



BELO HORIZONTE - MG
04 A 06 JUNHO DE 2025

VI FORPED PPGOC UFMG

Fórum de Pesquisas
Discentes do Programa
de Pós-Graduação em
Gestão e Organização
do Conhecimento

ISSN: 2965-4068

MODALIDADE:
RESUMO EXPANDIDO



Cleiton Rodrigues Monteiro

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0002-0405-4765>

 cleitonrm@gmail.com



Maurício Barcellos Almeida

Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0002-4711-270X>

 mba@eci.ufmg.br

ONTOLOGIAS DE CADASTRO E GESTÃO TERRITORIAL: uma revisão da literatura

Land administration and cadastre ontologies: a literature review

1 INTRODUÇÃO

O território é a base espacial que sustenta qualquer sociedade, fornecendo não apenas recursos e oportunidades, mas também influenciando sua organização, cultura e desenvolvimento. Ele desempenha um papel essencial na construção da identidade coletiva, moldando relações sociais, econômicas e políticas (Amorim; Pelegrina; Julião, 2018).

Desde o século passado, as intervenções humanas, impulsionadas pelo avanço tecnológico, intensificaram-se e expandiram-se, resultando em transformações significativas, que para Silva (2022), impactam diretamente a relação do homem com a terra, promovendo mudanças nos direitos fundiários e nos mecanismos de controle dos recursos naturais e artificiais. Para minimizar os efeitos da degradação ambiental e das desigualdades sociais, esses controles são, em grande parte, regulamentados por leis, normas, decretos e sanções estabelecidos pelos Estados.

Porém, no campo da informação territorial, ainda com diferentes controles bem estabelecidos, nas mais modernas infraestruturas de dados espaciais podem ocorrer problemas semânticos e de interoperabilidade (Bernard *et al.*, 2003).

Nesse contexto, ontologias podem ser utilizadas para um entendimento comum e compartilhado em um determinado domínio, representando uma especificação formal e explícita dos conceitos envolvidos (Gruber, 1993). Sendo assim, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura para identificar e compreender o uso de ontologias no



domínio do cadastro e da gestão territorial, assumindo como modelo de referência a norma ISO 19152:2012.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os fundamentos que orientam este estudo perpassam essencialmente pelos seguintes temas: cadastro e gestão territorial, incluindo a norma ISO 19152 de 2012, e ontologias.

Atuar na gestão territorial requer a consideração e articulação de diversas perspectivas e diversos interesses, abrangendo aspectos sociais, econômicos, ambientais e jurídicos. Esse processo envolve a mediação de conflitos, a regulamentação do uso do solo e a implementação de políticas que promovam o desenvolvimento sustentável, garantindo a equidade no acesso e na distribuição dos recursos territoriais (Amorim; Pelegrina; Julião, 2018). Nesse sentido, a gestão territorial pode ser compreendida como uma forma integrada de administrar o território, exercida tanto pelo Estado quanto pela sociedade, a partir de sistemas cadastrais, normativos e fiscais, que orientam o uso, a posse e a valorização da terra, para uma governança eficiente, participativa e socialmente justa (FAO; SEAD, 2017).

O *Land Administration Domain Model* (LADM), formalizado em 2012 por meio da norma ISO 19152:2012, constitui um modelo conceitual voltado à sistematização da administração de terras. Sua principal contribuição reside na padronização da representação dos direitos, restrições e responsabilidades (RRR) associados às unidades espaciais, o que favorece a interoperabilidade entre diferentes sistemas de cadastro e gestão territorial, além de promover a integração de informações fundiárias em contextos diversos (ISO, 2012).

Uma ontologia é a especificação explícita de uma conceituação, funcionando como uma sistematização dos conceitos e relações que definem os objetos existentes em um determinado domínio (Gruber, 1993). Para Guizzardi (2005), as ontologias facilitam a comunicação sobre um conhecimento específico, além de auxiliar no consenso sobre termos técnicos entre comunidades profissionais e acadêmicas. Segundo Almeida (2023), estudar ontologia envolve analisar entidades da realidade e suas relações para representar domínios do conhecimento.



3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de natureza exploratória e abordagem mista, organizado a partir de três etapas principais, a saber: (A) planejamento, (B) coleta de dados, (C) interpretação e representação dos dados.

O universo de busca (etapa A) compreendeu artigos em inglês, somente de periódicos e conferências, entre 2013 e 2025, nas seguintes bases científicas: ACM, MDPI, ScienceDirect, Scopus e Web of Science. Para essas bases, foi usado o termo (“Land Administration” OR “LADM” OR “ISO 19152”) AND (“ontology” OR “ontologies” OR “ontological model” OR “ontological representation”).

A coleta de dados (etapa B) foi realizada entre os dias 24 e 28 de fevereiro de 2025, para a qual foi empregado o protocolo PRISMA como instrumento principal.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS PRELIMINARES

O estudo encontra-se em estágio inicial (etapas A e B). A Tabela 1 apresenta os resultados preliminares, incluindo os estudos retornados com a aplicação do termo de busca nas bases e os estudos coletados considerando os critérios já mencionados: artigos em inglês, publicados em periódicos e conferências, entre 2013 e 2025.

Tabela 1: Quantidade de estudos retornados e coletados

Base	Estudos retornados	Estudos coletados
ACM	5	2
MDPI	69	52
ScienceDirect	112	82
Scopus	22	14
Web of Science	15	12
Total	223	162

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Após a coleta dos artigos nas bases supracitadas e exclusão das duplicidades, foi realizada uma primeira triagem a partir dos resumos, resultando em 60 estudos. Posteriormente, uma segunda triagem foi realizada considerando todo o texto e norteadas pela perspectiva do uso de ontologias no domínio do cadastro e da gestão territorial baseada no LADM, resultando em 20 estudos apenas. Ainda que em fase inicial, os resultados demonstram uma oportunidade de exploração do tema.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o estudo ainda esteja em fase inicial, a revisão realizada até o momento indica um número reduzido de trabalhos abordando o uso de ontologias no cadastro e na gestão territorial com base no LADM. Esse cenário pode revelar uma oportunidade promissora para estudos futuros, destacando a necessidade de aprofundar a aplicação de ontologias para aprimorar a interoperabilidade, padronização e a eficiência dos sistemas cadastrais. Assim, o avanço nessa área pode contribuir significativamente para a modernização da gestão territorial e para o desenvolvimento de soluções mais integradas e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. **Ontologia na prática: projeto, metodologia e construção**. v. 1. Curitiba: Editora CRV, 2023.

AMORIM, A; PELEGRINA, M. A.; JULIÃO, R. P. **Cadastro e gestão territorial: uma visão luso-brasileira para a implementação de sistemas de informação cadastral nos municípios**. São Paulo: Editora UNESP Digital, 2018.

BERNARD, L. *et al.* Ontologies for intelligent search and semantic translation in spatial data infrastructures. **Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation**, v. 6, p. 451-462, 2003.

FAO; SEAD. **Governança de terras: da teoria à realidade brasileira**. Brasília, DF: FAO; SEAD, 2017. 378 p. Disponível em: <https://x.gd/kcaXz>. Acesso em: 13 abr. 2025.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, v. 5, p. 199-220, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>. Acesso em: 13 abr. 2025.

GUIZZARDI, G. **Ontological foundations for structural conceptual models**. Enschede: Centre for Telematics and Information Technology, University of Twente, 2005. Disponível em: <https://x.gd/XsJiN>. Acesso em: 13 abr. 2025.

ISO. **ISO 19152:2012: Geographic information, Land Administration Domain Model (LADM)**. Geneva: ISO, 2012. 118 p. Disponível em: <https://x.gd/rR40K>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SILVA, S. D. R. S. e. **Sistematização e modelagem dos direitos, restrições e responsabilidades no cadastro territorial no contexto do sistema de administração territorial brasileiro**. 2022. 265 f. Tese (Doutorado em Ciências Geodésicas) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.