

GEODIVERSIDADE FUNCIONAL E OS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS DE MERIDIANO – SP

Functional geodiversity and surface and subsurface water resources in Meridiano – SP

XAVIER, R. L.; MENEZES, D. B.

Renata Lucon Xavier

Mestre em Engenharia Urbana pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, da Universidade Federal de São Carlos – PPGEU/UFSCar
[orcid: 0000-0001-8846-8772](https://orcid.org/0000-0001-8846-8772)
renataluconxavier@gmail.com

Orientadora

Denise Balestrero

Menezes

Profa. Dra. do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, da Universidade Federal de São Carlos – PPGEU/UFSCar
[orcid: 0000-0003-2962-3028](https://orcid.org/0000-0003-2962-3028)
denisebm@ufscar.br

Resumo

Com a crescente demanda por abastecimento de água e saneamento, é crucial adotar planos de gerenciamento para conservar a qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo mapear e quantificar a geodiversidade funcional do município de Meridiano, identificando fragilidades ambientais, como processos erosivos, nascentes secas e cursos d'água degradados, e potencialidades, como áreas propícias à recarga de aquíferos, a fim de subsidiar a gestão local dos recursos hídricos. Foram utilizadas diversas fontes de informações, complementadas por visitas de campo e integradas por meio do software QGis. O índice de geodiversidade (IG) foi calculado a partir da sobreposição de uma grade de 500 m x 500 m nos mapas temáticos (densidade de drenagem, geologia, pedologia e geomorfologia), contabilizando os elementos em cada célula. O IG variou de 3 a 11, sendo as áreas de alta classificação e os hotspots mais concentrados na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, devido à maior diversidade de rochas, solos, relevos e cursos d'água principais. Por sua vez, a Bacia Hidrográfica Turvo/Grande, com menor densidade de drenagem, apresentou maior capacidade de infiltração, favorecendo a recarga de aquíferos e a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos. As formações geológicas locais são predominantemente compostas por arenitos altamente permeáveis e porosos, contribuindo para a formação de solos com textura arenosa, também permeáveis, que auxiliam na manutenção dos aquíferos, bem como na sobrevivência dos rios e córregos durante períodos de estiagem. A sobreposição do mapa de uso e ocupação do solo com o mapa de geodiversidade revelou que áreas de cultivo de citrus e cana-de-açúcar estão próximas de muitas nascentes, indicando que práticas agrícolas não sustentáveis podem contaminar e reduzir a disponibilidade dessas águas superficiais, devido ao manejo inadequado do solo e ao uso de produtos químicos, representando um risco também para as águas subterrâneas. A metodologia adotada nesta pesquisa foi eficiente para identificar as fragilidades e potencialidades da geodiversidade funcional em relação aos recursos hídricos, e o mapeamento integrado das informações revelou-se crucial para uma análise abrangente. Os resultados deste estudo têm potencial contribuição para a temática da geodiversidade, especialmente no contexto da geodiversidade funcional, que é menos explorada em pesquisas. A classificação dos IGs oferece subsídios para a implementação de medidas de manejo ecossistêmico, sobretudo para os recursos hídricos.

Palavras-chave: Planejamento; Conservação; Características Geoambientais.

ABSTRACT

With the growing demand for water supply and sanitation, it is crucial to adopt management plans to conserve the quality and quantity of surface and groundwater resources. In this context, this study aimed to map and quantify the functional geodiversity of Meridiano municipality, identifying environmental vulnerabilities such as erosive processes, dry springs, and degraded watercourses, as well as potential areas for aquifer recharge, to support local water resource management. Multiple sources of information were used, supplemented with field visits and integrated using QGis software. The geodiversity index (GI) was calculated by overlaying a 500 m x 500 m grid on thematic maps (drainage density, geology, pedology, and geomorphology) and tallying the elements in each cell. The GI ranged from 3 to 11, with high ranking areas and hotspots concentrated in the São José dos Dourados River Basin due to greater diversity in rocks, soils, landforms, and major watercourses. Conversely, the Turvo/Grande River Basin,

Data da Defesa:
27abril2023

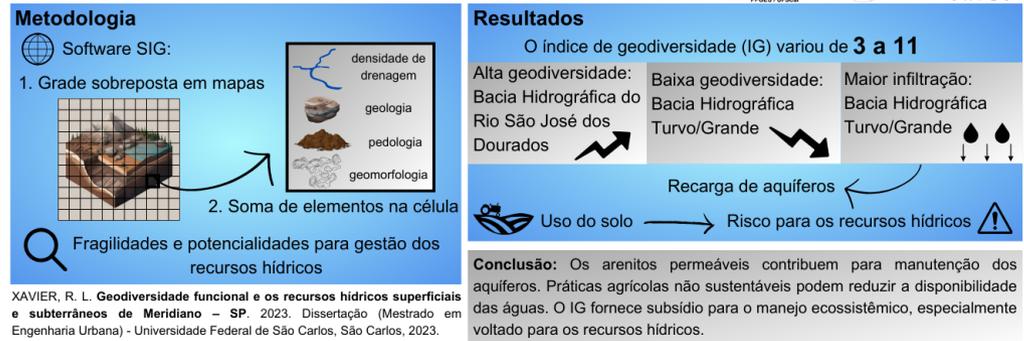
Data da Publicação:
19fevereiro2024



with lower drainage density, exhibited higher infiltration capacity, favoring aquifer recharge and availability of groundwater resources. Local geological formations consist predominantly of highly permeable and porous sandstones, contributing to the formation of permeable sandy soils, which help maintain aquifers and sustain rivers and streams during dry periods. Overlaying the land use and occupancy map with the geodiversity map revealed that citrus and sugarcane cultivation areas are in close proximity to numerous springs, indicating that unsustainable agricultural practices can contaminate and reduce the availability of these surface waters due to improper soil management and chemical use, posing a risk to groundwater as well. The methodology employed in this research proved effective in identifying the vulnerabilities and potentials of functional geodiversity concerning water resources, while the integrated mapping of information proved crucial for a comprehensive analysis. The results of this study have the potential to contribute to the field of geodiversity, particularly within the context of functional geodiversity, which is less explored in research. The classification of GIS provides valuable insights for the implementation of ecosystem management measures, especially in relation to water resources. Keywords: planning; conservation; GIS; geoenvironmental features; mapping.

Keywords: Planning, Conservation, Geoenvironmental Features.

GEODIVERSIDADE FUNCIONAL E OS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS DE MERIDIANO – SP



COMO CITAR:

XAVIER, Renata Lucon. Geodiversidade funcional e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos de Meridiano – SP. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18070>.