



Relatório técnico nº 301/2020

MAPEAMENTO PARA PROSPECÇÃO DE NASCENTES

SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS



<http://www.saojosedosquatromarcos.mt.gov.br/artigo/quatro-marcos-comemora-neste-sabado-15-de-junho-seus-52-anos-de-fundacao-das-terras-de-sao-jose>

Coordenação:

Marcelo Caetano Vacchiano - Promotor de Justiça e Coordenador do CAEx Ambiental

Equipe técnica:

Chauanne da Cunha Guimarães - Geóloga, Mestre em Recursos Hídricos

Jéssica Melanya Sisti de Paiva – Geóloga, Mestre em Geociências

José Guilherme Roquette – Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais e Ambientais

Cuiabá

Setembro de 2020



MPMT

Ministério Público
DO ESTADO DE MATO GROSSO



Universidade Federal
de Mato Grosso

INSTITUTO
Ação Verde

1. INTRODUÇÃO

O projeto Água para o Futuro constitui uma iniciativa do Ministério Público do Estado de Mato Grosso em parceria com Universidade Federal de Mato Grosso e busca garantir a segurança hídrica como forma de prevenção da crise hídrica que preocupa a população cuiabana. Atualmente, o projeto está consolidado em Cuiabá-MT, mas já foi aderido pelos municípios de Jaciara-MT e Várzea Grande-MT.

Com objetivo de aumentar as ações de fiscalização da poluição e degradação dos recursos hídricos e áreas de preservação permanente, em acordo com o Planejamento Estratégico Institucional (2020-2023) do Ministério Público de Mato Grosso, no ano 2020 foi desenvolvido o projeto Água para o Futuro – Interiorização. Conforme o Plano de Ação desenvolvido, uma das etapas para que as ações do projeto sejam desenvolvidas em outros municípios é o mapeamento preliminar para prospecção das nascentes em campo, visando confirmação, caracterização e avaliação de danos ambientais em suas áreas de preservação permanente (APP).

Este documento visa subsidiar as equipes técnicas para os trabalhos de campo, por meio de uma apresentação das informações sobre o número de potenciais nascentes e respectivas localizações geográficas. Com isso, espera-se contribuir para o planejamento das ações naqueles municípios que aderirem as práticas do projeto Água para o Futuro, fornecendo insumos para economia de recursos e celeridade na atuação das equipes técnicas para promoção da fiscalização e reparação de danos ambientais sobre os recursos hídricos municipais.

2. O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

O município de São José dos Quatro Marcos está situado na região sudoeste do Estado de Mato Grosso e dista, aproximadamente, 310 km da capital Cuiabá. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a área total do município é de 1.287,884 Km², sendo 8,34 Km² correspondentes ao perímetro urbano.

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, por meio do último censo populacional realizado em 2010, o município possuía 18.998 habitantes, sendo 14.507 residentes em área urbana e 4.491 em zona rural. Ressalta-se que a população estimada em 2020 é de 18.846 habitantes, o que vale ao decréscimo de menos de 1 % da população no período.

De acordo com ATLAS Brasil, Abastecimento Urbano de Água, disponibilizado pela Agência Nacional de Águas (ANA)², o abastecimento público de água do município de São José dos Quatro Marcos é realizado por meio das captações superficial e subterrânea. Realiza-se o processo de captação de água superficial em dois mananciais, o córrego Grande e o córrego Manoel Paulino. A ETA convencional suporta uma vazão máxima de, aproximadamente, 38,89 l/s. O sistema de abastecimento é complementado por meio de uma bateria de cinco poços tubulares profundos. A vazão total média de água captada é de, aproximadamente, 35,89 l/s³. A demanda urbana, considerando o cenário de 2015, é de 10,00 l/s. Ressalta-se que o sistema é considerado satisfatório⁴. As informações sobre os valores de vazão média de água captada estão dispostas no Quadro 1.

Tipo de Captação	Vazão média de água captada (l/s)
Córrego Grande	3,89
Córrego Manoel Paulino	22,00
Bateria de 5 poços	10,00
TOTAL	35,89

Quadro 1: Valores de vazão média de água captada para abastecimento público do município de São José dos Quatro Marcos.

¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama> Acessado em: 10/09/2020.

² ATLAS, Abastecimento Urbano de Água disponibilizado pela Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=23&mapa=sist> Acessado em: 10/09/2020.

³ Data da informação: 17/05/2010.

⁴ Conforme cenário até 2015.



Conforme a base de dados hidrográficos disponibilizada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, SEMA-MT⁵, a área do município de São José dos Quatro Marcos está inserida na bacia hidrográfica Paraguai, sub-bacia do Alto rio Paraguai. Destacam-se alguns cursos de água no município, como os córregos Barreirão, Grande e Água Clara. Além dos rios Jauru e Cabaçal que estão nos limites municipais⁶.

De acordo com o Plano Nacional de Segurança Hídrica⁷, elaborado pela Agência Nacional de Águas, a Segurança Hídrica está relacionada à disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias.⁸ Na Figura 1 é possível observar que o índice de Segurança Hídrica do município de São José dos Quatro Marcos, o qual se encontra em destaque, é classificado como médio.

⁵ Base de dados geográficos utilizados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, SEMA-MT. Disponível em: <http://portal.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/gestao-ambiental/base-de-referencia>. Acessado em: 28/05/2020.

⁶ Agência Nacional de Águas - ANA. Rede hidrográfica disponível em: <https://www.ana.gov.br/aguas-no-brasil/saiba-quem-regula/rios>. Acessado em: 10/09/2020.

⁷ Agência Nacional de Águas (Brasil). Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas. Brasília:ANA, 2019.

⁸ Conceito elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU).

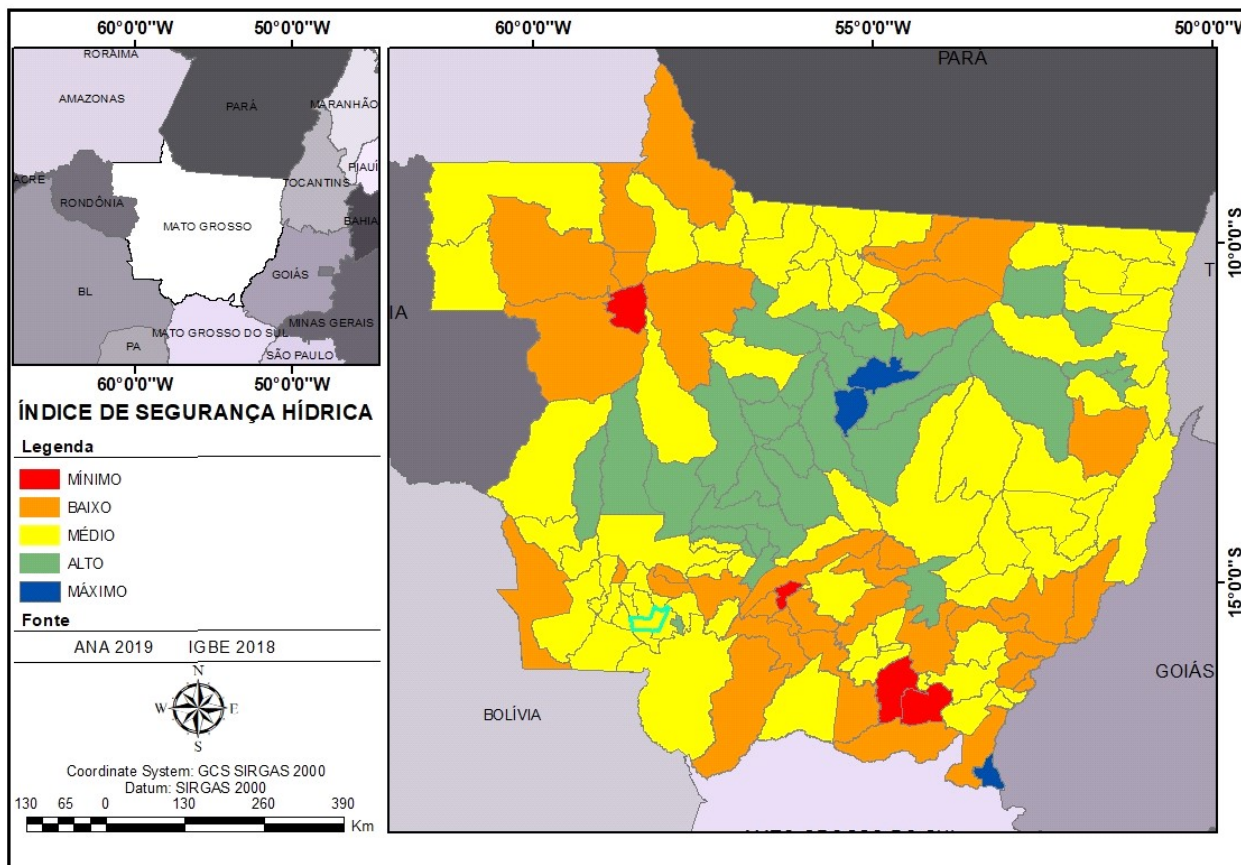


Figura 1: Índice de Segurança Hídrica no estado de Mato Grosso, e, em destaque, observa-se o município de São José dos Quatro Marcos.⁹

3. METODOLOGIA

Com auxílio do *software ArcMap* 10.1 foi realizada a compilação dos dados vetoriais para subsidiar a prospecção das nascentes do município de São José dos Quatro Marcos. As bases de dados utilizadas foram:

- Limite político-administrativo oficial do Estado de Mato Grosso¹⁰, de acordo com a lei de 10.500 de 18 de janeiro de 2017 (Sistema de Projeção Sirgas 2000 e escala 1:100.000);
- Perímetro urbano de acordo com o censo demográfico do IBGE de 2010;

⁹ Fonte: Ibraim Fantin da Cruz (UFMT), adaptado do Plano Nacional de Segurança Hídrica, ANA 2019.

¹⁰ Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAN). Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/-/10951338-bases-cartograficas> Acessado em: 16/04/2020.

Além dessas bases de dados, aplicou-se, também, a metodologia desenvolvida pelo Projeto Água para o Futuro¹¹ para extrair do Modelo Digital de Elevação (MDE), por meio de técnicas de geoprocessamento, as nascentes do município.

Inicialmente, utilizaram-se as imagens com informações altimétricas disponíveis no Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil - Projeto TOPODATA¹². Através de ferramentas disponíveis no software, foi possível determinar os pontos das possíveis nascentes pela feição geomorfológica do talvegue. Dessa maneira, as nascentes foram localadas no início dos cursos d'água de primeira ordem.

Deve-se considerar que os pontos identificados nessa prospecção podem estar deslocados em relação à posição real, devido à escala do MDE utilizado, a qual é representada por 1:250.000.

4. MAPEAMENTO PARA PROSPECÇÃO DE NASCENTES

Conforme a Figura 2, o município de São José dos Quatro Marcos possui 276 nascentes mapeadas preliminarmente (Anexo 1 - shapefile com as coordenadas geográficas), sendo que três delas encontram-se inseridas no perímetro urbano, além de uma que se situa nas proximidades desse limite perimetral. Observa-se que a proporção entre o número de nascentes e área do município (zonas urbana e rural) corresponde a 0,21 nascentes/km². Cabe ressaltar a possibilidade de existirem outras nascentes que não foram contempladas no mapeamento devido à escala do trabalho realizado, sendo recomendada a análise da paisagem também em escalas mais refinadas a fim de serem identificadas outras nascentes, sobretudo na zona urbana do município.

¹¹ MORAES, A.J.F., PANSONATO, A., BARBOSA, G.N. Procedimentos metodológicos do projeto Água para o Futuro utilizado nas nascentes urbanas de Cuiabá. EdUFMT, Cuiabá, 2018.

¹² Projeto TOPODATA – Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>. Acessado em: 24/06/2020.

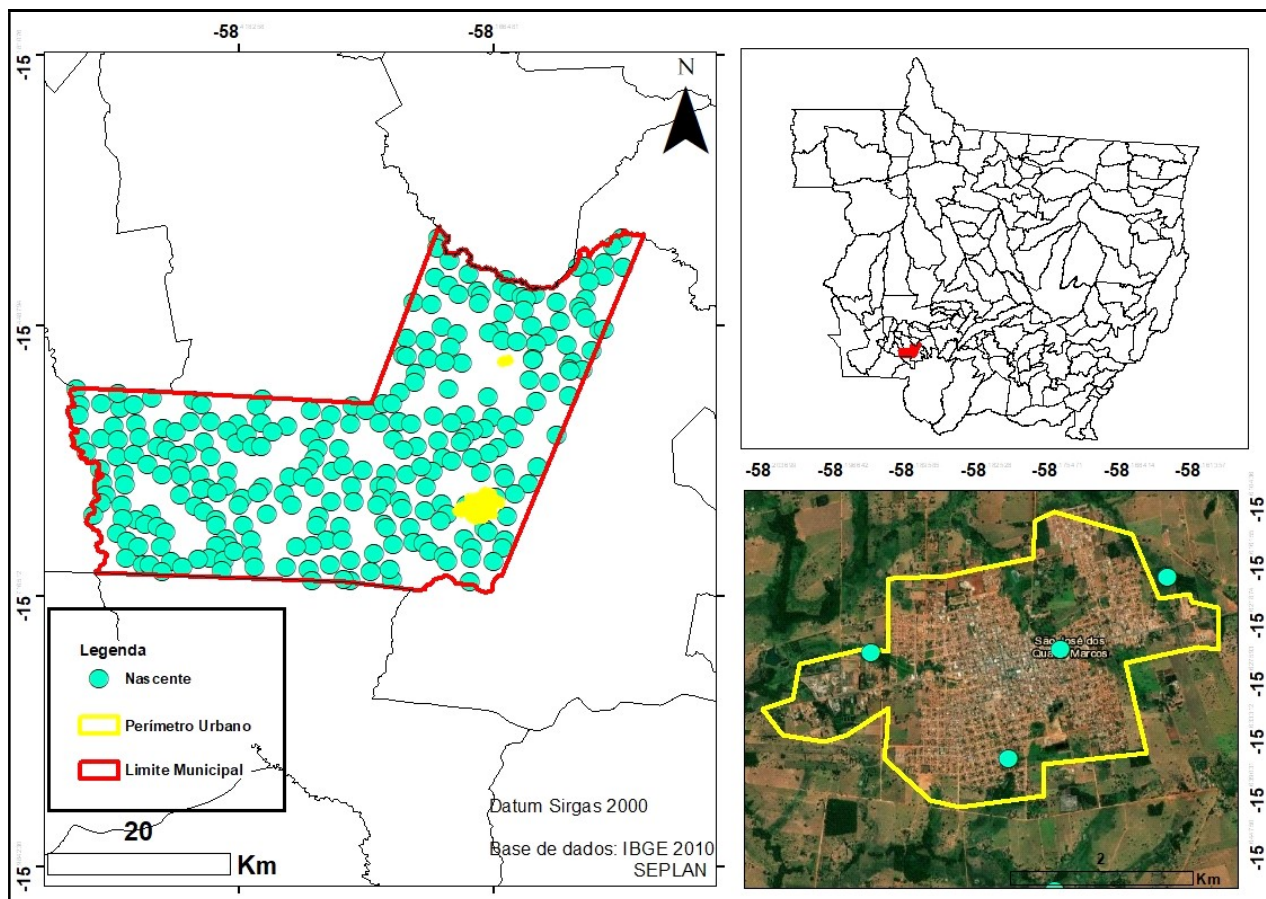


Figura 2: Mapa das nascentes mapeadas no município de São José dos Quatro Marcos (Sistema de Projeção Sirgas 2000).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, por meio da análise da carta imagem gerada, que o município de São José dos Quatro Marcos possui 276 nascentes mapeadas preliminarmente, sendo que três delas encontram-se inseridas no perímetro urbano, além de uma que se situa nas proximidades desse limite perimetral. Todas as informações previamente compiladas deverão ser validadas em campo para confirmação dos resultados obtidos, a fim de confirmação, caracterização e localização precisa das nascentes, bem como para avaliação dos danos ambientais em suas respectivas áreas de preservação permanente.



Este relatório contém 8 (oito) páginas, sendo a última delas datada e assinada pelos técnicos responsáveis por sua elaboração.

Cuiabá, 30 de setembro de 2020.

CHAUANNE DA CUNHA
GUIMARAES Assinado de forma digital por CHAUANNE DA CUNHA GUIMARAES
Dados: 2020.10.02 18:09:37 -04'00'
Chauanne da Cunha Guimarães
Geóloga
CREA – MT 35566

JESSICA MELANYA SISTI DE
PAIVA:036756801 26 Assinado de forma digital por JESSICA MELANYA SISTI DE PAIVA
Dados: 2020.10.02 13:45:53 -03'00'
Jéssica Melanya Sisti de Paiva
Geóloga
CREA – MT 31154

José Guilherme Roquette
Engenheiro Florestal
CREA – MT 26668

Marcelo Caetano Vacchiano
Promotor de Justiça
Coordenador do CAEx Ambiental



Relatório técnico nº 301/2020

ANEXO 1



MPMT

Ministério Público
DO ESTADO DE MATO GROSSO



Universidade Federal
de Mato Grosso

INSTITUTO
Ação Verde



MPMT

Ministério Público
DO ESTADO DE MATO GROSSO

CAEx Ambiental - Centro de Apoio Técnico
à Execução Ambiental



Mapeamento para Prospeção de Nascentes - São José dos Quatro Marcos

