

DIAGNÓSTICO SANITÁRIO E ESTRUTURAL NO ENTORNO DE POÇOS TUBULARES NO CAMPUS SEDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.I-013>

Guilherme Alves Escudeiro, João Pedro Schemmer, Luciano Marquetto, Pedro Daniel da Cunha Kemerich, Vinicius Kuchinski

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Grupo de Pesquisa em Monitoramento e Planejamento Ambiental @gpmopa – pedro.kemerich@ufsm.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo diagnosticar a situação sanitária no entorno de três poços tubulares com histórico ou suspeita de contaminação no Campus da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, estes denominados como: Equinos, Madame e Trevo Jardim Botânico. O Poço Equinos apresentou grave desgaste da laje sanitária e acúmulo de esterco equino em seu entorno. O Poço Madame está localizado próximo a um sistema de fossa séptica com acúmulo de esgoto. Já o Poço Trevo Jardim Botânico, encontra-se próximo a um canal de escoamento de efluente. Em todos os casos, foram identificadas vulnerabilidades que evidenciam a contaminação dos poços.

PALAVRAS-CHAVE: Água Subterrânea, Contaminação, Tanque Séptico.

INTRODUÇÃO

O uso de águas subterrâneas é uma estratégia amplamente adotada para o abastecimento público, especialmente em instituições que ocupam grandes extensões territoriais e necessitam de autonomia hídrica. No campus sede da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), essa realidade é evidenciada pelo fato da grande maioria das edificações da universidade ser abastecida por poços. Apesar da relevância desse sistema de captação, parte dos poços em operação não possui perfis construtivos completos e atualizados, dificultando a avaliação adequada da segurança sanitária dessas estruturas. A vulnerabilidade dos poços à contaminação está frequentemente relacionada tanto a falhas construtivas, quanto à presença de fontes de poluição em seu entorno. A combinação entre essas variáveis pode comprometer a qualidade da água captada e representar riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é diagnosticar a situação estrutural e sanitária de três poços tubulares localizados no campus sede da UFSM, com histórico ou potencial de contaminação. O estudo visa identificar falhas construtivas, bem como mapear e caracterizar possíveis fontes de contaminação em um raio de 100 metros ao redor dos poços Equinos, Madame e Trevo Jardim Botânico. A partir disso, busca-se identificar as principais fragilidades associadas aos poços, contribuindo com informações técnicas que possibilitem uma melhor gestão dos recursos hídricos subterrâneos da universidade

METODOLOGIA

Para o levantamento dos dados construtivos e de operação dos poços, foram consultados dados da Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFSM (PROINFRA/UFSM), além de registros no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS (CPRM, 2025). Adicionalmente, foram realizadas vistorias nos três poços, com avaliação visual da laje sanitária, tampa, cercamento e presença de fontes potenciais de poluentes em um raio de 100 metros ao redor de cada poço. Utilizou-se a plataforma QGIS para delimitação da área de influência direta dos poços, a partir do seu georreferenciamento. Os dados foram exportados para o aplicativo QField, permitindo navegação em campo com auxílio de GPS. As medições físicas de fossas e sumidouros foram feitas com instrumentos de medição manual, a fim de estimar profundidade e acúmulo de efluente.

RESULTADOS

No Poço Equinos, embora não tenham sido identificados dispositivos de saneamento na área de influência imediata, observou-se acúmulo significativo de esterco equino ao redor do poço, cerca de 30 metros de distância até o centro da

área do poço (Figura 1a). A presença constante de material orgânico não composto, em solo descoberto e sujeito à ação das chuvas, representa um potencial contaminante por sobrecarga de nutrientes no solo. A aplicação contínua de esterco em solos sem manejo adequado pode provocar saturação de nutrientes como nitrogênio e fósforo, favorecendo processos de lixiviação e contaminação de águas subterrâneas (GOURLEY ET AL., 2015).

Em outro poço, o Madame, foi identificado um sistema de fossa séptica em mau funcionamento a aproximadamente 43 metros do poço (Figura 1b). O tanque séptico estava preenchido com mais de 5 metros de água residuária. O sumidouro, por sua vez, apresentava apenas 35 cm de líquido, sugerindo obstrução na comunicação entre os compartimentos. A pressão exercida pelo acúmulo prolongado de efluente pode ter provocado fissuras no concreto do tanque séptico, gerando risco de infiltração direta no solo e possível contaminação da água subterrânea captada pelo poço. Esse tipo de falha hidráulica é descrito por Beal et al. (2007), que associam o entupimento do campo de infiltração ou obstruções parciais, favorecendo vazamentos e migração lateral do efluente.

Por fim, no entorno do Poço Trevo Jardim Botânico, foi observado o lançamento de efluente líquido proveniente de um loteamento fora da UFSM (Figura 1c). Este lançamento ocorre em um nível topográfico similar, ou mesmo superior, ao do poço, facilitando a possibilidade de contaminação. O trecho do canal de efluente mais próximo do poço está a cerca de 50 metros de distância sem barreiras físicas ou vegetação ripária significativa, o que permite a percolação de contaminantes, especialmente em períodos de maior chuva.



Figura 1. Fontes de contaminação referentes aos poços. A) “Equinos” , B) “Madame” e C) “Trevo Jardim Botânico”.

CONCLUSÃO

Os três poços avaliados apresentaram vulnerabilidades significativas, associadas tanto à ausência de informações construtivas detalhadas quanto à presença de fontes de poluição em seus entornos. Em comum, destaca-se a inexistência de barreiras físicas de proteção, a precariedade das estruturas sanitárias e a proximidade de potenciais contaminantes, fatores que comprometem a segurança do abastecimento hídrico do campus. A ausência de dados sobre a profundidade e a eficácia dos selos sanitários dificulta ainda mais a análise da proteção oferecida pelos poços. Conclui-se que a gestão das águas subterrâneas da UFSM deve priorizar o monitoramento sistemático da qualidade da água, a fiscalização das atividades humanas desenvolvidas nas áreas adjacentes e a adoção de medidas preventivas de saneamento. Tais ações são essenciais para garantir a proteção do aquífero e assegurar a confiabilidade do sistema de abastecimento utilizado pela comunidade acadêmica.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS. Brasília: CPRM, 2025. Disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br/>. Acesso em: 30 jul. 2025.
2. Gourley, C. J. P., Dougherty, W. J., Weaver, D. M., et al. (2015). **Nutrient surpluses in Australian grazing systems: Management practices, policy approaches, and difficult choices to improve water quality.** Department of Primary Industries.
3. Beal, C. D., Gardner, E. A., & Menzies, N. W. (2007). **The hydrology of septic tank–soil absorption systems: Investigation and prediction of hydraulic failure.** Water Science and Technology, 55(4), 201–209.