

# UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL SOBRE OHSAS 18001 PUBLICADA EM PERIÓDICOS INDEXADOS PELA SCOPUS E WEB OF SCIENCE

**Thales Botelho de Sousa**

thales.botelho@ifsp.edu.br

**Gustavo Ribeiro da Conceição**

gustavo\_conc01@outlook.com

**Franklin Santos Loiola**

farn.franklin@gmail.com

**Larissa Roberta Jorge França**

larissa.roberta410@gmail.com

**Wilson Juliano Lemes Sumida de Oliveira**

wilsonjulianol@gmail.com



*Desde seu surgimento, a OHSAS 18001 tem ganhado considerável aceitação mundial e empresas de diversos setores e de diferentes portes vêm implementando-a. A adoção do padrão OHSAS melhora as condições de trabalho e reduz os riscos de possíveis lesões e danos materiais; e assim, protege o capital humano e aumenta a reputação de uma organização. Uma busca bibliográfica nas bases de dados Scopus e Web of Science apresentou que a produção científica mundial sobre OHSAS 18001 vêm obtendo um crescimento bastante expressivo nos últimos anos, porém, nenhum estudo que aborde seu progresso foi apresentado. Visando preencher esta lacuna, este artigo visa apresentar um panorama geral da produção científica mundial sobre OHSAS 18001. Para alcançar este propósito, uma análise bibliométrica foi realizada. Os resultados mostram que 120 artigos sobre o tema foram publicados em periódicos indexados na Scopus e/ou Web of Science, o Journal of Cleaner Production é a principal fonte de divulgação dos trabalhos, pesquisadores de 44 países desenvolveram pesquisas sobre o tema e a Espanha é tanto o país que mais publicou artigos relacionados quanto o principal mediador na propagação das pesquisas, tomando como base o índice de intermediação da análise de redes sociais formada entre países que estabeleceram parcerias colaborativas para o desenvolvimento da temática na academia.*

*Palavras-chave: OHSAS 18001, Segurança e Saúde no Trabalho, Bibliometria, Scopus, Web of Science*

## 1. Introdução

Os sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho assumem um papel importantíssimo para a consolidação de um ambiente seguro e sadio aos funcionários de uma organização (MENDES; SILVA; MEDEIROS, 2003). Com isso, várias iniciativas internacionais foram surgindo no intuito de se alcançar níveis de desenvolvimento compatíveis com as exigências atuais de mercado e dentre várias certificações, OHSAS 18001 têm grande destaque.

A *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) especifica requisitos para um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, permitindo que determinada organização desenvolva e implemente uma política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre os riscos de saúde e segurança no trabalho (ALMEIDA; NUNES, 2014). A OHSAS 18001 foi criada em 1999 por meio de um esforço conjunto de vários dos principais organismos nacionais de padronização, organismos de certificação e consultorias especializadas e representa uma estrutura que permite que uma organização identifique e controle consistentemente seus riscos de saúde e segurança, reduzindo o potencial de acidentes, ajudando na conformidade legislativa e melhorando o desempenho geral (CHANG; LIANG, 2009).

Para Inan, Gül e Yilmaz (2017), a certificação pela OHSAS 18001 tem implicações estratégicas e competitivas, sendo vista como uma ferramenta estratégica para empresas que alcançam uma boa posição no mercado. A adoção do padrão OHSAS melhora as condições de trabalho e reduz os riscos de possíveis lesões e danos materiais; e assim, protege o capital humano e a reputação corporativa (INAN; GÜL; YILMAZ, 2017). Esta certificação também pode melhorar as relações de uma empresa com seus *stakeholders*, como acionistas, credores, clientes, fornecedores, sindicatos e autoridades públicas, haja vista que a empresa certificada pela OHSAS 18001 tem sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho suficientes para controlar os riscos ocupacionais (INAN; GÜL; YILMAZ, 2017).

Desde sua publicação, a OHSAS 18001 tem ganhado considerável aceitação mundial e empresas de diversos setores e de diferentes portes vêm implementando-a (FERNÁNDEZ-MUÑIZ; MONTES-PEÓN; VÁZQUEZ-ORDÁS; 2012). Uma busca bibliográfica nas bases de dados Scopus e *Web of Science* apresentou que a produção científica mundial sobre OHSAS 18001 vêm obtendo um crescimento bastante expressivo nos últimos anos. Foi

verificado que nenhum estudo que aborda o progresso da pesquisa mundial foi publicado nestas bases. Considerando que estudos bibliométricos sintetizam o conhecimento existente para encontrar tendências e entender onde a informação pode estar faltando nos vários campos da ciência (BLANK et al., 2013), este estudo visa apresentar um panorama geral da produção científica mundial sobre OHSAS 18001. Foram analisados apenas estudos publicados em periódicos indexados e revisados por pares, pois estas fontes são as mais relevantes para o desenvolvimento da ciência.

O restante deste trabalho é estruturado da seguinte maneira: a seção 2 descreve os métodos utilizados para pesquisar, organizar e analisar a literatura, bem como os principais tópicos a serem discutidos. A seção 3 apresenta os resultados obtidos através da análise bibliométrica do tema. A última seção apresenta as conclusões relacionadas ao estudo, apontando as principais limitações da pesquisa.

## 2. Metodologia

A metodologia utilizada visa obter resultados capazes de abordar o progresso da produção acadêmica mundial sobre a OHSAS 18001. Foram analisados apenas artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados Scopus e *Web of Science*. Justifica-se a escolha de artigos publicados exclusivamente em periódicos científicos devido ao fato de sua seleção e avaliação serem mais criteriosas que a seleção de congressos e simpósios (CARNEVALLI; MIGUEL, 2008), além de serem consideradas pesquisas de mais alto nível, tanto para coleta de informações, quanto para divulgação de novos resultados e descobertas (NGAI et al., 2008).

A *Web of Science* foi escolhida por ser publicada pela *Thomson Reuters* e ser a mais importante fonte de informações para análises bibliométricas nas ciências (CHEN et al., 2014). Já a Scopus, por ser o maior banco de dados bibliométricos e ser comparada com a *Web of Science* em termos de cobertura de informações (AKMAL et al., 2018), ao mesmo tempo em que é mais abrangente (FILSER; SILVA; OLIVEIRA, 2017), indexando 22.794 periódicos revisados por pares, ante 14.498 da *Web of Science* (MACHIN-MASTROMATTEO; TARANGO; MEDINA-YLLESCAS, 2017).

A abordagem bibliométrica foi usada para o desenvolvimento deste artigo pelo fato de ela ser econômica, acessível, fácil de implementar e ser usada em uma variedade de campos científicos, tais como desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas, energia solar e mercado de carbono (GENG et al., 2017). De acordo com Vanti (2002), a bibliometria tem grande destaque dentre as diversas formas de avaliação do conhecimento científico e de medição de fluxos de informação, estudando aspectos quantitativos da produção com emprego de métodos matemáticos e estatísticos (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992). A pesquisa bibliométrica visa analisar se existem padrões na literatura pesquisada, identificar os periódicos que mais publicaram artigos sobre o tema, a evolução destas publicações ao longo dos anos e as áreas mais relacionadas à temática pesquisada (PRASAD; TATA, 2005). A pesquisa bibliométrica foi realizada para verificar os periódicos que constituem o principal fórum de discussão da temática avaliada, os tópicos mais discutidos nos artigos e o desempenho dos países, com base na produtividade e índices de centralidade e intermediação obtidos por meio de análise de redes sociais formada na colaboração entre os países para o desenvolvimento dos artigos.

Para selecionar as publicações de interesse, nas bases de dados foi pesquisado por meio do título, resumo e palavras-chave (sem restrição ao período de publicação) o termo “OHSAS 18001” e foram levantados somente artigos redigidos em inglês, devido ao fato de este ser o idioma oficial da ciência. Subsequentemente, procedeu-se à leitura e análise do título e resumo dos artigos encontrados, selecionando-se os que apresentavam relevância para os objetivos deste artigo. É importante ressaltar que os artigos obtidos do ano de 2018 incluem apenas as publicações realizadas até o mês de março.

Considerando que alguns artigos estão duplicados (ou seja, estão indexados nas duas bases de dados) e que alguns artigos apenas mencionam o termo “OHSAS 18001” no resumo e palavra-chave, após o devido refinamento, chegou-se ao número final de 120 artigos.

### 3. Resultados

Nesta seção, os resultados e a análise do estudo serão apresentados em tabelas e figuras, de acordo com os critérios previamente definidos.

### 3.1. Periódicos

A Figura 1 apresenta os periódicos onde os artigos foram publicados. A nuvem de palavras é uma representação gráfica do texto em que as palavras mais frequentes são realçadas por fontes maiores ou cores mais escuras (IEFREMOVA; SAS; KOZAK, 2016).

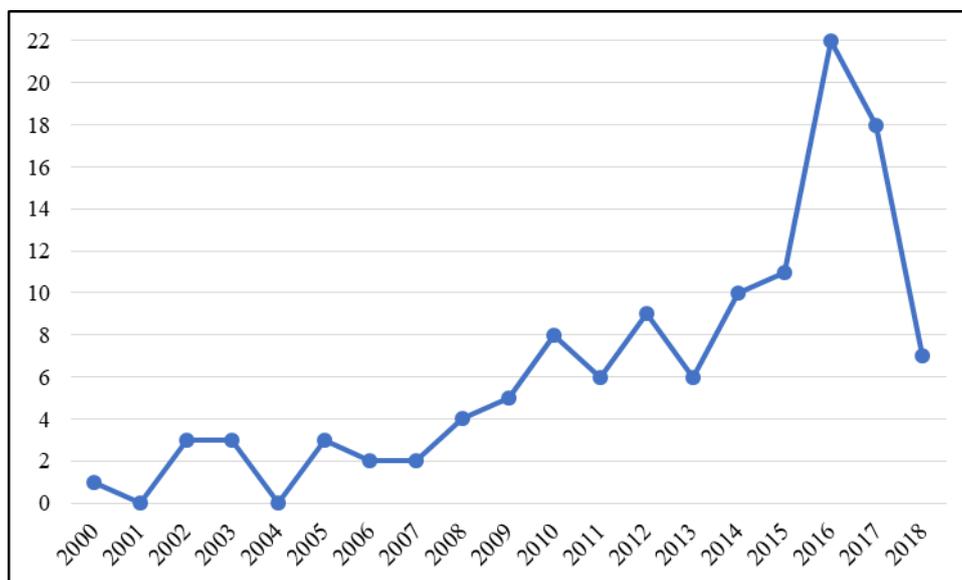
Figura 1 - Nuvem de palavras dos periódicos onde os artigos foram publicados



O *Journal of Cleaner Production* (JCP) é a principal fonte de divulgação das pesquisas na Scopus e *Web of Science*, com 16 artigos sobre o tema publicados. Em seguida vem o *Safety Science* (SS), com 14; o *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* (JLPPI) e o *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (IJOSE), com 5 artigos cada. É importante notar que além das áreas de ergonomia, segurança trabalho e gestão ambiental, muitas pesquisas têm sido publicadas em periódicos das áreas de gestão da qualidade, planejamento e controle da produção e ciências agrárias.

A Figura 2 apresenta a distribuição anual do número de artigos publicados.

Figura 2 - Distribuição anual dos artigos publicados



Embora existam flutuações, pode-se afirmar que a pesquisa está em pleno crescimento, haja visto o expressivo número de artigos publicados nos últimos 3 anos.

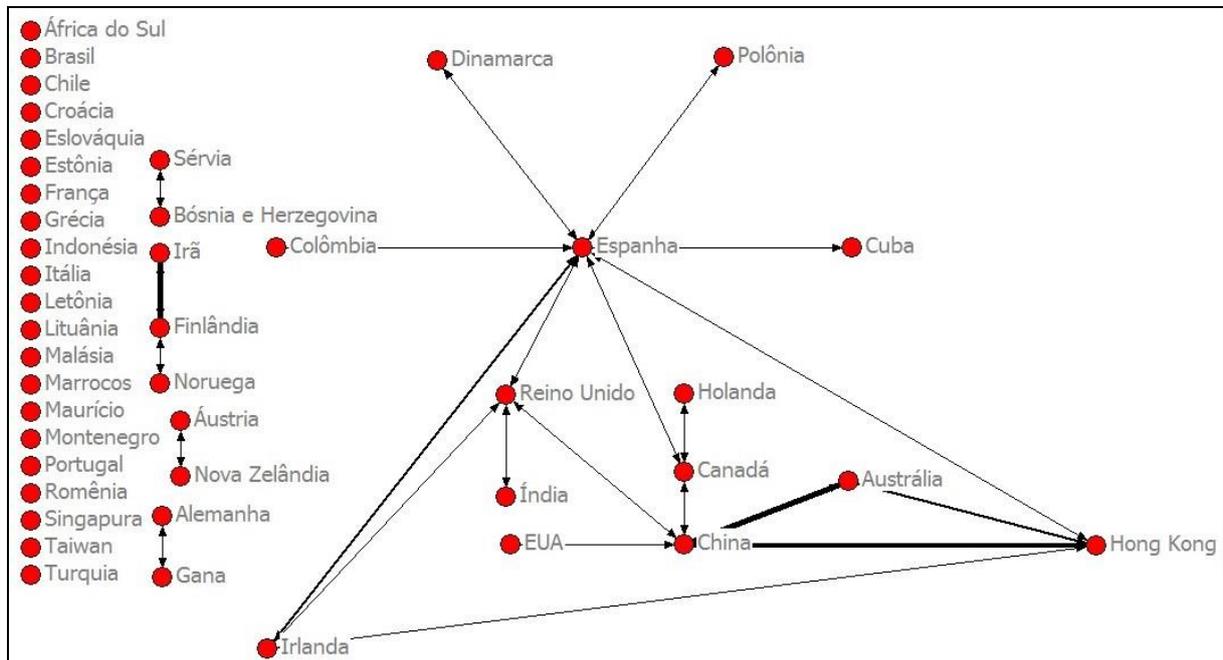
### 3.2. Tópicos

A Figura 3 apresenta uma nuvem de palavras sobre as palavras-chave mencionadas nos artigos. Excluindo da análise os termos inerentes ao tema (OHSAS 18001, sistema, gestão, segurança), pode-se afirmar que temas como sustentabilidade, integração, qualidade, melhoria e desempenho tiveram grande relevância para o desenvolvimento do tema. Além do setor manufatureiro, artigos desenvolvidos na área de construção civil estão tendo relevância dentro do tema. A presença dos termos ISO 14001, ISO 9000, ISO 9001 e outros relacionados a sistemas de certificação é decorrente da integração entre a OHSAS 18001 e outros sistemas em projetos de certificação empresarial. Segundo Sui, Ding e Wang (2018), as normas OHSAS 18001 e ISO 14001 são semelhantes em estrutura e conteúdo e possuem vários elementos em comum, tais como políticas, funções, responsabilidades e autoridades, planejamento, objetivos, recursos, comunicação, documentação, operação, prontidão e resposta a emergências, desempenho, auditoria interna e análise crítica, monitoramento, mensuração e ações corretivas e preventivas. Logo, nas empresas tem havido uma tendência crescente no estabelecimento e implantação de um sistema integrado de gestão que atenda as normas OHSAS 18001 e ISO 14001 simultaneamente (SUI; DING; WANG, 2018).





Figura 5 - Rede de colaboração entre os países



Dentro da ótica de estudos bibliométricos, a análise de redes sociais mostra as relações entre artigos, palavras-chave e autores, e pode explicar os laços de relacionamento e a posição de cada nó nas redes (ZHANG et al., 2015). Segundo Johnson et al. (2015), as análises de redes sociais geralmente abordam questões como: Quem influencia quem? Quão conectados estão os membros em uma rede? Neste trabalho, foi analisada a rede social estabelecida entre os países cujos pesquisadores publicaram estudos sobre o tema, a fim de verificar as nações mais influentes. Na rede social analisada neste trabalho, são apresentados indicadores de centralidade e de intermediação. Segundo Badar, Hite e Ashraf (2015), o grau de centralidade proporciona benefícios de compartilhamento do conhecimento por meio de ligações diretas e o grau de intermediação proporciona benefícios de corretagem e controle do conhecimento, em virtude de possuírem conexões que se estendem por divisões sociais.

A Tabela 1 apresenta os índices de centralidade dos países da rede de colaboração apresentada na Figura 5. O grau de centralidade representa o número de nós diretos de um país, contendo tanto o grau de entrada quanto o de saída.

Tabela 1 - Índice de centralidade dos países

País	Grau de centralidade	Grau normalizado de centralidade
China	10,000	0,233
Espanha	9,000	0,209
Hong Kong	7,000	0,163
Austrália	6,000	0,140
Finlândia	5,000	0,116
Irã, Irlanda, Reino Unido	4,000	0,093
Canadá	3,000	0,070
Alemanha, Áustria, Bósnia e Herzegovina, Colômbia, Cuba, Dinamarca, EUA, Gana, Holanda, Índia, Indonésia, Noruega, Nova Zelândia, Polônia, Sérvia	1,000	0,023
África do Sul, Brasil, Chile, Croácia, Eslováquia, Estônia, França, Grécia, Itália, Letônia, Lituânia, Malásia, Marrocos, Maurício, Montenegro, Portugal, Romênia, Singapura, Taiwan, Turquia	0,000	0,000

Embora a Espanha seja o país mais produtivo, a China é o país que mais estabeleceu parcerias com outros países para o desenvolvimento dos trabalhos publicados. Esta posição de destaque é refletida no índice de centralidade. É importante ressaltar (e pode ser visto na Figura 5 e na Tabela 1) que quase 50% dos países não estabeleceu parcerias nos trabalhos.

A Tabela 2 apresenta os índices de intermediação dos países da rede de colaboração apresentada na Figura 5. A intermediação é o poder de controle potencial de um país em relação a outros que dele dependem para interagir e a possibilidade de transformar de alguma forma as relações sociais em que está envolvido (ROSSONI; GUARIDO FILHO, 2007). O

índice de intermediação é dividido em intermediação (número de pares de nós que um país é capaz de vincular) e intermediação normalizada (representação do grau em porcentagem).

Tabela 2 - Índice de intermediação dos países

País	Grau de intermediação	Grau normalizado de intermediação
Espanha	47,667	5,279
China	19,667	2,178
Reino Unido	16,333	1,809
Canadá	15,333	1,698
Hong Kong	10,333	1,144
Finlândia	1,000	0,111
Irlanda	0,667	0,074
Demais países da rede de colaboração apresentada na Figura 5	0,000	0,000

Abbasi et al. (2012) afirmam que o grau de intermediação de um nó existente é um preditor significativamente melhor de ligação preferencial por novos entrantes do que o grau de centralidade, porque os autores com alto grau de intermediação podem ser vistos como supervisores. De acordo com a Tabela 2, a Espanha apresentou os maiores graus de intermediação, indicando que seus pesquisadores têm grande importância para o desenvolvimento do tema e podem atuar como um canal na propagação de informação (CHIMHUNDU; DE JAGER; DOUGLAS, 2015).

#### 4. Considerações finais

Apesar de ser uma área com menos de 20 anos de artigos publicados em periódicos indexados na Scopus e/ou *Web of Science*, pode-se afirmar que a produção acadêmica sobre OHSAS 18001 está tendo uma rápida disseminação mundial. Por meio da bibliometria, foi possível

verificar que foram publicados 120 artigos nas supracitadas bases, e destes, 58 foram publicados entre janeiro de 2015 e março de 2018.

A apresentação dos periódicos mais produtivos com relação às publicações sobre o tema direciona quais as principais fontes para divulgação de futuros trabalhos. O estudo bibliométrico revelou que nas pesquisas do grupo BRICS o *Journal of Cleaner Production* é o periódico mais produtivo, o que é até surpreendente, visto que isso reflete sua preferência em relação a outros periódicos da área tais como *Work*, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, *Safety Science*, *Accident Analysis and Prevention*, *Safety and Health at Work*, dentre outros. Tal atratividade do *Journal of Cleaner Production* para os pesquisadores da área pode estar atrelada ao desenvolvimento de pesquisas que analisem não apenas a questão da segurança do trabalho, mas também a gestão ambiental e da qualidade.

Pesquisadores de 44 países publicaram estudos sobre o tema. Com relação aos países de filiação dos autores, foi possível verificar que a Espanha deu a maior contribuição para o desenvolvimento do tema, pois foi o país com maior número de publicações, e também serve como uma ponte na transferência de conhecimentos sobre o tema no mundo, pois tem o maior grau de intermediação na rede social formada entre os países que desenvolveram trabalhos em conjunto. A China é o país que mais desenvolveu parcerias com outros países para o desenvolvimento do tema. É possível ver que ao contrário de outros campos da ciência, a presença dos Estados Unidos é bastante insipiente.

É importante destacar que a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste artigo apresenta algumas limitações. A amostra de artigos considerada foi extraída de apenas duas bases de dados, o que pode ter desconsiderado artigos relevantes publicados em outras fontes. Além disso, o fato de serem considerados apenas artigos publicados em periódicos (devido à maior relevância e qualidade dos mesmos) não significa que artigos publicados em anais de congressos não possam ter importantes contribuições para o desenvolvimento da temática. Embora a quase totalidade dos periódicos indexados na Scopus e *Web of Science* exija que os artigos sejam escritos em inglês, estudos publicados em outros idiomas certamente podem conter dados importantes. E por fim, o estudo bibliométrico desenvolvido neste artigo baseou-se nas percepções dos autores, o que pode desconsiderar aspectos tidos como importantes a partir de outros pontos de vista.

Apesar de todas as limitações inerentes a estudos de natureza bibliométrica, os resultados deste artigo apresentam relevante contribuição para o desenvolvimento da temática abordada, pois apresenta um panorama geral da pesquisa, sinalizando os principais países onde o tema tem relevância acadêmica, as principais fontes de pesquisa e os proeminentes tópicos da área.

O desenvolvimento deste artigo não pretendeu esgotar os assuntos aqui levantados. Estudos mais amplos (que considerem outras bases de dados e/ou outros tipos de produção acadêmica) ou mais específicos (revisões de literatura) podem ser realizados, aprofundando os assuntos aqui levantados.

## REFERÊNCIAS

ABBASI, Alireza; HOSSAIN, Liaquat; LEYDESDORFF, Loet. Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. **Journal of Informetrics**, v. 6, n. 3, p. 403-412, 2012.

AKMAL, Adeel et al. Bibliometric analysis of production planning and control (1990-2016). **Production Planning & Control**, v. 29, n. 4, p. 333-351, 2018.

ALMEIDA, Clarissa Lima; NUNES, Ana Bárbara de Araújo. Proposta de indicadores para avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho de Empresas do ramo de engenharia consultiva. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 4, p. 810-820, 2014.

BADAR, Kamal; HITE, Julie M.; ASHRAF, Naeem. Knowledge network centrality, formal rank and research performance: evidence for curvilinear and interaction effects. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1553-1576, 2015.

BLANK, Lior et al. Directions in green roof research: a bibliometric study. **Building and Environment**, v. 66, p. 23-28, 2013.

CARNEVALLI, José Antônio; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Review, analysis and classification of the literature on QFD - types of research, difficulties and benefits. **International Journal of Production Economics**, v. 114, n. 2, p. 737-754, 2008.

CHANG, James I.; LIANG, Chiu-Lan. Performance evaluation of process safety management systems of paint manufacturing facilities. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v. 22, n. 4, p. 398-402, 2009.

CHEN, Haibin et al. A bibliometric investigation of life cycle assessment research in the web of science databases. **International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 19, n. 10, p. 1674-1685, 2014.

CHIMHUNDU, Chipso; DE JAGER, Kylie; DOUGLAS, Tania. Sectoral collaboration networks for cardiovascular medical device development in South Africa. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1721-1741, 2015.

FERNÁNDEZ-MUÑIZ, Beatriz; MONTES-PEÓN, José Manuel; VÁZQUEZ-ORDÁS, Camilo José. Safety climate in OHSAS 18001-certified organisations: Antecedents and consequences of safety behaviour. **Accident Analysis & Prevention**, v. 45, p. 745-758, 2012.

FILSER, Lukas D.; SILVA, Fábio Francisco da; OLIVEIRA, Otávio José de. State of research and future research tendencies in lean healthcare: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 112, n. 2, p. 799-816, 2017.

GENG, Shengnan et al. Building life cycle assessment research: A review by bibliometric analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 76, p. 176-184, 2017.

IEFREMOVA, Olesia; SAS, Daniel; KOZAK, Marcin. International collaboration among authors of Current Science. **Current Science**, v. 110, n. 8, p. 1414-1418, 2016.

İNAN, Umut Hulusi; GÜL, Sait; YILMAZ, Hafize. A multiple attribute decision model to compare the firms' occupational health and safety management perspectives. **Safety Science**, v. 91, p. 221-231, 2017.

JOHNSON, Kimberly et al. Influence networks among substance abuse treatment clinics: implications for the dissemination of innovations. **Translational Behavioral Medicine**, v. 5, n. 3, p. 260-268, 2015.

MACHIN-MASTROMATTEO, Juan D.; TARANGO, Javier; MEDINA-YLLESCAS, Eduardo. Latin American triple-A journals 1: A quality roadmap from the quality indicators and journals' presence in Web of Science and Scopus. **Information Development**, v. 33, n. 4, p. 436-441, 2017.

MENDES, Neilson Carlos do Nascimento; SILVA, Gisele Cristina Sena da; MEDEIROS, Denise Dumke de. Proposta de indicadores para sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho em conformidade ao sistema de gestão da qualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto. **Anais**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2003.

NGAI, Eric W.T. et al. RFID research: an academic literature review (1995-2005) and future research directions. **International Journal of Production Economics**, v. 112, n. 1, p. 510-520, 2008.

PRASAD, Sameer; TATA, Jasmine. Publication patterns concerning the role of teams/groups in the information systems literature from 1990 to 1999. **Information & Management**, v. 42, n. 8, p. 1137-1148, 2005.

ROSSONI, Luciano; GUARIDO FILHO, Ronaldo. Cooperação interinstitucional no campo da pesquisa em estratégia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 4, p. 74-88, 2007.

SUI, Yang; DING, Rui; WANG, Hanqing. An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its management information system. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 261-271, 2018.

TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

VANTI, Nádía Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

ZHANG, Wei et al. Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992-2011. **Quality & Quantity**, v. 49, n. 3, p. 1023-1038, 2015.