

Avaliação Quantitativa da Água Subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná em Mato Grosso do Sul

Caroline A.A. Silva¹; Marcelo M. Prates²; Josiane Lourencetti³, Jefferson N. de Oliveira⁴

Resumo-O estado de Mato Grosso do Sul faz uso tanto de águas superficiais quanto de subterrâneas, sendo essa última a mais utilizada, tendo municípios abastecidos total ou parcialmente por água subterrânea. O estado é dividido em duas bacias hidrográficas, a bacia do Rio Paraná e a bacia do Rio Paraguai, ambas com grande potencial hídrico, tanto superficial quanto subterrâneo. Importantes aquíferos fazem parte do Estado de Mato Grosso do Sul, os mais explorados ficam do lado Leste do estado, inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná. As informações sobre os poços foram extraídas do SIAGAS (Sistema de Informações de Água Subterrânea), um banco de dados criado pela CPRM (Serviço Geológico do Brasil), onde estão catalogadas informações sobre poços de todo Brasil. Na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná foram perfurados aproximadamente 943 poços. Os resultados geraram maior entendimento sobre os recurso hídrico subterrâneo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná no Estado de Mato Grosso do Sul, visando uma gestão conjunta para proteção desse recurso.

Palavras-chave- bacia hidrográfica, aquíferos, poços

Abstract-The state of MatoGrosso do Sul makes use of both the surface and underground waters, the latter being the most used, and municipalities wholly or partly supplied by groundwater. The state is divided into two basins, the basin of the Rio Paraná and Paraguay River basin, both with large hydro potential, both as shallow underground. Important aquifers are part of the State of MatoGrosso do Sul, the most exploited are the East side of the state, inserted in the Paraná Basin. The information extracted from the wells were SIAGAS Information System (Groundwater), a database created by CPRM (Geological Survey of Brazil), where they are cataloged information wells throughout Brazil. In Paraná River Basin were drilled approximately 943 wells. The results led to greater understanding of the groundwater resources of the Paraná River Basin in the State of MatoGrosso do Sul, seeking joint management for the protection of these resources.

Key - words - watershed, aquifers, wells

¹ Geógrafa Mestre pela FEIS/UNESP: carol_apsilva@hotmail.com

² Pós-graduando FEIS/UNESP: mmp1973@hotmail.com

³ Pós-graduanda FEIS/UNESP: annyloutii88@gmail.com

* Docente FEIS/UNESP: jeffno@dec.feis.unesp.br

1. INTRODUÇÃO

Devido à expansão populacional, fácil acesso e menor custo no tratamento, o consumo da água subterrânea tem tido um significativo aumento no Estado de Mato Grosso do Sul.

Com o aumento da utilização de águas subterrâneas para abastecimento urbano, ocorre a concentração de poços tubulares. Esses poços em alguns municípios ficam muito próximos e dependendo da quantidade de água explorada em cada poço, pode causar um rebaixamento no nível piezométrico.

No estado do Mato Grosso do Sul existem municípios que se utilizam total ou parcialmente dos mananciais subterrâneos, por isso a elaboração desse trabalho, visando mostrar como está sendo feita a utilização dos aquíferos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, mundialmente conhecida pelos mananciais superficiais, porém contendo os aquíferos mais explorados do Estado de Mato Grosso do Sul.

2. OBJETIVOS

Avaliação da exploração da água subterrânea em aquíferos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraná no Estado de Mato Grosso do Sul, visando analisar se há riscos de impactos futuros.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Duas Principais Regiões Hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul

Segundo MATO GROSSO DO SUL(2010) duas das doze Regiões Hidrográficas do Brasil pertencem a Mato Grosso do Sul, a Região Hidrográfica do Rio Paraguai e a Região Hidrográfica do Rio Paraná.

Ainda conforme MATO GROSSO DO SUL (2010) a Bacia do Rio Paraguai está a oeste do estado e a Bacia do Rio Paraná a leste, delimitando claramente o divisor de águas que se estende de nordeste a sudoeste do estado.

3.1.1. Região Hidrográfica do Rio Paraná

A Região Hidrográfica do Rio Paraná ocupa a área total de 169.488,663 km², representando aproximadamente 47,46% da área do estado. Os rios em destaque são Aporé, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi, à margem direita do rio Paraná, esse tem como principais formadores os rios Paranaíba e Grande, no triplice limite entre os estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, MATO GROSSO DO SUL (2010).

3.2. Consumo da Água no Estado de Mato Grosso do Sul.

O volume total de água consumido pela população do Estado de Mato Grosso do Sul é cerca de 87 milhões de m³/ano, desse volume 81% é consumido pela Bacia Hidrográfica do Paraná, e apenas 19% pela Bacia Hidrográfica do Paraguai, MATO GROSSO DO SUL (2010).

Conforme MATO GROSSO DO SUL (2010) a capital Campo Grande utiliza 60 % de água superficial e o restante de água subterrânea, tornando evidente a importância dos recursos hídricos subterrâneos para o abastecimento urbano de Mato Grosso do Sul.

3.2.1. A Água Subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná

Na Bacia do Rio Paraná estão os aquíferos mais explorados do estado, por boa vazão e fácil acesso a captação de água. É a região com maior número de habitantes de Mato Grosso do Sul, abrangendo os três maiores municípios em termos populacionais, MATO GROSSO DO SUL (2010).

Devido a essas informações nota-se que a água subterrânea tem papel fundamental no abastecimento urbano da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná.

A maior parte dos municípios da Bacia do Rio Paraguai (Oeste do estado) utiliza a água superficial para abastecimento urbano, enquanto a maioria dos municípios da Bacia do Rio Paraná (Leste do estado) são abastecidos por água subterrânea (Figura 01).

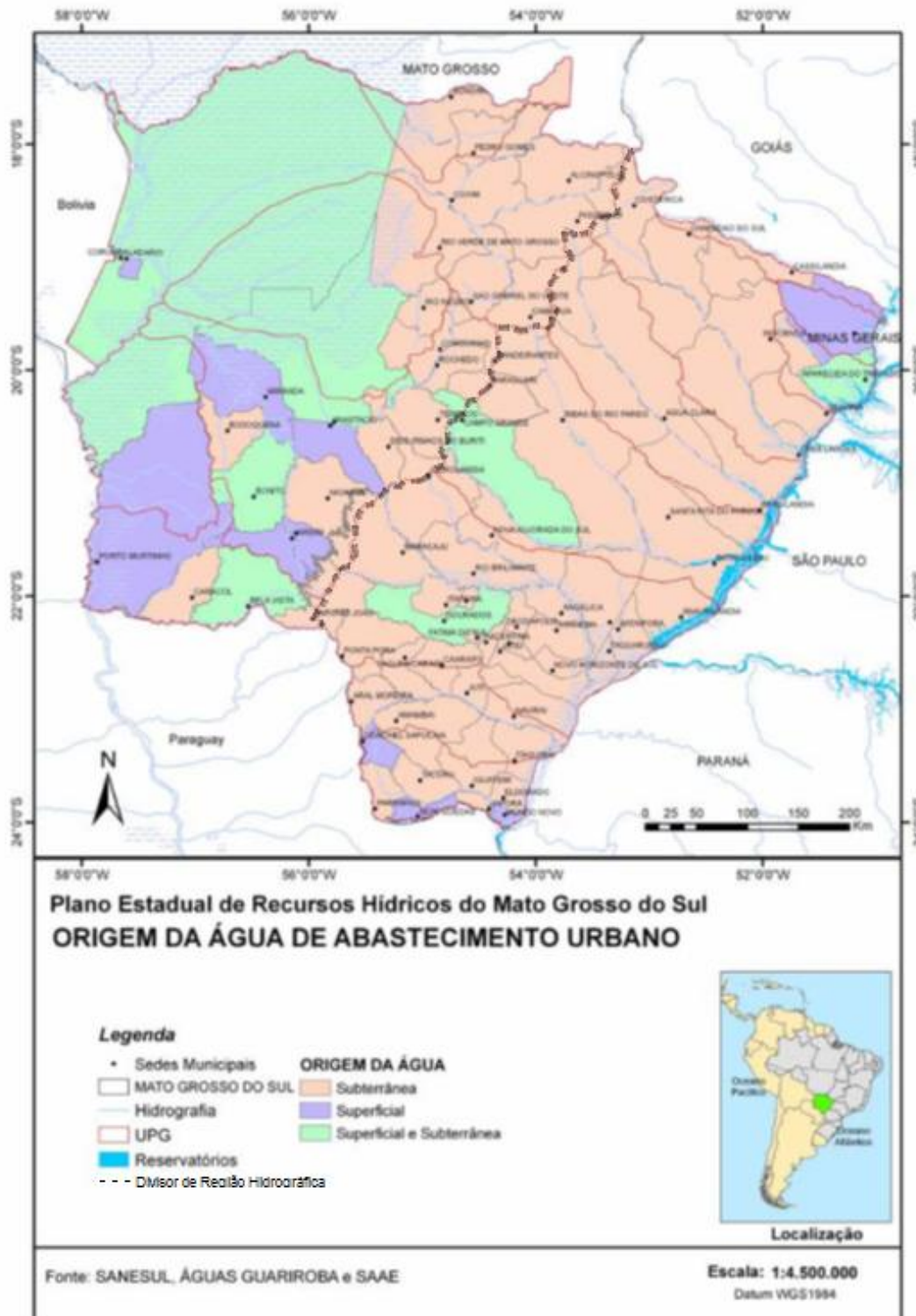
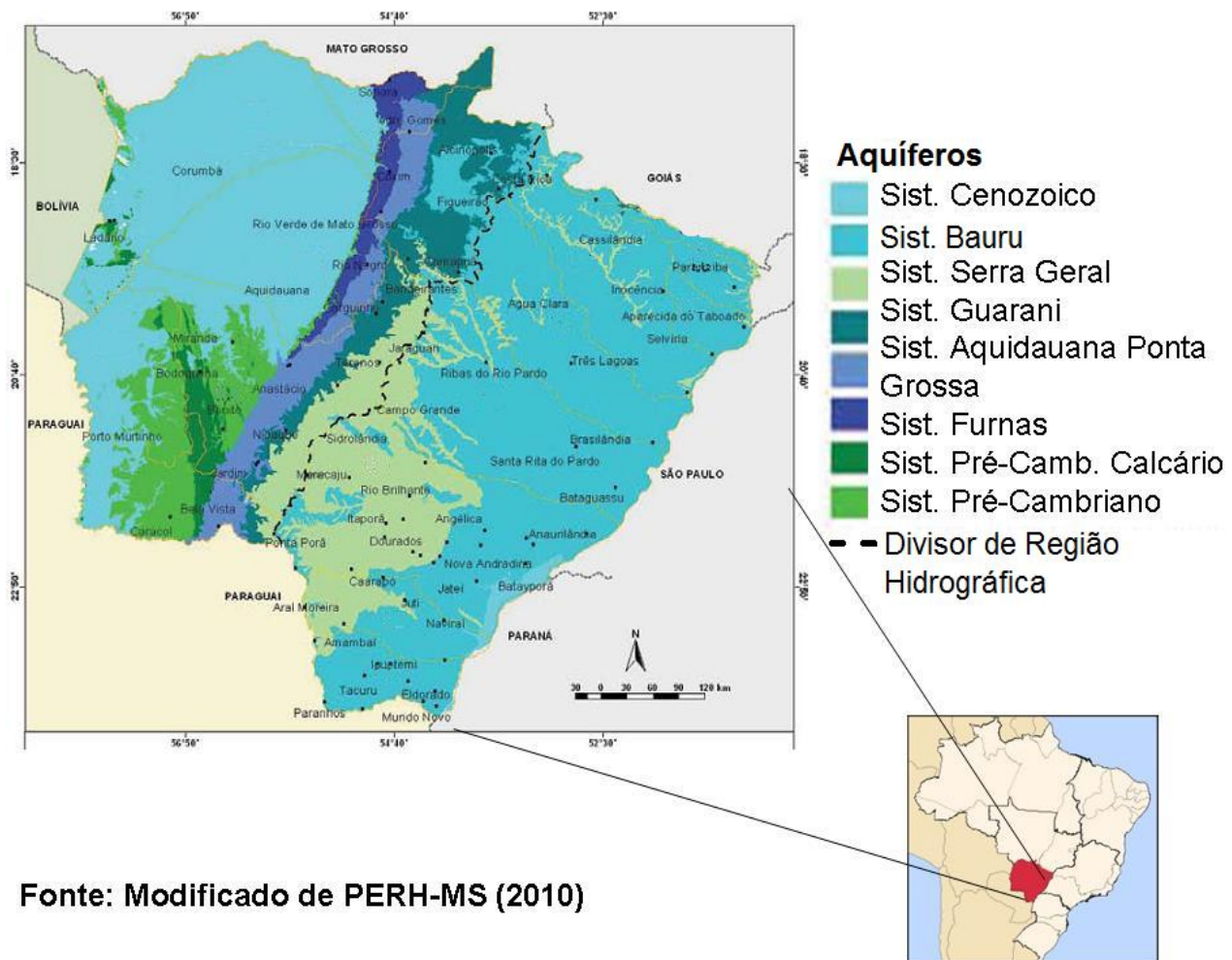


Figura 01: Sistemas de abastecimento dos municípios de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Modificado de MATO GROSSO DO SUL (2010).

3.3. Aquíferos do Estado de Mato Grosso do Sul

O Mato Grosso do Sul possui aquíferos importantes para o estado, como também para o Brasil e alguns países vizinhos. Os mais explorados estão a Leste do estado, fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná mostrados na figura 02, MATO GROSSO DO SUL (2010).



Fonte: Modificado de PERH-MS (2010)

Figura 02 - Sistemas aquíferos do Estado de Mato Grosso do Sul.

Segundo o SIAGAS (2013), os aquíferos mais utilizados do estado são Bauru, Serra Geral e Guarani.

Os aquíferos do Grupo Bauru são livres, com afloramento em grande parte do Estado de Mato Grosso do Sul, principalmente na Região da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, MATO GROSSO DO SUL (2010).

Conforme MATO GROSSO DO SUL (2008) o aquífero basáltico da Formação Serra Geral está distribuído na porção leste do Estado do Mato Grosso do Sul, inserido na Bacia Sedimentar do Paraná.

Muitos municípios do estado possuem sistemas de abastecimento sustentados total ou parcialmente pelo Guarani, destacando os municípios de Campo Grande, Dourados, Ponta Porã, Cassilândia, Inocência e Camapuã, fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná.(GASTMANS; KIANG, 2007).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação dos poços da Bacia do Rio Paraná em Mato Grosso do Sul, mostrou a alta exploração de água subterrânea mesmo tendo um vasto número de mananciais superficiais.

O Estado de Mato Grosso do Sul contém 78 municípios e segundo dados do SIAGAS buscados em Maio de 2013 há 1377 poços catalogados em todo o estado. Dos 78 municípios, 10 fazem parte tanto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, quanto da Bacia do Rio Paraguai.

Para essa pesquisa foram excluídos 32 municípios, pois 24 estão totalmente inseridos na Região Hidrográfica do Paraguai, 5 deles tem a maior quantidade de poços na Região hidrográfica do Paraguai, 2 não tem informações sobre poços pois são abastecidos por água superficial e 1 não aparece nos dados dos SIAGAS por ter se tornado município em 2009. Dessa forma restando para avaliação 47 municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná com um total de 943 poços.

Conforme os resultados, fazem parte da Bacia do Rio Paraná os aquíferos Serra Geral, Bauru, Guarani, Coberturas-detrito-lateríticas, Formação Cachoeirinha e outros. O aquífero com a maior quantidade de poços nessa Bacia é o Serra Geral, com um total de 440 poços (Tabela 01).

Tabela 01: Aquíferos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraná no Estado de Mato Grosso do Sul

Aquíferos	Número de Poços	Aquíferos	Número de Poços
Serra Geral	440	Formação Cachoeirinha	4
Bauru	305	Outros	8
Guarani	117	Sem Informação	65
Cobertura- detrito- laterítica	4	Total	943

Todos os poços da Bacia do Rio Paraná tem um volume aproximado de 33.210 m³/h. A capital Campo Grande, Dourados e Três Lagoas são os municípios mais populosos do estado, e conforme os resultados, são os municípios que tem o maior número de poços e maior vazão explorada (Figura 03).

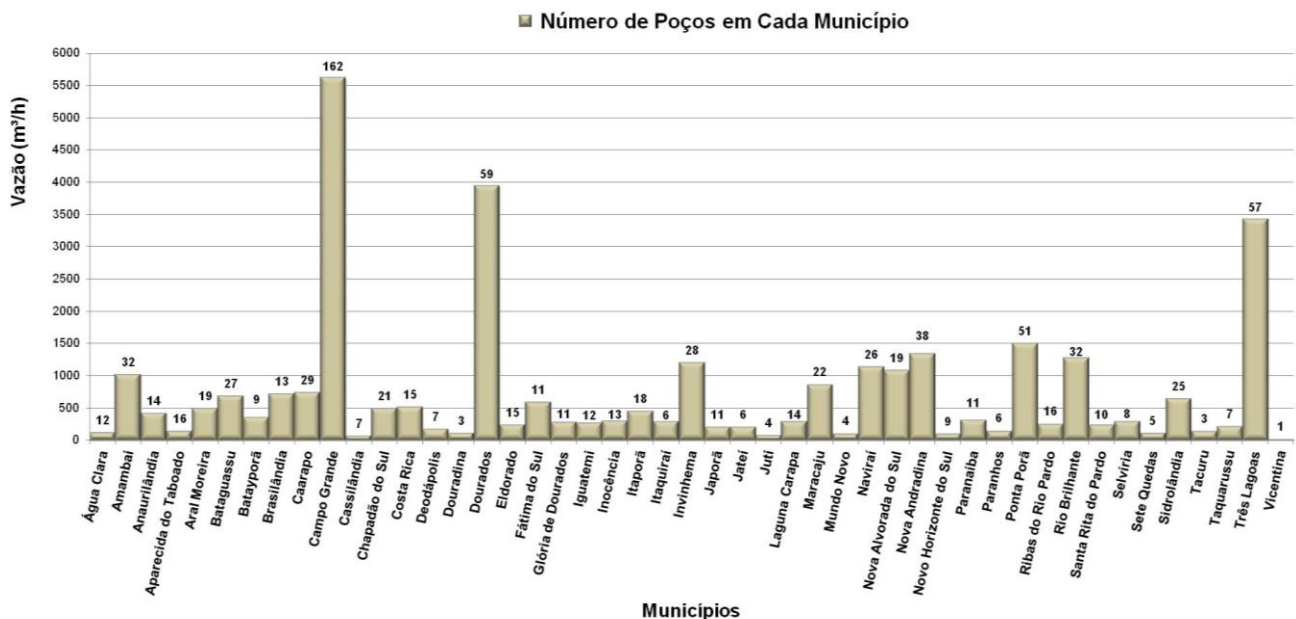


Figura 03: Número de Poços e Vazões exploradas em cada município pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná no Estado de Mato Grosso do Sul.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná os poços são utilizados para diversos fins, a maioria para abastecimento urbano e em número menor para abastecimento doméstico, industrial, irrigação, lazer e turismo.

Atualmente não há situação de crise por água no estado, porém observou-se que o Mato Grosso do Sul está em desenvolvimento, tendendo o aumento do consumo da água subterrânea. Com isso elevando os riscos tanto de contaminação quanto superexploração dos aquíferos, principalmente na Bacia Hidrográfica do Paraná, de maior densidade populacional.

5. Conclusões

Os resultados apontaram que a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná detém os mais importantes aquíferos do estado, bem como os municípios com o maior número de poços, visando o controle exploratório para que não haja danos para as futuras gerações.

Pode-se perceber que a exploração está controlada, porém com o crescente aumento populacional e aumento da demanda de água subterrânea, futuramente pode ocorrer a superexploração desses aquíferos, trazendo prejuízos para toda população, podendo prejudicar até outros estados e países por serem aquíferos transfonteiriços, necessitando de uma gestão conjunta.

6. Referências

BRASIL. (2009). Ministério do Meio Ambiente – MMA. Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH. **Programa Nacional de Águas Subterrâneas**. Brasília. 52 p.

FEITOSA, F. A. C. et. al. (Orgs.). (2008). **Hidrogeologia**: conceitos e aplicações. 3 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID. 812 p.

GASTMANS, D.; KIANG, C. H.(2007) Avaliação da hidrogeologia e hidroquímica do Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Águas Subterrâneas**, São Paulo, v. 19, n. 1. p. 35-48.

MATO GROSSO DO SUL. (2008). **Referências ambientais e sócio-econômicas para gestão do território do Estado do Mato Grosso do Sul**: uma contribuição ao zoneamento ecológico-econômico do Mato Grosso do Sul. Campo Grande. v. 1.206 p.

_____. (2010). Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande. 195 p.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. (2010). Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS. Brasília. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout>>.