



GESTÃO DO CONHECIMENTO E GESTÃO DA INOVAÇÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DE ELEMENTOS CORRELACIONADOS DAS NORMAS ISO

Marcos Antonio Gaspar

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo, Brasil.
Professor da Universidade Nove de Julho, Brasil.
E-mail: marcos.antonio@uni9.pro.br

Hugo do Nascimento

Doutorando em Informática e Gestão do Conhecimento pela Universidade Nove de Julho, Brasil. Sócio fundador da ED6 Educação e Inovação e da Universitas Soluções Educacionais, Brasil.
E-mail: hugonascimento2809@gmail.com

Maria Sheila Carneiro

Mestranda em Informática e Gestão do Conhecimento pela Universidade Nove de Julho, Brasil. Analista de Desenvolvimento em TI do Carrefour, Brasil.
E-mail: msheilacarneiro@gmail.com

Filipe Pereira Nunes de Carvalho

Mestrando em Informática e Gestão do Conhecimento pela Universidade Nove de Julho, Brasil. Diretor da Supervisão de Planejamento e Monitoramento em Tecnologia da Informação e Comunicação da Prefeitura Municipal de São Paulo, Brasil.
E-mail: filipe.pnc@gmail.com

João Rafael Gonçalves Evangelista

Doutorando em Informática e Gestão do Conhecimento pela Universidade Nove de Julho, Brasil. Especialista em Segurança da Informação em Cloud da Claro, Brasil.
E-mail: jrafa1607@gmail.com

Resumo

O conhecimento é considerado um importante ativo intangível das organizações contemporâneas, dada sua relevância em contribuir para a criação e sustentação de diferenciais competitivos. Além disso, o conhecimento também é um relevante recurso para a consecução da inovação, outro importante motor para a viabilização de vantagens competitivas às organizações. Em função da importância e atualidade da gestão do conhecimento e da gestão da inovação para as organizações contemporâneas, o objetivo desta pesquisa é identificar os elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 (Gestão do Conhecimento) e a norma ISO 56.002:2019 (Gestão da Inovação). Esta é uma pesquisa aplicada que fez uso de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e experimentos computacionais com aplicação inteligência artificial. Foram aplicados diferentes métodos e técnicas de inteligência artificial ligadas ao processamento de linguagem natural para mineração de textos durante as fases previstas no modelo de experimentos computacionais idealizado neste estudo. Como resultado, as principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas ISO analisadas são: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incluir, relevante, interessado, documentação e

informação. Foram ainda identificados oito tópicos principais que expressam os pontos de correlação mais evidenciados entre as duas normas: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incentivos, inclusão e resultados. Como conclusão, as palavras e tópicos de correlação encontrados expressam importantes pontos de atenção para pesquisadores de gestão do conhecimento e gestão da inovação. Tais resultados também são importantes sinalizadores aos profissionais e gestores interessados no desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão do conhecimento e gestão da inovação nas organizações.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento; Gestão da inovação; ISO 30.401:2018; ISO 56.002:2019.

KNOWLEDGE MANAGEMENT AND INNOVATION MANAGEMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CORRELATED ELEMENTS OF ISO STANDARDS

Abstract

Knowledge is considered an important intangible asset of contemporary organizations, nodded for its relevance in contributing to the creation and support of competitive differentials for firms. In addition, knowledge is also an important resource for the innovation, another important engine for enabling competitive advantages for organizations. Due to the importance and timeliness of knowledge management and innovation management for contemporary organizations, this research aims to identify the correlated elements between the ISO 30.401:2018 standard of Knowledge Management and the ISO 56.002:2019 standard of Innovation Management. This applied research used bibliographic research, documentary research and computational experiments with the application of artificial intelligence. Different artificial intelligence methods and techniques related to natural language processing for text mining were applied during the phases predicted in the computational experiment model idealized in this study. As a result, as main words representative of the correlated elements between the two ISO standards analyzed are: management, innovation, organization, knowledge, system, include, relevant, interested, documentation and information. In addition, as the expanded results were also discovered eight main topics that express the most evidenced correlation points between the two standards, which are: management, innovation, organization, knowledge, system, incentives, inclusion and results. As a conclusion, the words and topics of correlation found in this research express important points of attention for knowledge management and innovation management researchers. These results are also important flags to professionals and managers interested in the development and implementation of knowledge management system and innovation management system in contemporary organizations.

Keywords: Knowledge management; Innovation management; ISO 30.401:2018; ISO 56.002:2019.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o conhecimento se tornou um importante ativo para as empresas contemporâneas. Assim, a gestão desse ativo é uma atividade relevante a ser realizada visando a criação de diferenciais competitivos para a companhia. Sedighi (2017) enfatiza que a Gestão do Conhecimento (GC) tornou-se uma questão crítica no atual mundo dos negócios, isto porque o conhecimento passou a ser considerado um dos recursos mais estratégicos de uma empresa e fonte de vantagem competitiva frente às demais companhias. Desta forma, a GC é fundamental para as organizações atuais, uma vez que ela pode ser o caminho para que estas identifiquem, retenham, mantenham, apropriem e divulguem os elementos internos diferenciadores que proporcionam uma maior vantagem competitiva (ROJAS, 2019).

De Castro e Brito (2016) afirmam que a GC é a nova forma de gerenciar as organizações por meio da inteligência das pessoas, para que estas possam gerar vantagens competitivas. Isto porque, conforme destacado por Batista (2012), a GC vai além do agrupamento de projetos, metodologias e ferramentas utilizados na criação, disseminação e

aplicação do conhecimento. Ou seja, a GC consiste num método estruturado utilizado para a mobilização dos conhecimentos na companhia, a fim de atingir os objetivos da organização e aperfeiçoar seu desempenho.

A padronização das atividades voltadas à GC nas organizações obteve importante avanço a partir da publicação da norma 30.401:2018 pela ISO (2018). Esta norma define os princípios e requisitos a serem observados e desenvolvidos com a implantação de um sistema de GC na organização. Assim, a norma ISO 30.401:2018 (ISO, 2018) ressalta os princípios e requisitos mínimos que orientam as organizações a potencializarem o valor de seu ativo organizacional conhecimento, além de indicar os critérios para a regulação das ações a serem assumidas interna e externamente visando futuras avaliações e certificações da organização (SILVA, 2019).

A gestão adequada do conhecimento na empresa pode ser aplicada em prol da inovação em seus processos, produtos e serviços, também visando a criação e sustentação de vantagens competitivas. Jannuzzi, Falsarella e Sugahara (2016) verificaram que existe um consenso na literatura em que se estabelece uma relação próxima entre a GC e a inovação. Os autores argumentam ainda que o modelo de GC a ser utilizado pelas organizações deve atender aos objetivos que estas desejam alcançar por meio de inovações a serem implementadas na empresa. Shujahat *et al.* (2019) destacam que um sistema de GC proporciona a exploração do potencial inovador da empresa em diversos níveis.

De acordo com o Manual de Oslo, que é uma publicação da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) cujo objetivo é dar orientações a respeito de como se deve conduzir iniciativas que envolvam pesquisa e desenvolvimento (OCDE, 2006, p. 55), a inovação é a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”.

Schreiber, Da Silva e Nunes (2021) afirmam que a capacidade de inovação de uma organização é fonte de vantagem competitiva e, por conta disso, diferentes técnicas vêm sendo utilizadas com o objetivo de estimulá-las nas empresas. Nesse sentido, a norma ISO 56.002:2019 (ISO, 2019) define e estrutura maneiras para viabilizar a gestão da inovação, orientando o desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão da inovação na organização. Assim, esta norma define critérios, requisitos e padrões que possam ser utilizados na implementação de procedimentos que auxiliem uma empresa a alcançar práticas inovadoras e se beneficiar dos ganhos resultados destas ações.

Dada a publicação relativamente recente de ambas as normas em questão, bem como do reduzido número de organizações que já implementaram e se certificaram em ambas, pesquisa realizada nas bases de dados Web of Science e Scopus não detectou resultados de pesquisas publicadas a respeito de organizações que tenham introduzido ambas as normas. Não obstante, considerando-se a importância e atualidade da Gestão do Conhecimento e da Gestão da Inovação para as organizações contemporâneas, o objetivo desta pesquisa é identificar os elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 de Sistema de Gestão do Conhecimento e a norma ISO 56.002:2019 de Sistema Gestão da Inovação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Norma ISO 30.401:2018 - Sistema de Gestão do Conhecimento

A Gestão do Conhecimento (GC) é uma disciplina a ser desenvolvida, implementada e institucionalizada na organização para que os conhecimentos sejam criados, adquiridos,

compartilhados, codificados e utilizados num ambiente que permita melhorar o desempenho organizacional, conforme indicado por Hajir *et al.* (2015). Dalkir (2017) afirma que a habilidade da organização em gerenciar o conhecimento é um fator decisivo para seu sucesso na economia do conhecimento. Portanto, as atividades de criação e difusão do conhecimento na organização são decisivas para o estabelecimento de competitividade para a empresa, uma vez que o conhecimento é um ativo a ser empregado nos produtos e serviços da organização.

Dehghani e Ramsin (2014) argumentam que as organizações devam desenvolver sistemas de gestão do conhecimento que viabilizem a estrutura e procedimentos necessários ao apoio da identificação, manutenção e promoção do conhecimento. Entretanto, embora a GC possa auxiliar as organizações por meio de um novo modelo que seja capaz de gerenciar o ativo conhecimento e assim viabilizar a obtenção de vantagem competitiva utilizando a inteligência das pessoas, fica claro que na maioria das organizações ainda não há a devida formalização de um sistema de GC (DE CASTRO; BRITO, 2016).

A gestão do conhecimento não tem uma definição única universalmente aceita e carecia de um padrão global para o estabelecimento de um sistema de gerenciamento de conhecimento nas organizações. Consequentemente, existem muitas barreiras conhecidas para uma gestão eficaz do conhecimento que ainda precisam ser superadas, além de confusão com outras disciplinas, como gestão da informação, e também equívocos comuns sobre como realizar a GC na organização. Um exemplo dessas distorções na interpretação GC é a visão de que simplesmente adquirir um sistema de tecnologia seja suficiente para agregar valor à organização por meio da gestão do conhecimento (ISO, 2018). Neste contexto, a ISO (International Organization for Standardization) publicou a norma 30.401 em 2018 com o objetivo de apoiar as organizações no desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão que efetivamente promova e possibilite a criação de valor através do conhecimento (ISO, 2018).

A ISO 30.401:2018 é uma norma internacional que define requisitos para a implantação e certificação de um Sistema de Gestão do Conhecimento. É um novo padrão com uma nova abordagem que foca na aquisição, aplicação, manutenção, transferência e transformação do conhecimento nas organizações. De acordo com a ISO 30401:2018, o conhecimento é um ativo intangível da organização que deve ser gerenciado com qualquer outro ativo. Ele precisa ser desenvolvido, consolidado, mantido, compartilhado, adaptado e aplicado para que os trabalhadores possam tomar decisões eficazes e coordenar ações para resolver problemas com base em experiências e novas ideias para o futuro (ISO, 2018).

A norma ISO 30.401:2018 estrutura-se em dez seções, com diretrizes e requisitos que podem ser aplicados ao sistema de gestão do conhecimento da organização (CARVALHO, 2009), quais sejam: escopo, referências normativas, termos e definições, contexto da organização (12 requisitos), liderança (4 requisitos), planejamento (4 requisitos), apoio (9 requisitos), operação (3 requisitos), avaliação de desempenho (10 requisitos) e, por fim; melhoria (5 requisitos). Ressalta-se que a estrutura da norma ISO 30.401:2018 (ISO, 2018) apresenta, nas seções 4 a 10, os 47 requisitos da norma. Estes requisitos devem ser considerados para a implantação e acompanhamento de um sistema de gestão do conhecimento na organização. A seguir são expostas no Quadro 1 as seções e respectivos requisitos disponibilizados na norma ISO 30.401:2018.

Quadro 1 - Requisitos da norma ISO 30401:2018

<p>1. Escopo</p> <p>2. Referências Normativas</p> <p>3. Termos e Definições</p> <p>4. Contexto da organização</p> <p>4.1 Compreender a organização e o seu contexto</p> <p>4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas</p> <p>4.3 Determinar o escopo do sistema de gestão do conhecimento</p> <p>4.4 Sistema de gestão do conhecimento</p> <p>4.5 Ciclo de vida do conhecimento</p> <p>4.6 Transformação do conhecimento</p> <p>4.7 Facilitadores da gestão do conhecimento</p> <p>4.8 Cultura de gestão do conhecimento</p> <p>5. Liderança</p> <p>5.1 Liderança e compromisso</p> <p>5.2 Política</p> <p>5.3 Funções organizacionais, responsabilidades e autoridades</p>	<p>6. Planejamento</p> <p>6.1 Ações para enfrentar riscos e oportunidades</p> <p>6.2 Objetivos do conhecimento e planejamento para alcançá-los</p> <p>7. Apoio</p> <p>7.1 Recursos</p> <p>7.2 Competência</p> <p>7.3 Consciência</p> <p>7.4 Comunicação</p> <p>7.5 Informação documentada</p> <p>8. Operação</p> <p>8.1 Planejamento e controle operacional</p> <p>9. Análise da Gestão</p> <p>9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação</p> <p>9.2 Auditoria interna</p> <p>9.3 Análise da gestão</p> <p>10. Melhoria</p> <p>10.1 Não-conformidade</p> <p>10.2 Melhoria contínua</p>
--	--

Fonte: ISO (2018)

2.2 Norma ISO 56.002:2020 - Sistema de Gestão da Inovação

De acordo com Lanzer *et al.*, (2012), inovação é a capacidade que as organizações desenvolvem por meio de aquisição de conhecimentos e habilidades para criar melhorias e/ou novos processos, produtos e/ou serviços para os clientes. A inovação é essencial para as organizações que querem sobreviver no mercado, por viabilizar diferenciais frente a outras organizações e criar vantagens competitivas. Segundo Aranha (2016), uma organização deve inovar e ser capaz de criar um leque de oportunidades que levem à sustentabilidade a longo prazo.

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) sustentam que Gestão da Inovação (GI) estabelece a estrutura e procedimentos para encontrar a solução adequada para gerenciar os processos de inovação de uma organização de forma consistente e sinérgica com as circunstâncias em que a organização se encontra. Ortt e Van Der Duin (2008) corroboram tal visão ao afirmarem que a GI estabelece o controle e organização dos processos de inovação na organização.

Kratzer, Meissner e Roud (2017) enfatizam que os profissionais que trabalham com tecnologia e conhecimento são indivíduos centrais ao processo de inovação, uma vez que sua atuação nas equipes com núcleo organizacional definido favorece o surgimento de ideias inovadoras (novas e úteis) à companhia. De acordo com Schreiber, Da Silva e Nunes (2021), há um alinhamento teórico entre o que é proposto na norma ISO 56.002:2019 e o que a literatura de GI estabelece, possibilitando assim a capacidade de inovar e aumentar a competitividade das organizações que utilizem tais práticas.

A norma ISO 56.002:2019 destaca a importância, como um fator chave, das habilidades inovadoras de uma organização para o crescimento sustentável, viabilidade econômica, melhor bem-estar e desenvolvimento da sociedade. Considerando o arcabouço das capacidades de uma organização, a referida norma destaca a habilidade de entender e responder às mudanças, perseguir novas oportunidades e aproveitar o conhecimento e criatividade dos colaboradores internos e externos à organização (ISO, 2019).

O sistema de gestão da inovação proposto pela norma ISO 56.002:2019 consiste em um conjunto de elementos interrelacionados e interativos que visam agregar valor, provendo uma plataforma comum para desenvolver e implementar seus recursos de inovação, avaliar o desempenho e alcançar resultados esperados. Esses elementos podem ser gradualmente adotados para implementar o referido sistema de acordo com o contexto e as circunstâncias particulares da organização e a implementação efetiva do sistema de gestão da inovação depende do compromisso da alta gestão e da capacidade dos líderes de promover capacidades de inovação e uma cultura de apoio às atividades de inovação (ISO, 2019).

A norma ISO 56.002:2019 estrutura-se em dez seções, com diretrizes e requisitos que podem ser aplicados ao sistema de gestão da inovação da organização, quais sejam: escopo, referências normativas, termos e definições, contexto da organização (4 requisitos), liderança (5 requisitos), planejamento (6 requisitos), apoio (7 requisitos), operação (8 requisitos), avaliação de desempenho (9 requisitos) e, por fim; melhoria (10 requisitos). Ressalta-se que a estrutura da norma ISO 56.002:2019 (ISO, 2019) apresenta, nas seções 4 a 10, os 49 requisitos da norma. Estes requisitos devem ser considerados para a implantação e acompanhamento de um sistema de gestão da inovação na organização. A seguir são expostas no Quadro 2 as seções e respectivos requisitos disponibilizados na norma ISO 56.002:2019.

Quadro 2 - Requisitos da norma ISO 56.002:2019

<p>1. Escopo</p> <p>2. Referências Normativas</p> <p>3. Termos e Definições</p> <p>4. Contexto da organização</p> <p>4.1 Compreender a organização e o seu contexto</p> <p>4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas</p> <p>4.3 Determinar o escopo do sistema de gestão da inovação</p> <p>4.4 Estabelecer o sistema de gestão da inovação</p> <p>5. Liderança</p> <p>5.1 Liderança e compromisso</p> <p>5.2 Política de inovação</p> <p>5.3 Funções organizacionais, responsabilidades e autoridades</p> <p>6. Planejamento</p> <p>6.1 Ações para enfrentar riscos e oportunidades</p> <p>6.2 Objetivos da inovação e planejamento para alcançá-los</p> <p>6.3 Estruturas organizacionais</p> <p>6.4 Portfólios de inovação</p>	<p>7. Apoio</p> <p>7.1 Recursos</p> <p>7.2 Competência</p> <p>7.3 Consciência</p> <p>7.4 Comunicação</p> <p>7.5 Informação documentada</p> <p>7.6 Ferramentas e métodos</p> <p>7.7 Gestão da inteligência estratégica</p> <p>7.8 Gestão da propriedade intelectual</p> <p>8. Operação</p> <p>8.1 Planejamento e controle operacional</p> <p>8.2 Iniciativas de inovação</p> <p>8.3 Processos de inovação</p> <p>9. Análise da Gestão</p> <p>9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação</p> <p>9.2 Auditoria interna</p> <p>9.3 Revisão da gestão</p> <p>10. Melhoria</p> <p>10.1 Geral</p> <p>10.2 Desvios, não-conformidades e ações de correção</p> <p>10.3 Melhoria contínua</p>
--	--

Fonte: ISO (2019)

3 MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa aplicada que fez uso de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e experimentos computacionais, conforme indicação de Sampieri, Collado e Lucio (2013). A pesquisa bibliográfica executada estabeleceu a plataforma teórica sobre as normas ISO de Gestão de Conhecimento e Gestão da Inovação. Em complemento, a pesquisa

documental valeu-se do conteúdo das normas ISO 30.401:2018 (sistema de gestão do conhecimento) e ISO 56.002:2019 (sistema de gestão da inovação).

Em relação à pesquisa aplicada, foram aplicados métodos e ferramentas de Inteligência Artificial para a realização dos experimentos executados nesta pesquisa. A seguir o passo a passo dos experimentos computacionais realizados é apresentado e explicado, de acordo com as especificações expressadas por Kumar (2011).

A base de dados selecionada foi composta pelo conteúdo das normas ISO 30.401:2018 de Sistema de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 de Sistema de Gestão da Inovação. Em ambas foram selecionados os textos dos capítulos 4 a 10, que versam sobre os tópicos liderança, planejamento, apoio, operação, análise da gestão e melhoria. No Quadro 3 são descritos os softwares utilizados nos experimentos computacionais, juntamente com sua descrição, endereço URL de acesso e sua utilização nesta pesquisa.

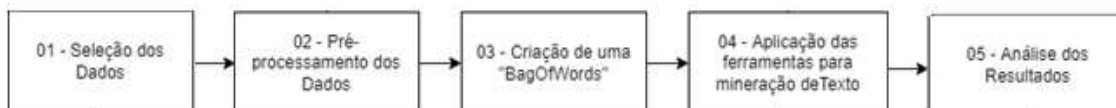
Quadro 3 – Softwares utilizados nos experimentos computacionais

Software	URL	Descrição
Spyder	https://www.spyder-ide.org/	IDE para desenvolvimento em Python
NLTK	https://www.nltk.org	Biblioteca em Python para PLN
Pandas	https://pandas.pydata.org	Biblioteca para análise de dados em Python
Numpy	https://numpy.org/	Biblioteca para computação científica em Python
Rake	https://pypi.org/project/rake-nltk/	Biblioteca para extração de palavras-chave
Wordcloud	https://amueller.github.io/word_cloud/	Biblioteca para criação de nuvem de palavras
Gensim	https://pypi.org/project/gensim/	Biblioteca para a modelagem de tópicos
Sklearn	https://scikit-learn.org/stable/	Biblioteca para aplicar agrupamento de palavras
Bertopic	https://github.com/MaartenGr/BERTopic	Biblioteca para a modelagem de tópicos

Fonte: autores (2022)

Os experimentos computacionais foram divididos em cinco fases, conforme indicado na Figura 1.

Figura 1 – Fases dos experimentos computacionais



Fonte: autores (2022)

As cinco fases dos experimentos computacionais realizados são descritas a seguir:

- 1) Seleção dos dados: foram selecionados os dados para a execução dos experimentos computacionais. Para isso, utilizou-se duas normas ISO: 56.002:2019 e 30401:2018;
- 2) Pré-processamento dos dados: foram definidas as stopwords (palavras consideradas irrelevantes para o conjunto de resultados) que foram removidas do texto com a utilização da ferramenta wordcloud;

- 3) Criação de Bag of Words: todo o texto pré-processado foi empregado para a criação da Bag of Words, que é uma representação simplificada das palavras dos textos das normas consideradas que é utilizada para tarefas de Processamento de Linguagem Natural, como a mineração de texto;
- 4) Aplicação de ferramentas listadas no Quadro 3 para a mineração de texto: a Bag of Words gerada foi base para a aplicação das ferramentas para mineração de texto consideradas;
- 5) Análise dos resultados: após a aplicação das ferramentas para mineração de texto, analisou-se os resultados obtidos que, nesta pesquisa, voltavam-se à correlação de palavras e tópicos entre as normas ISO consideradas.

A escolha pelos métodos e ferramentas indicados no Quadro 3 e no processo descrito acima deu-se após a experimentação de diferentes métodos de Inteligência Artificial que foram aplicados, considerando-se os resultados obtidos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os principais resultados da aplicação da solução de inteligência artificial desenvolvida para a identificação de elementos correlacionados das normas ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 de Gestão da Inovação. Há de se ressaltar que optou-se por expor algumas palavras e termos em inglês neste capítulo, uma vez que foram extraídos das versões originais em inglês das normas ISO analisadas nesta pesquisa.

4.1 Correlações entre as normas – Principais palavras

A partir da aplicação da ferramenta RAKE e considerando-se os conteúdos das normas ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 foi elaborada uma Bag of Words com 6.101 palavras. A partir deste conjunto foi possível identificar e apresentar as principais palavras-chave presentes em ambas as normas. O Quadro 4 expõe o conjunto das principais palavras-chave formulado a partir da solução de inteligência artificial de mineração de textos aplicada nesta pesquisa.

Analisando-se os resultados apresentados no Quadro 4 percebe-se quais são as principais palavras-chave identificadas pela solução de inteligência artificial aplicada. Para a formação do ranking foi utilizado o parâmetro 'score' do método aplicado, que é a somatória dos valores das principais métricas das palavras analisadas, quais sejam: frequência da palavra, grau da palavra e relação de grau para frequência. A frequência da palavra é o valor que representa a quantidade de vezes que a palavra aparece no texto. O grau da palavra é o valor que representa as palavras que se repetem mais vezes com outras palavras presentes no ranking. Já a relação de grau para frequência indica a divisão entre o grau da palavra e a frequência da palavra no texto. As três métricas em conjunto exprimem o 'score' de cada palavra, indicando assim sua relevância no ranking.

Quadro 4 - Palavras-chave identificadas a partir da análise das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019

Palavras
'communicate, communication' comunicar, comunicação
'association, questioning, observing, experimenting, networking' associação, questionamento, observação, experimentação, <i>networking</i>
'description, future, state, organization, aspiring' descrição, futuro, estado, organização, aspiração
'nonconformity, order, occurrence' não conformidade, ordem, ocorrência
'organization, manage, innovation initiative' organização, gerencia, iniciativa de inovação
'innovation, management, system, requirements, organization' inovação, gestão, sistema, requisitos, organização
'evaluated, organization, provide resources' avaliada, organização, fornecer, recursos
'language, software, version, graphics' linguagem, software, versão, gráficos
'applicable, take, action, control, correct' aplicável, pegar, ação, controle, correto
'used, assess, innovation, initiatives, results' Usado, acesso, inovação, iniciativas, resultados

Fonte: dados da pesquisa

Desta forma, é possível identificar, por exemplo, que as palavras *communicate* e *communication* (comunicar e comunicação) foram as palavras com o maior score pois, não somente foram as palavras mais citadas no texto, como também foram citadas sempre em conjunto com as demais palavras presentes no ranking. Da mesma forma, as demais palavras-chave indicadas no Quadro 4 são as palavras com maior recorrência isolada e maior recorrência em conjunto com outros termos também indicados.

4.2 Correlações entre as normas – Principais tópicos

Os resultados oriundos da aplicação da ferramenta Gensim são expostos a seguir, considerando-se os conteúdos das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019. Foi possível identificar os principais tópicos presentes em ambas as normas. O Quadro 5 expõe o conjunto de tópicos estruturado a partir da solução de inteligência artificial para mineração de textos aplicada nesta pesquisa.

Quadro 5 - Tópicos identificados a partir da análise das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019

	Primeiro Termo	Segundo Termo	Terceiro Termo	Quarto Termo	Quinto Termo
1	"management" gestão	"innovation" inovação	"organization" organização	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
2	"organization" organização	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
3	"organization" organização	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"system" sistema	"innovation" inovação
4	"organization" organização	"system" sistema	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"management" gestão
5	"management" gestão	"organization" organização	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
6	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"system" sistema
7	"management" gestão	"innovation" inovação	"organization" organização	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
8	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"innovation" inovação	"system" sistema
9	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"innovation" inovação	"organization" organização	"system" sistema
10	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"system" sistema

Fonte: dados da pesquisa

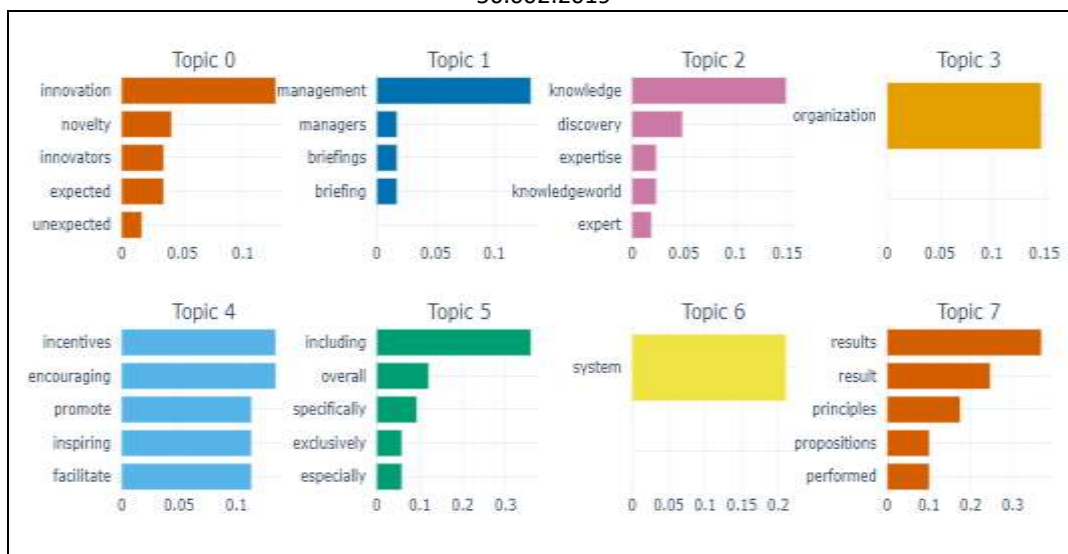
A partir da análise de todo o conteúdo criado na Bag of Words (6.101 palavras) gerou-se os principais tópicos abordados por ambas as normas consideradas, quais sejam: management (gestão), innovation (inovação), organization (organização), knowledge (conhecimento) e system (sistema).

4.3 Correlações entre as normas – Agrupamentos de palavras e tópicos

Visando identificar quais palavras estão mais próximas dos tópicos identificados anteriormente foi aplicada a ferramenta Bertopic. Dessa maneira foi possível identificar os principais agrupamentos (clusters) de palavras e tópicos de ambas as normas em análise. O Figura 2 expõe o conjunto de tópicos estruturado a partir da solução de inteligência artificial para mineração de textos aplicada.

Os cinco tópicos descobertos anteriormente com a ferramenta Gensim permanecem: management (gestão), innovation (inovação), organization (organização), knowledge (conhecimento) e system (sistema). Porém, foi possível descobrir outros três tópicos, quais sejam: incentives (incentivos), including (inclusão) e results (resultados). Há de se destacar que os tópicos organization (organização) e system (sistema) não tiveram nenhum outro tópico que se relacionasse com eles, diferentemente dos demais tópicos já indicados.

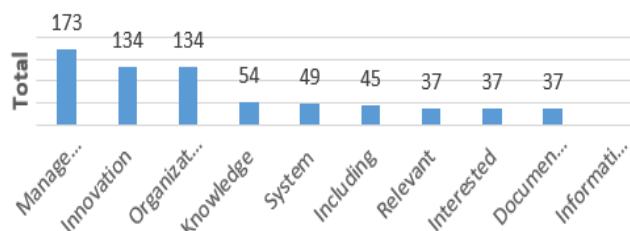
Figura 2 – Modelagem de palavras e tópicos correlacionados entre as normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Os tópicos relacionados à inovação (innovation, innovators e novelty - inovação, inovadores e novidades) foram relacionados com as palavras expected (esperado) e unexpected (inesperado). Os tópicos relacionados a gerenciamento (management e managers – gestão e gerentes) foram relacionados às palavras briefing e briefings. O tópico conhecimento (knowledge) foi relacionado com as palavras discovery (descoberta), expertise (expertise), knowledgeworld (conhecimento abrangente) e expert (especialista). O tópico incentives (incentivos) foi relacionado às palavras encouraging (incentivar), promote (promover), inspiring (inspirador) e facilitate (facilitar). O tópico including (incluir) foi relacionado com as palavras: overall (geral), specifically (especificamente), exclusively (exclusivamente) e especially (especialmente). E, por fim, o último tópico (results - resultados) foi relacionado com as palavras: result (resultado), principles (princípios), propositions (proposições) e performed (realizado). A Figura 3 descreve a frequência das principais palavras encontradas pela solução de inteligência artificial aplicada.

Figura 3 – Frequência das palavras que expressam correlações entre as normas



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

As principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas analisadas foram management (gestão), innovation (inovação), organization (organização), knowledge (conhecimento), system (sistema), including (incluir), relevant

resultados desta pesquisa poderá proporcionar pontos de atenção que colaborem para maximizar os esforços de desenho e implementação de ambos os sistemas ora considerados.

5 CONCLUSÃO

Dada a importância e atualidade do conhecimento enquanto relevante ativo intangível das organizações atuais, bem como da importância deste recurso para a viabilização da inovação nas organizações, esta pesquisa teve como objetivo a identificação dos elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e a norma ISO 56.002:2019 de Gestão da Inovação.

As principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas analisadas foram gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incluir, relevante, interessado, documentação e informação. Em complemento, como resultados expandidos foram evidenciados ainda oito tópicos principais que expressam os pontos de correlação mais relevantes entre as duas normas, quais sejam: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incentivos, inclusão e resultados.

As contribuições deste estudo para a Academia contribuem para o apontamento dos principais elementos de correlação existentes entre a norma ISO 30.401:2018 de gestão do conhecimento e a norma 56.002:2019 de gestão da inovação, o que poderá proporcionar melhor compreensão da intersecção entre os dois temas. Em complemento, vislumbra-se também contribuições práticas e aplicadas para profissionais, gestores e organizações de mercado, uma vez que os resultados ora apresentados poderão auxiliar as organizações que tem intenção de implementar um ou outra das normas (ou ambas) a realizar tais intentos com atenção entre os pontos em comum apontados neste estudo.

Como limitações desta pesquisa indica-se a escolha dos métodos e ferramentas de IA selecionados para o tratamento e classificação dos dados considerados nesta pesquisa. Há de se considerar que a aplicação de outros métodos e ferramentas não considerados nos experimentos aqui realizados possam apresentar resultados diferentes. Também indica-se que os 'elementos' indicados nos resultados expostos tiveram por base a totalidade das seções de ambas as normas consideradas, não tendo sido feito a segregação por cada capítulo em separado, o que poderia indicar outros resultados.

Para pesquisas futuras recomenda-se a aplicação de outros métodos e ferramentas de IA, além da possibilidade de segregação da análise em cada capítulo das normas consideradas. Também indica-se como alternativa a aplicação destes experimentos para buscar estabelecer correlações entre a norma ISO 30.401:2018 de gestão do conhecimento e outras normas ISO.

REFERÊNCIAS

ARANHA, J. A. S. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores**: mudança na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores. Brasília: Anprotec, 2016.

BATISTA, F. F. Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefícios do cidadão. Brasília: IPEA, 2012.

CARVALHO, H. G. de.; CAVALCANTE, M. B.; REIS, D. R. dos. Gestão da inovação: inovar para competir. In: CARVALHO, H. G. de. **Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa**. Brasília: Sebrae, 2009.

DALKIR, K. Knowledge management in theory and practice. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 2017.

DE CASTRO, A. B. C.; BRITO, L. M. P. Gestão do conhecimento: como as organizações públicas do Brasil percebem esse modelo? **Revista Gestão Industrial**, v. 12, n. 2, p. 59-72, 2016.

DEHGHANI, R.; RAMSIN, R. An abstract methodology for developing knowledge management systems. International Conference of Innovation in Information Technology, 10th, 2014. **Proceedings...** 2014, p. 110-115.

HAJIR, J.; OBEIDAT, B.; AL-DALAHMEH, M.; MASA'DEH, R. The role of knowledge management infrastructure in enhancing innovation at mobile telecommunication companies in Jordan. **European Journal of Social Sciences**, v. 50, p. 313-330, 2015.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 30.401:2018 Knowledge management systems: requirements**. Genebra: ISO, 2018.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 56.002:2019 Innovation management systems: requirements**. Genebra: ISO, 2019.

JANNUZZI, C. S. C.; FALSARELLA, O. M.; SUGAHARA, C. R. Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, p. 97-118, 2016.

KRATZER, J.; MEISSNER, D.; ROUD, V. Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 119, p. 128-138, 2017.

KUMAR, R. **Research methodology: a step-by-step guide for beginners**. 3 ed. New Delhi, SAGE, 2011.

LANZER, E. A.; FREITAS, F. L. F.; MULLER, L.; BOCCHINO, L.; MACEDO, M.; LABIAK ORTT, J. R.; VAN DER DUIN, P. A. The evolution of innovation management towards contextual innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 11, n. 4, p. 522-538, 2008.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3 ed. Brasília: FINEP, 2006.

ROJAS, Y. L. R. Mejores prácticas para gestionar el conocimiento según la ISO 30401. **Signos: Investigación en sistemas de gestión**, v. 11, n. 2, p. 9-20, 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

SCHREIBER, D.; DA SILVA, D. F. G.; NUNES, M. P. Uma análise reflexiva da ISO 56.002–Gestão da Inovação e Sistema de Gestão da Inovação à luz da teoria sobre inovação. **COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 3, p. 63-86, jul./set. 2021.

SEDIGHI, M. Evaluating critical success factors model of knowledge management: An analytic hierarchy process (AHP) approach. In: IRMA - Information Resources Management Association

(Ed.). **Organizational culture and behavior: concepts, methodologies, tools, and applications**. Hershey: IGI Global, 2017, p. 308-326.

SHUJAHAT, M.; SOUSA, M. J.; HUSSAIN, S.; NAWAZ, F.; WANG, M.; UMER, M. Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 442-450, 2019.

SILVA, E.L. Fatores críticos de sucesso para implementação de um modelo de gestão baseado em conhecimento nas organizações públicas de saúde. *In*: Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CIKI, 2019. **Anais [...]** CIKI, 2019, p. 1-14.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**. Integrating technological, market and organizational change. 3 ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

Artigo recebido em 20/01/2023 e aceito para publicação em 20/06/2023
