutorado (Curso de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente) – UNESP – Rio Claro, SP, 2007.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Aquífero Guarani: Programa Estratégico de Ação - Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável de Sistema Aquífero Guarani. Brasília: 2009. p. 426.
- PAULA e SILVA et al., Arcabouço geológico e hidrofacies do Sistema Aquífero Guarani, no município de Ribeirão Preto (SP), Revista Brasileira de Geociências, 2008
- SINELLI, O. 1984. Análise do nível piezométrico nos últimos 50 anos no município de Ribeirão Preto, SP. Anais 3o. Cong. Bras. Ag. Subt., ABAS, Fortaleza: 450 – 464.