

CONFORMIDADE NORMATIVA E QUALIDADE SEMÂNTICA DO TESAURO AGROVOC: UMA ANÁLISE À LUZ DAS NORMAS ANSI/NISO Z39.19:2005 E ISO 25964-1:2011

NORMATIVE COMPLIANCE AND SEMANTIC QUALITY OF THE AGROVOC
THESAURUS: AN ANALYSIS IN LIGHT OF THE ANSI/NISO Z39.19:2005 AND ISO
25964-1:2011 STANDARDS

CONFORMIDAD NORMATIVA Y CALIDAD SEMÁNTICA DEL TESAURO
AGROVOC: UN ANÁLISIS A LA LUZ DE LAS NORMAS ANSI/NISO Z39.19:2005 E
ISO 25964-1:2011

Amanda Jércika Carla de Oliveira Souza¹, Elisângela Cristina Aganette²

DOI: 10.54899/dcs.v23i87.4635

Recibido: 16/01/2026 | Aceptado: 10/02/2026 | Publicación en línea: 17/02/2026.

RESUMO

Os vocabulários controlados desempenham papel fundamental na organização e recuperação da informação, especialmente em ambientes digitais que demandam consistência terminológica, estrutura conceitual e interoperabilidade semântica. Nesse contexto, os tesouros destacam-se como instrumentos normalizadores de organização do conhecimento, amplamente utilizados em domínios especializados. Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise qualitativa da conformidade normativa e da qualidade do vocabulário controlado AGROVOC, à luz das diretrizes estabelecidas nas normas ANSI/NISO Z39.19:2005 e ISO 25964-1:2011. Metodologicamente, a partir da identificação das diretrizes passíveis de avaliação no âmbito deste estudo, foram analisados dezoito critérios organizados em quatro pilares analíticos: cobertura e escopo conceitual; controle terminológico e conceitual; relações semânticas entre os termos; e gestão, manutenção e documentação. A avaliação combinou a verificação da conformidade normativa com uma análise qualitativa da qualidade, por meio de escala ordinal. Os resultados demonstram que o tesouro AGROVOC apresenta plena conformidade normativa, atendendo integralmente aos dezoito critérios analisados com base nas normas internacionais consideradas. No que se refere à avaliação de qualidade, os achados indicam que o tesouro apresenta, de modo geral, um nível satisfatório de qualidade semântica e estrutural, compatível com sua ampla adoção e com sua maturidade institucional. Conclui-se que o AGROVOC se destaca como um tesouro robusto, semanticamente estruturado e alinhado às diretrizes normativas internacionais, evidenciando sua relevância como instrumento de organização e recuperação da informação em contextos especializados.

¹ Mestranda em Gestão e Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: amanda.jercika@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1026-0065>

² Doutora em Gestão e Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: elisangelaaganette@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4357-8016>

Palavras-chave: Sistemas de Organização do Conhecimento. Tesauros. AGROVOC. Avaliação de Qualidade. Conformidade Normativa.

ABSTRACT

Controlled vocabularies play a fundamental role in information organization and retrieval, especially in digital environments that require terminological consistency, conceptual structure, and semantic interoperability. In this context, thesauri stand out as standardizing instruments for knowledge organization, widely used in specialized domains. This article aims to present a qualitative analysis of the normative compliance and quality of the AGROVOC controlled vocabulary, in light of the guidelines established by the ANSI/NISO Z39.19:2005 and ISO 25964-1:2011 standards. Methodologically, based on the identification of guidelines assessable within the scope of this study, eighteen criteria were analyzed and organized into four analytical pillars: conceptual coverage and scope; terminological and conceptual control; semantic relationships between terms; and management, maintenance, and documentation. The assessment combined the verification of normative compliance with a qualitative quality analysis using an ordinal scale. The results demonstrate that the AGROVOC thesaurus shows full normative compliance, meeting all eighteen criteria analyzed according to the international standards considered. Regarding the quality assessment, the findings indicate that the thesaurus generally presents a satisfactory level of semantic and structural quality, consistent with its wide adoption and institutional maturity. It is concluded that AGROVOC stands out as a robust, semantically structured thesaurus aligned with international normative guidelines, highlighting its relevance as an instrument for information organization and retrieval in specialized contexts.

Keywords: Knowledge Organization Systems. Thesaurus. AGROVOC. Quality Assessment. Normative Compliance.

RESUMEN

Los vocabularios controlados desempeñan un papel fundamental en la organización y recuperación de la información, especialmente en entornos digitales que requieren consistencia terminológica, estructura conceptual e interoperabilidad semántica. En este contexto, los tesauros se destacan como instrumentos normalizadores de organización del conocimiento, ampliamente utilizados en dominios especializados. Este artículo tiene como objetivo presentar un análisis cualitativo del cumplimiento normativo y de la calidad del vocabulario controlado AGROVOC, a la luz de las directrices establecidas en las normas ANSI/NISO Z39.19:2005 e ISO 25964-1:2011. Metodológicamente, a partir de la identificación de las directrices susceptibles de evaluación en el marco de este estudio, se analizaron dieciocho criterios organizados en cuatro pilares analíticos: cobertura y alcance conceptual; control terminológico y conceptual; relaciones semánticas entre los términos; y gestión, mantenimiento y documentación. La evaluación combinó la verificación del cumplimiento normativo con un análisis cualitativo de la calidad, mediante una escala ordinal. Los resultados demuestran que el tesoro AGROVOC presenta pleno cumplimiento normativo, satisfaciendo íntegramente los dieciocho criterios analizados con base en las normas internacionales consideradas. En cuanto a la evaluación de calidad, los hallazgos indican que el tesoro presenta, en general, un nivel satisfactorio de calidad semántica y estructural, compatible con su amplia adopción y con su madurez institucional. Se concluye que AGROVOC se destaca como un tesoro robusto, estructurado semánticamente y alineado

con las directrices normativas internacionales, evidenciando su relevancia como instrumento de organización y recuperación de la información en contextos especializados.

Palabras clave: Sistemas de Organización del Conocimiento. Tesauros. AGROVOC. Evaluación de Calidad. Conformidad Normativa.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A organização do Conhecimento (OC), enquanto área de estudo de natureza interdisciplinar, dedica-se ao processo de modelagem do conhecimento e à construção de representações conceituais voltadas à organização e recuperação da informação. Conforme Café *et al.* (2014), esse processo envolve a análise de conceitos, significados e características, resultando em representações que se materializam nos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), instrumentos semânticos utilizados para estruturar conteúdos em domínios específicos.

Os SOC desempenham papel fundamental na organização do conhecimento, ao promoverem consistência conceitual, ampliarem o acesso aos conteúdos e subsidiar estratégias de recuperação da informação. Entre os diferentes tipos de SOC, como sistemas de classificação, tesauros, taxonomias e ontologias, este estudo concentra-se nos tesauros, por se tratar de instrumentos amplamente consolidados e normalizados, especialmente à luz das diretrizes das normas ANSI/NISO Z39.19:2005 (R 2010) e ISO 25964:2011-1.

O tesauro é constituído por termos preferidos e não preferidos que representam conceitos organizados segundo relações lógicas e semânticas, tendo como propósito promover consistência na descrição conceitual e apoiar processos de indexação e recuperação da informação (Tálamo e Lara, 1992; ANSI/NISO Z39.19:2005 (R2010), 2005). As normas que orientam a construção e a manutenção de tesauros estabelecem diretrizes relativas à estrutura, ao controle terminológico e às relações semânticas, refletindo a ampliação e a complexidade dos SOC.

A modelagem de domínios dinâmicos, como os agricultura e pecuária, demanda processos contínuos de atualização, de modo a incorporar novos temas e revisar conceitos existentes, evitando a obsolescência terminológica e estrutural dos tesauros (Miranda e Dias, 2023).

Diante desse cenário, emerge a necessidade de avaliar a conformidade estrutural e

qualidade dos vocabulários controlados. Assim, formula-se a seguinte questão de pesquisa: as características estruturais do tesauro AGROVOC estão em consonância com as diretrizes das normas internacionais ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) e ISO 25964-1-2011?

A escolha do AGROVOC se justifica por sua ampla utilização no domínio da agricultura e pecuária, por sua manutenção pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e pelo papel estratégico que desempenha em iniciativas internacionais de organização e compartilhamento de informação. Além disso, trata-se de um SOC recomendado pela própria FAO, que destaca seus diversos casos de uso como referência para pesquisas no domínio. Este estudo integra a pesquisa de mestrado da primeira autora, sob orientação da segunda, e compõe a etapa de avaliação da qualidade e da conformidade estrutural do tesauro, necessária para, posteriormente, investigar seu impacto em processos de recuperação aumentada de informação (RAG) em modelos de linguagem de grande escala (LLMs).

Considerando o exposto, o artigo tem por objetivo analisar e caracterizar o tesauro AGROVOC à luz das diretrizes estabelecidas nas normas ANSI/NISO Z39.19-2005 (R2010) e ISO 25964-1:2011. Para tanto, busca-se:

- Identificar e selecionar as diretrizes relativas à construção, ao formato e à gestão de vocabulários controlados.
- Converter as diretrizes selecionadas em critérios analíticos.
- Aplicar os critérios ao tesauro AGROVOC para posterior avaliação.

Após esta introdução, que apresentou o tema, a questão de pesquisa e os objetivos, o artigo organiza-se em cinco seções interdependentes. A seção dois apresenta o referencial teórico, abordando os sistemas de organização do conhecimento, com ênfase nos tesauros e no AGROVOC. A seção três descreve o percurso metodológico. A seção quatro expõe, analisa e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção cinco apresenta as considerações finais, destacando os achados e as contribuições do estudo.

SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: TESAURO

O conceito *Knowledge Organization Systems* (KOS), cuja tradução para o português é Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), emerge no final da década de 1990 com o propósito de abranger diferentes tipos de esquemas voltados à organização da informação, à gestão do conhecimento e à recuperação da informação.

Os sistemas de organização do conhecimento, segundo Hodge (2000), “englobam todos os tipos de instrumentos usados para organizar a informação e promover o gerenciamento do conhecimento”. Esses instrumentos incluem cabeçalhos de assuntos, esquemas de classificação, listas de autoridade, ontologias, tesauros, entre outros. Ademais, a autora aponta que os SOC podem ser compreendidos como uma ponte entre as necessidades de informação dos usuários e os materiais disponíveis em determinados bancos de dados ou coleções.

No campo da organização do conhecimento, diferentes abordagens teóricas têm contribuído para o aprofundamento da compreensão desses sistemas, especialmente no que se refere à sua dimensão conceitual semântica. Nessa perspectiva, autores como Hjørland (2008) enfatizam que a organização do conhecimento envolve a estruturação de conceitos e o estabelecimento de relações semanticamente significativas, ancoradas em contextos teóricos e sociais específicos, o que tem implicações diretas para a forma como os instrumentos de organização do conhecimento são concebidos e utilizados.

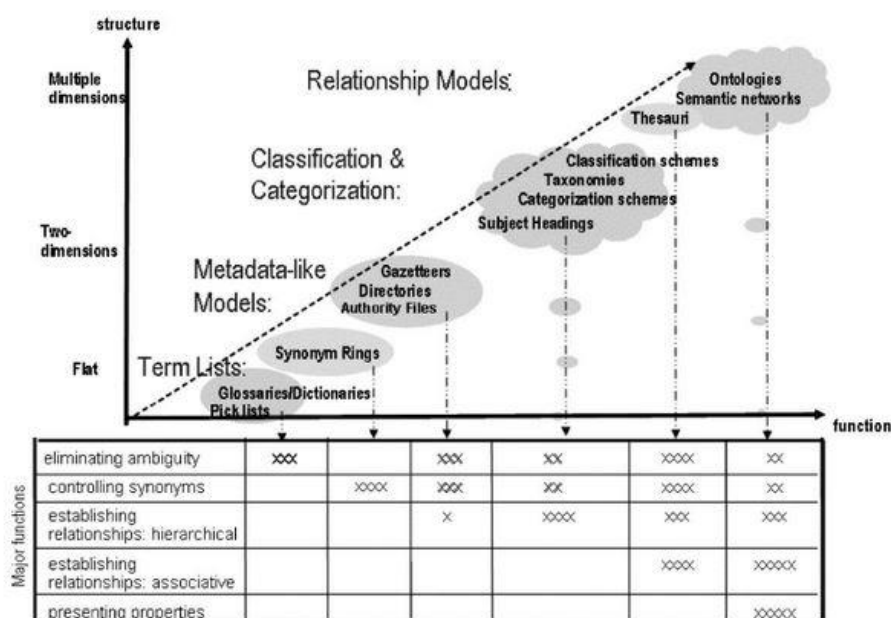
Carlan e Medeiros (2011) corrobora com a visão de Hjørland ao definir SOC como, “sistemas conceituais semanticamente estruturados que contemplam termos, definições, relacionamentos e propriedades dos conceitos”. Estes sistemas promovem “níveis diferenciados de estruturação e de controle terminológico” (Maculan, 2015), e os diversos tipos têm diferentes características tais como estrutura, relacionamento entre os termos, função, complexidade e aplicação.

Os principais Sistemas de Organização do Conhecimento destacados na literatura podem ser agrupados de acordo com o nível de estruturação conceitual e de complexidade semântica que apresentam. Nesse sentido, identificam-se instrumentos baseados predominantemente em listas de termos, como glossários, dicionários e listas de autoridade; instrumentos voltados à classificação e categorização, como esquemas de classificação, listas de cabeçalhos de assuntos e taxonomias; e, por fim, instrumentos que combinam termos e relações semânticas explícitas, como tesauros, redes semânticas e ontologias. Esses diferentes tipos de SOC distinguem-se quanto à sua estrutura, aos tipos de relacionamento entre conceitos, às funções desempenhadas, ao grau de controle terminológico e às possibilidades de aplicação em sistemas de recuperação da informação.

Essa diversidade estrutural e funcional é sintetizada no esquema proposto por Zeng (2008), apresentado na Figura 1, no qual os SOC são organizados segundo um eixo de complexidade semântica que vai de modelos mais simples e unidimensionais até estruturas

multidimensionais e semanticamente mais complexas.

Figura 1. Estrutura dos Sistemas de Organização do Conhecimento.



Fonte: Zeng, 2008.

Observa-se que instrumentos como tesouros e ontologias ocupam posições mais elevadas neste eixo, por empregarem múltiplos tipos de relações semânticas e desempenharem diversas funções simultâneas, o que lhes confere maior expressividade conceitual. Diante desse panorama, os tesouros destacam-se como instrumentos centrais no contexto dos SOC, por aliarem controle terminológico rigoroso e estrutura semântica explícita, justificando sua abordagem específica na subseção a seguir.

Tesouro

A palavra tesouro tem origem no termo grego *thēsauros*, que remete à ideia de tesouro ou repositório. O termo foi etimologicamente romanizado como *thesaurus* e ganhou maior notoriedade em 1852, com a publicação do *Thesaurus of English Words and Phrases*, de Peter Mark Roget. Diferentemente dos dicionários organizados em ordem alfabética e voltados à explicação dos significados das palavras, o *Roget's Thesaurus* tinha como propósito possibilitar a busca de palavras a partir das ideias a serem expressas, funcionando como um instrumento de apoio à produção textual.

Contudo, somente a partir da década de 1940 o termo tesauro passou a ser empregado no contexto da organização e recuperação da informação, sendo compreendido como um instrumento voltado à representação de conceitos e de suas relações mútuas, com controle de sinônimos e estrutura sintática explícita (Dodebei, 2014).

No âmbito da organização e recuperação da informação, o tesauro consolidou-se como um instrumento normalizador de organização do conhecimento. De acordo com a ISO 25964-1 (2011), o tesauro pode ser definido como um vocabulário controlado estruturado, no qual os conceitos são representados por termos preferenciais e relacionados entre si por meio de relações semânticas, tais como relações hierárquicas, associativas e de equivalência. Essa estrutura tem por propósito apoiar de forma consistente os processos de indexação e recuperação da informação, promovendo controle terminológico, coerência conceitual e maior precisão na comunicação entre sistemas.

A partir dessa estrutura relacional explicitada na definição normativa, o tesauro pode ser compreendido como uma estrutura conceitual e semântica na qual os significados emergem das relações estabelecidas entre os conceitos. Nessa perspectiva, as relações hierárquicas, associativas e de equivalência não se configuram apenas como elementos formais, mas como mecanismos que possibilitam a contextualização semântica, a navegação conceitual e a explicitação de diferentes pontos de vista sobre um domínio do conhecimento. Essa organização relacional amplia a expressividade semântica do tesauro e contribui para uma recuperação da informação mais precisa, coerente e contextualizada.

Em razão dessas características, o tesauro ocupa uma posição de destaque entre os sistemas de organização do conhecimento, situando-se entre instrumentos menos estruturados, como listas de termos e glossários, e estruturas semanticamente mais complexas, como ontologias. Conforme apontado na literatura, os tesauros combinam controle terminológico rigoroso com uma rede explícita de relações semânticas, o que lhes permite desempenhar múltiplas funções em sistemas de recuperação da informação, tais como apoio à indexação, expansão de consultas e desambiguação de termos. Essa combinação torna o tesauro particularmente adequado para ambientes informacionais digitais que demandam organização conceitual consistente e interoperável.

Diante desse enquadramento conceitual e semântico, os tesauros revelam-se instrumentos estratégicos para a organização e recuperação da informação em domínios especializados, sobretudo quando desenvolvidos e mantidos de acordo com diretrizes normativas e boas práticas

consolidadas. Nesse contexto, destaca-se o Tesouro AGROVOC, que se constitui como um exemplo representativo de aplicação dessas premissas, articulando controle terminológico, estrutura semântica explícita e uso em ambientes digitais. A subseção seguinte dedica-se, portanto, à apresentação e caracterização do Tesouro AGROVOC, considerando sua estrutura, objetivos e relevância no domínio em que se insere.

O Tesouro AGROVOC

Desde o início da década de 1980, a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) tem promovido o acesso ao conhecimento sobre alimentação, agricultura e áreas correlatas por meio do tesouro AGROVOC. Em sua primeira versão, o AGROVOC era uma publicação impressa, disponível em inglês, espanhol e francês, utilizada sobretudo para a indexação de publicações em ciência e tecnologia agrícola. Seus principais usuários eram a biblioteca da FAO e o *International System for Agricultural Science and Technology* (AGRIS).

Com o avanço das tecnologias digitais, o AGROVOC tornou-se um recurso eletrônico no ano 2000, marcando sua transição para o ambiente web. Em 2004, acompanhando a popularização do *Resource Description Framework* (RDF), foi lançada a primeira versão experimental do tesouro em linguagem *Web Ontology Language* (OWL). Posteriormente, em 2009, o AGROVOC consolidou-se como um recurso orientado para a web baseado no modelo *Simple Knowledge Organization System* (SKOS), recomendado pelo W3C para a representação de tesouros, taxonomias e demais vocabulários controlados.

Em 2017, o tesouro passou a adotar a extensão SKOS-XL, ampliando sua capacidade de identificar, descrever e relacionar entidades lexicais. A partir desse período, impulsionado pela crescente demanda da comunidade internacional, o AGROVOC consolidou-se como um centro agregador de vocabulários relacionados à alimentação e agricultura, funcionando como um hub semântico. Nesse contexto, os dados publicados no AGROVOC são disponibilizados como *Linked Open Data* (LOD), o que possibilita sua vinculação a outros conjuntos de dados estruturados e amplia o acesso às informações em múltiplos idiomas.

Compreendida sua trajetória histórica, torna-se possível situar o AGROVOC conceitualmente como um vocabulário controlado multilíngue desenvolvido e coordenado pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO). Seu propósito é representar e organizar conceitos relacionados à alimentação, agricultura, pecuária e áreas correlatas,

fornecendo suporte à indexação, recuperação da informação e interoperabilidade semântica em escala internacional.

Além de sua definição conceitual, o AGROVOC distingue-se por sua ampla abrangência linguística e por sua estrutura técnica. Mantido por uma comunidade internacional de tradutores e especialistas, e com apoio tecnológico do grupo de pesquisa em Inteligência Artificial (ART) da Universidade Tor Vergata (Roma), o tesauro integra modelos como SKOS e SKOS-XL, permitindo identificar e relacionar entidade lexicais complexas.

Em dezembro de 2022, o AGROVOC compreendia mais de 40.600 conceitos e cerca de 960.000 termos distribuídos em 41 idiomas e alinhado a 20 conjuntos de dados, consolidando-se como um grande hub semântico para dados abertos interligados no domínio agrícola (FAO, 2023).

O AGROVOC organiza-se como uma hierarquia de conceitos representados em múltiplos idiomas e estruturados sob 25 conceitos superiores gerais, que abrangem categorias como atividades, processos, métodos e outros. Cada conceito possui um identificador único e é lexicalizado por diferentes termos linguísticos, expressos por meio do modelo SKOS-XL, o que permite distinguir o conceito de seus diversos rótulos em diferentes línguas. A relação hierárquica entre os conceitos segue o modelo clássico de tesouros, sendo representada pelas propriedades *skos:broader*, *skos:narrower* e *skos:related*.

Os dados do AGROVOC podem ser acessados de múltiplas formas, de acordo com as necessidades e níveis de especialização do usuário. Para navegação, inspeção da estrutura conceitual, busca de termos e visualização de relações hierárquicas e associativas, a interface web oferece o meio mais intuitivo de exploração. Por outro lado, quando o objetivo envolve a extração de partes do vocabulário, sua incorporação em sistemas ou o consumo automatizado de dados, a FAO disponibiliza diferentes interfaces programáveis, como o endpoint SPARQL e a API REST, além da possibilidade de download completo do conjunto de dados.

Quanto ao uso, o AGROVOC apoia atividades centrais da organização e recuperação da informação, como a indexação de documentos em bibliotecas e sistemas de informação especializados (finalidade histórica do vocabulário). Seu caráter multilíngue permite verificar denominações comuns em diferentes idiomas, ampliando a precisão na comunicação terminológica. A estrutura semântica possibilita ainda a identificação de relações relevantes, como vínculos entre produtos e as culturas das quais derivam, além de favorecer a recuperação temática em bases de dados. Como hub de dados interligados, o AGROVOC também oferece

acesso a outros vocabulários na web, potencializando a interoperabilidade entre sistemas informacionais.

Assim sendo, as características apresentadas evidenciam a relevância do AGROVOC como um dos principais vocabulários controlados no domínio da agricultura e da alimentação. Em função dessa robustez estrutural e de sua ampla aplicação internacional, este tesouro foi selecionado como objeto da presente avaliação, conduzida à luz das diretrizes estabelecidas pelas normas ANSI/NISO Z39.19 e ISO 25964.

NORMAS PARA A CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE TESAuros

As normas técnicas desempenham papel central na padronização das práticas de organização e recuperação da informação, ao estabelecer princípios e diretrizes que orientam a construção, manutenção e uso de vocabulários controlados.

Segundo Guinchat e Menou (1994), as normas são, “dados de referência resultantes de uma escolha coletiva racional, com a finalidade de servir de base de entendimento para a solução de problemas repetitivos”. Nesse sentido, a normalização científica surge como um meio de simplificar e racionalizar métodos e técnicas, favorecendo a consistência e a interoperabilidade dos sistemas de informação.

Existem diferentes tipos de normas, e, no contexto deste trabalho, destacam-se aquelas voltadas a procedimentos e métodos normalizados, bem como às normas e princípios relativos à elaboração de tesauros. Nesse escopo, sobressaem duas normas internacionais amplamente reconhecidas: a ANSI/NISO Z39.19 e a ISO 25964-1.

A norma ANSI/NISO Z39.19 constitui um dos principais referenciais normativos para vocabulários controlados, tendo sido originalmente voltada à construção de tesauros e, posteriormente, ampliada para abranger diferentes tipos de instrumentos terminológicos utilizados em processos de organização e recuperação da informação.

A ISO 25964-1, por sua vez, apresenta diretrizes específicas para a construção e manutenção de tesauros, com ênfase na representação conceitual, no estabelecimento de relações semânticas e na interoperabilidade entre sistemas.

Ambas as normas convergem ao enfatizar princípios como a redução de ambiguidades, o controle da sinonímia, o estabelecimento de relações semânticas consistentes, a validação dos

termos e a importância da manutenção contínua, fundamentos que orientam o instrumento de avaliação adotado neste estudo.

A partir dessa perspectiva normativa e operacional, fundamentada pelas referidas normas, adota-se neste trabalho o conceito de qualidade semântica, entendido como o grau em que a estrutura de um tesauro assegura consistência conceitual, controle terminológico, clareza e adequação das relações semânticas, bem como condições de estabilidade e manutenção ao longo do tempo. Essa qualidade não é tratada como atributo subjetivo, mas como resultado do atendimento progressivo às recomendações normativas que orientam a representação, organização e uso dos conceitos em processo de organização e recuperação da informação.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida possui natureza exploratória. Segundo Gil (2008), estas pesquisas proporcionam a formulação de problemas mais precisos, tendo como objetivo principal o aprimoramento de ideias e hipóteses.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, no que se refere à fundamentação teórica, e documental, no que concerne à análise das normas ISO 25964:1 e NISO Z39.19, entendidas como documentos normativos de natureza técnica, produzidos por organismos de padronização e analisados segundo os objetivos específicos deste estudo.

Com relação a abordagem a pesquisa é qualitativa, uma vez que se fundamenta na interpretação de fenômenos à luz de referenciais normativos e conceituais, estabelecendo uma relação indissociável entre o objeto analisado e o olhar das pesquisadoras. Embora utilize uma escala ordinal como recurso de apoio à avaliação, tal instrumento não tem finalidade estatística, mas opera como mecanismo analítico para explicitação e organização dos julgamentos interpretativos, preservando o caráter qualitativo do estudo, conforme a concepção apresentada por Silva e Menezes (2000).

Com a finalidade de responder à questão de pesquisa proposta e de atender aos objetivos do estudo, delineou-se um percurso metodológico estruturado em três fases complementares, orientadas ao alcance dos resultados.

Fase 1: Identificar e Selecionar as Diretrizes Relativas à Estrutura dos Tesauros

Esta fase teve como propósito atender ao primeiro objetivo específico do estudo. Para tanto realizou-se a leitura integral das normas ANSI/NISO Z39.19 e ISO 25964:1, inicialmente com a identificando de todas as diretrizes relacionadas à cobertura e escopo conceitual, ao controle terminológico e conceitual, às relações semânticas entre os termos e à gestão e manutenção do vocabulário controlado.

Após a identificação dessas diretrizes, procedeu-se à verificação daquelas passíveis de avaliação no âmbito deste estudo. Algumas diretrizes foram analisadas com base na força normativa expressa nas referidas normas, distinguindo-se recomendações obrigatórias (deve), fortemente recomendadas (deveria) e opcionais (pode). Ademais, nesta fase, privilegiaram-se diretrizes com foco nas dimensões semântica e de gestão e manutenção do tesauro. As diretrizes de natureza semântica dizem respeito à qualidade interna da estrutura conceitual, enquanto as dimensões de gestão e operacionalização referem-se às condições que viabilizam sua aplicação efetiva em sistemas de recuperação da informação, foco deste estudo. Em razão desse recorte analítico, aspectos relativos às formas lexicais, como o uso consistente de singular e plural, ortografia e siglas, foram considerados pressupostos normativos do tesauro e observados de forma transversal ao longo da análise, não sendo tratados como uma dimensão analítica específica.

Fase 2: Converter as Diretrizes Selecionadas em Critérios Analíticos

Com o propósito de atender ao segundo objetivo específico do estudo, as diretrizes selecionadas foram convertidas em critérios normativos operacionais, passíveis de avaliação sob duas perspectivas complementares. A primeira corresponde à verificação do atendimento normativo, por meio das opções de resposta cumpre, não cumpre e cumpre em parte. A segunda consiste na atribuição de uma escala ordinal de cinco níveis (Apêndice A), empregada como recurso analítico para qualificar o grau de atendimento e a qualidade das diretrizes observadas.

Os critérios foram organizados em quatro pilares analíticos, identificados como: cobertura e escopo conceitual; controle terminológico e conceitual; relações semânticas entre os termos; e gestão, manutenção e documentação.

Fase 3: Aplicar os Critérios ao Tesauro AGROVOC

Na terceira fase, os critérios normativos foram aplicados ao tesauro AGROVOC, com o objetivo de realizar sua avaliação empírica. Inicialmente, procedeu-se à avaliação de conformidade, a fim de verificar se o tesauro atende aos critérios normativos estabelecidos. A atribuição das avaliações considerou, para cada critério, as evidências empíricas observáveis no tesauro, sistematizadas em coluna específica do instrumento de avaliação.

Em seguida, realizou-se a avaliação de qualidade por dimensão normativa, considerando o grau de implementação, a consistência e a maturidade das recomendações observadas. Para tanto, aplicou-se a escala ordinal definida previamente à análise empírica, de modo a garantir a independência do instrumento em relação ao objeto avaliado e a reduzir vieses interpretativos.

Por fim, adotou-se a atribuição de notas ponderadas, com o objetivo de integrar a avaliação do grau de implementação de cada critério (expressa pela escala ordinal) à força normativa associada às diretrizes correspondentes. Enquanto a escala ordinal permitiu qualificar a qualidade e a maturidade da implementação observada, a ponderação possibilitou diferenciar a contribuição dos critérios de acordo com sua hierarquia normativa, evitando que recomendações obrigatórias e opcionais tivessem o mesmo peso no resultado agregado.

Os pesos atribuídos consideraram a força normativa expressa na norma ANSI/NISO Z39.19, distinguindo recomendações obrigatórias, fortemente recomendadas e opcionais. Optou-se por uma ponderação leve (1,0; 0,8; 0,6), de modo a refletir essa hierarquia sem introduzir diferenças abruptas entre os critérios, uma vez que o objetivo do estudo não é a certificação normativa, mas a análise da qualidade semântica do tesauro.

No Apêndice B deste estudo apresenta-se uma tabela contendo, de forma sintética, os critérios normativos selecionados, a fonte normativa correspondente, a força normativa, os pesos atribuídos, os resultados das avaliações de conformidade e de qualidade semântica, bem como as evidências empíricas observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa foram sistematizados de acordo com as dimensões analíticas adotadas para a avaliação do tesauro, a saber: cobertura e escopo conceitual; controle terminológico e conceitual; relações semânticas entre os termos; e gestão, manutenção e

documentação. A análise não teve caráter exaustivo nem se configurou como uma análise conceitual aprofundada dos termos do tesauro. Tal delimitação decorre, por um lado, da ampla extensão do AGROVOC, que reúne dezenas de milhares de conceitos em múltiplos idiomas, e, por outro, da complexidade técnica do domínio agrícola, cuja análise conceitual exigiria conhecimentos especializados específicos.

Vale ressaltar que, embora a avaliação tenha sido realizada com vistas a aplicações futuras em ambientes computacionais, este artigo concentra-se na análise normativa e na qualidade semântica do tesauro, deixando a discussão de cunho aplicado para trabalhos posteriores.

Cobertura e Escopo Conceitual

Os resultados obtidos para a dimensão cobertura e escopo conceitual indicam que o AGROVOC apresenta delimitação temática clara e consistente, alinhada às recomendações normativas da ANSI/NISO Z39.19 e da ISO 25964:1. Essa delimitação é explicitada tanto na documentação editorial do tesauro quanto na organização de sua estrutura conceitual, que concentram domínios como agricultura, alimentação, pesca, florestas e áreas correlatas.

A análise empírica da estrutura do tesauro evidenciou que os conceitos se mantêm, de forma predominante, circunscritos ao domínio temático proposto e conceitos de nível superior (*Tops 25 concepts*), não sendo observada a inclusão recorrente de conceitos alheios a esse escopo. Tal coerência contribui para a estabilidade semântica do tesauro e para a consistência das relações conceituais estabelecidas entre os termos, aspecto central para instrumentos destinados à organização e recuperação da informação.

Do ponto de vista normativo, a clareza de escopo constitui condição fundamental para a qualidade de um tesauro, uma vez que orienta tanto a inclusão de novos conceitos quanto a interpretação dos termos existentes. Nesse sentido, os resultados observados indicam que o AGROVOC atende de forma satisfatória às diretrizes relativas à definição e manutenção do escopo conceitual, estabelecendo uma base coerente para as demais dimensões analisadas.

Controle Terminológico e Conceitual

Os resultados obtidos para a dimensão de *controle terminológico e conceitual* dizem respeito à avaliação dos seguintes critérios: preferência terminológica, normalização linguística, gestão da sinonímia no nível do conceito, uso de qualificadores e emprego de notas de escopo.

De modo geral, o AGROVOC apresenta um nível elevado de organização terminológica, especialmente no que se refere à distinção entre termos preferidos e não preferidos e ao uso equilibrado de qualificadores, em consonância com as recomendações da ANSI/NISO Z39.19 e da ISO 25964-1.

A distinção entre termos preferidos e não preferidos é implementada de forma sistemática, por meio de campos específicos, recursos tipográficos, rótulos e ícones que identificam claramente a forma preferencial de representação conceitual e os termos alternativos correspondentes. Esse mecanismo contribui para a padronização terminológica e para a redução de ambiguidades nos processos de representação e recuperação da informação.

No que se refere ao uso de qualificadores como estratégia para o controle de homógrafos, observa-se que o AGROVOC adota esse recurso de forma parcimoniosa, em consonância com as orientações normativas, que recomendam evitar qualificadores sempre que possível, em razão dos impactos que o uso de parênteses pode acarretar nos processos de arquivamento e recuperação da informação.

Entretanto, no que diz respeito à delimitação explícita dos significados conceituais, observam-se limitações pontuais. Embora muitos conceitos sejam acompanhados por definições e notas explicativas que orientam seu uso no domínio temático do tesauro, identificam-se casos em que definições apresentam divergências conceituais para fenômenos semelhantes, como ilustrado na Figura 2, na qual se observa uma discrepância conceitual significativa entre definições multilíngues.

Figura 2. Registro de divergência conceitual

phenomena > biological phenomena > entrainment	
PREFERRED TERM	① entrainment 
DEFINITION	① Entrainment is the unwanted passage of fish through a water intake, which is generally caused by an absent or inadequate screen surrounding the water intake. (en) ① Gaz kabarcıklarının ya da katı parçacıkların akış halinde bir sıvı içinde sürüklenmesi. (tr)
BROADER CONCEPT	biological phenomena (en)
RELATED CONCEPTS	cooling water (en) impingement (en)
ENTRY TERMS	① plankton entrainment (en) ① power plant entrainment (en)
SCOPE NOTE	Intaking of free-floating organisms from surrounding waters through power plant screens. (en)

Fonte: AGROVOC, 2025.

Enquanto a definição em língua inglesa delimita o conceito como um fenômeno ambiental relacionado à passagem indesejada de organismos aquáticos por tomadas de água, a definição em língua turca descreve um processo físico genérico de transporte de partículas ou bolhas em um fluido. Trata-se, portanto, de conceitos pertencentes a domínios distintos. Embora a nota de escopo contribua para a delimitação do uso do termo no contexto ambiental, ela não é suficiente para garantir equivalência conceitual entre as línguas.

As notas de escopo, quando presentes, desempenham papel relevante na explicitação e restrição do significado conceitual, em consonância com as normas analisadas. Contudo, a aplicação dessas notas apresenta variação quanto à extensão e ao nível de detalhamento, o que pode impactar a uniformidade da orientação oferecida aos usuários e máquinas em diferentes partes do tesouro. Ainda assim, sua presença recorrente reforça a preocupação com a clareza semântica e estabilidade conceitual.

De modo geral, os resultados dessa dimensão indicam que o AGROVOC atende de forma satisfatória às diretrizes relativas ao controle terminológico e conceitual, destacando-se pela gestão dos termos e das equivalências, ao mesmo tempo em que apresenta desafios pontuais relacionados à explicitação conceitual, especialmente em contextos multilíngues.

Relações Semânticas entre os Termos

Os resultados obtidos para a dimensão relações semânticas entre os termos dizem respeito à avaliação da consistência, clareza e adequação das relações hierárquicas e associativas estabelecidas no tesauro, considerando-se, ainda, o tratamento conferido à sinonímia no nível estrutural. De modo geral, o AGROVOC apresenta uma rede relacional semanticamente coerente, alinhada às recomendações normativas da ANSI/NISO Z39.19 e da ISO 25964-1, especialmente no que se refere à predominância de relações hierárquicas genéricas e ao uso criterioso de relações associativas.

No que concerne às relações hierárquicas, observou-se que estas são majoritariamente estabelecidas segundo a lógica genérica-específica (BT - NT), permitindo a organização dos conceitos em níveis de abstração compatíveis com o domínio temático do tesauro. As hierarquias analisadas mostraram-se semanticamente justificáveis, evitando, de forma recorrente, a atribuição de relações hierárquicas entre conceitos que não mantêm relação de inclusão conceitual. Esse aspecto contribui para a estabilidade da estrutura conceitual e para a inteligibilidade da navegação semântica no tesauro.

Entretanto, embora as relações hierárquicas apresentem coerência semântica, não se observou a explicitação formal dos diferentes tipos de hierarquia, como por exemplo, genérica, partitiva e instancial, conforme distinguido pelas normas analisadas. As relações hierárquicas são apresentadas de forma unificada, sem indicação tipológica explícita, o que limita a clareza quanto à natureza da relação estabelecida entre determinados conceitos. Ainda assim, a ausência dessa distinção formal não se traduz, de modo geral, em inconsistências semânticas evidentes, uma vez que a hierarquia genérica predomina na estrutura do tesauro.

No que se refere às relações associativas (RT), constatou-se que estas são utilizadas de maneira controlada e semanticamente pertinente, conectando conceitos relacionados sem substituir relações hierárquicas. As relações RT observadas não assumem, de forma recorrente, o papel de relações genéricas ou específicas, o que está em consonância com as recomendações normativas que orientam o uso restrito desse tipo de relação para indicar associações conceituais relevantes, mas não hierárquicas.

A análise do controle de sinônimos e quase-sinônimos no contexto das relações semânticas indicou que o AGROVOC evita a fragmentação estrutural do tesauro por meio da criação de conceitos redundantes. Termos equivalentes são centralizados sob uma única

representação conceitual, enquanto termos semanticamente próximos, mas não equivalentes, são mantidos como conceitos distintos e conectados por relações apropriadas. Esse arranjo favorece a coerência da rede semântica e reduz ambiguidades estruturais decorrentes da proximidade terminológica.

De modo geral, os resultados dessa dimensão indicam que o AGROVOC apresenta relações semânticas consistentes e alinhadas às diretrizes normativas, destacando-se pela coerência das hierarquias genéricas e pelo uso criterioso das relações associativas. As principais limitações observadas concentram-se na ausência de distinção formal entre os diferentes tipos de hierarquia, aspecto que, embora não comprometa a estrutura global do tesauro, aponta para oportunidades de aprimoramento no que se refere à explicitação semântica das relações conceituais.

Gestão, Manutenção e Documentação

Os resultados obtidos para a dimensão *gestão, manutenção e documentação* evidenciam que o AGROVOC dispõe de uma infraestrutura institucional e operacional robusta para a sustentação e evolução do tesauro ao longo do tempo. Essa dimensão contempla aspectos relacionados à existência de documentos formais de manutenção, à disponibilidade de documentação acessível e à adoção de mecanismos que asseguram a estabilidade e a rastreabilidade da estrutura conceitual, em consonância com as recomendações da ANSI/NISO Z39.19 e da ISO 25964-1.

Observou-se que o AGROVOC possui diretrizes editoriais claramente estabelecidas, nas quais são descritos os princípios, procedimentos e responsabilidades associados à atualização e à curadoria do tesauro. A existência de documentação institucional acessível contribui para a transparência do processo de manutenção e para a padronização das decisões editoriais, favorecendo a consistência das intervenções realizadas na estrutura conceitual ao longo do tempo.

No que se refere à preservação da identidade conceitual, constatou-se que cada conceito do AGROVOC é tratado como uma unidade estável, identificada de forma inequívoca e independente das formas lexicais associadas. Esse tratamento permite que alterações terminológicas, inclusões de novos termos ou ajustes em definições sejam realizados sem descaracterizar o conceito subjacente, aspecto fundamental para a continuidade e a coerência do tesauro em processos de atualização sucessivos.

A análise também indicou a existência de mecanismos de versionamento e registro de alterações, os quais possibilitam identificar que modificações foram realizadas na estrutura do tesauro. Contudo, observou-se que as informações disponibilizadas ao usuário quanto à natureza específica das alterações efetuadas como o tipo de modificação conceitual ou terminológica apresentam granularidade limitada, se restringindo a data de criação e modificação, o que pode restringir análises mais detalhadas sobre a evolução conceitual do instrumento.

Quanto à navegação e ao uso do tesauro, verificou-se que o AGROVOC oferece meios estruturados para a exploração de seus conceitos e relações, favorecendo a compreensão da organização semântica do domínio representado. Ademais, o tesauro permite a extração ou sua incorporação em outros aplicativos.

De modo geral, os resultados dessa dimensão indicam que o AGROVOC atende de forma satisfatória às diretrizes relativas à gestão, manutenção e documentação de tesouros, destacando-se pela formalização de seus processos editoriais e pela preservação da identidade conceitual ao longo do tempo. As limitações observadas concentram-se, sobretudo, no nível de detalhamento das informações sobre alterações e versões, não comprometendo, contudo, a robustez institucional e operacional do tesauro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que, dos dezoito critérios adotados na avaliação, o tesauro AGROVOC está em consonância com todas as diretrizes das normas internacionais ANSI/NISO Z39.19:2005 e ISO 25964-1:2011 do ponto de vista da conformidade normativa, atendendo integralmente aos critérios analisados. No que se refere à avaliação de qualidade, os resultados indicam que o tesauro apresenta, de modo geral, um nível satisfatório de qualidade semântica e estrutural, compatível com sua ampla adoção e com sua maturidade institucional.

Embora o AGROVOC tenha atendido a todos os critérios de conformidade normativa considerados neste estudo, esse resultado não deve ser interpretado como ausência de limitações ou como indicativo de excelência em todos os aspectos analisados. A avaliação de conformidade teve como objetivo verificar a aderência às diretrizes normativas, enquanto a avaliação de qualidade permitiu identificar variações no grau de implementação, consistência e maturidade dessas recomendações. Nesse sentido, o atendimento integral aos critérios reflete o alinhamento estrutural às diretrizes mínimas estabelecidas pelas normas, ao passo que as análises qualitativas

evidenciaram desafios conceituais e estruturais que não são capturados por uma lógica binária de conformidade (cumpre ou não cumpre).

Ainda assim, foram identificadas limitações pontuais, especialmente relacionadas à explicitação conceitual em contextos multilíngues. A instabilidade conceitual observada em alguns termos amplia o risco de ambiguidade semântica, podendo dificultar a aplicação consistente dos conceitos em processos de indexação e recuperação da informação. O exemplo do termo *entrainment*, apresentado na seção de resultados e discussão, ilustra esse desafio. Em um cenário de indexação, um indexador turcófono poderia empregar o termo para descrever processos físico-químicos, enquanto um indexador anglófono o utilizaria para representar impactos ambientais associados a usinas, resultando em uma indexação semanticamente incompatível. Do ponto de vista da recuperação da informação, documentos sobre dinâmica de fluidos poderiam ser recuperados conjuntamente com estudos de impacto ambiental, gerando elevado nível de ruído, sobretudo em buscas multilíngues.

Uma limitação relevante deste estudo reside em seu caráter não exaustivo e na ausência de uma análise conceitual aprofundada termo a termo. Tal delimitação decorre da ampla extensão do AGROVOC, que reúne dezenas de milhares de conceitos em diferentes idiomas, bem como da complexidade técnica do domínio agrícola, cuja análise conceitual demandaria conhecimentos especializados específicos.

De modo geral, os resultados indicam que o AGROVOC se destaca como um tesouro robusto e amplamente alinhado às diretrizes normativas internacionais, cumprindo de forma satisfatória os princípios fundamentais de um vocabulário controlado. Trata-se de um instrumento em constante evolução, cuja trajetória evidencia a adaptação às transformações tecnológicas, passando de uma publicação impressa para um recurso digital interoperável e articulado a outros conjuntos de dados.

Do ponto de vista científico, este estudo apresenta contribuições em três níveis. Metodologicamente, propõe um instrumento normativo-operacional para avaliação de tesouros, distinguindo conformidade normativa e qualidade semântica por meio de critérios e escalas replicáveis. Conceitualmente, explícita e operacionaliza o conceito de qualidade semântica a partir de diretrizes normativas, evidenciando seu caráter graduado e não binário como objeto analítico. Por fim, ao analisar empiricamente um tesouro multilíngue, o estudo contribui para a discussão sobre os limites da equivalência conceitual entre línguas, mesmo em instrumentos amplamente normatizados.

Com base na avaliação realizada, considera-se que o AGROVOC constitui um instrumento relevante para o domínio agrícola e para estudos em Organização do Conhecimento. Como perspectivas para pesquisas futuras, sugere-se a investigação de sua aplicação em contextos computacionais e em sistemas baseados em inteligência artificial, de modo a aprofundar empiricamente a discussão, recorrente na Ciência da Informação, de que vocabulários controlados contribuem para o aumento da precisão e da abrangência na recuperação da informação. Enquanto a precisão é favorecida pela explicitação conceitual dos termos, a abrangência é ampliada pela recuperação de documentos que empregam diferentes denominações para um mesmo conceito, reforçando a relevância desses instrumentos em ambientes informacionais complexos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro concedido para o desenvolvimento desta pesquisa, por meio do processo nº 13473.

REFERÊNCIAS

CAFÉ, L. M. A.; et. al. O conceito de Organização do conhecimento nas revistas brasileiras de Ciência da Informação. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, v. 37, n.3, p. 201-214, 2014.

CARLAN, E.; MEDEIROS, M. B. B. Sistemas de organização do conhecimento na visão da Ciência da Informação. **RICI: R.Ibero-amer. Ci. Inf.**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 53-73, ago./dez.2011. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1675/1474>.

CARNEIRO, A. S. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

DODEBEI, V. L. D. Um pouco da história do tesauro. In: **Tesauro: linguagem de representação da memória documentária**. Interciência: Niterói, 2014.

FAO. **AGROVOC 2: introducing AGROVOC, the multilingual thesaurus**. Rome: FAO, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc3752en>.

FAO. **The AGROVOC editorial guidelines**. 2 ed. Rome: FAO, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cb8640en>.

GUINCHAT, C.; MENOU, M. A normalização. In: GUINCHAT, C. MENOU, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: IBICT, 1994. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1007>.

HJORLAND, B. What is knowledge organization (KO)? **Knowl. Org.**, v. 35, n.2./n.3, 2008. Disponível em: <https://storage.imrpress.com/imr/journal/KO/article/505437/1752847178259.pdf>.

HODGE, G. Knowledge organization systems: an overview. In: HODGE, G. **Systems of knowledge organization for digital libraries: beyond traditional authority files**. The Digital Library Federation: Washington, DC, 2000. Disponível em: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/pub91.pdf>.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 1: Thesauri for information retrieval. Geneva: The Organization, 2011.

MACULAN, B. C. M. S. **Estudo e aplicação de metodologia para reengenharia de tesauro: remodelagem do THESAGRO**. 2015. 339f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MIRANDA, L.S.; DIAS, C. C. Mapeamento dos tipos de avaliação de tesauros. **Ciência da Informação Express**, Lavras, v. 5, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/v/305455>.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. **Guidelines for the construction, format and management of monolingual controlled vocabularies**: developed by the National Information Standards Institute: ANSI/NISO Z39.19 – 2005 (2010). Bethesda (USA): Niso Press, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. UFSC: Florianópolis, 2005. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf.

ZENG, M. L. Knowledge Organization Systems (KOS). **Knowledge Organization**, v. 35, n.3/2, 2008.