

19 a 21 de outubro Ponta Grossa - PR - Brasil

GESTÃO DE RISCOS DE ACIDENTES DE TRABALHO: PANORAMA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL

OCCUPATIONAL ACCIDENT RISK MANAGEMENT: OVERVIEW OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRODUCTION

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO DE OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

Alex Gonçalves, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil, alex.gonc@hotmail.com

Thatiane Dums Gonçalves, Pesquisadora Autônoma, Brasil, dumsthathiane@gmail.com

Resumo

O presente estudo tem como objetivo a realização do levantamento da produção científica internacional em pesquisas sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho publicados durante o período de 2010 a 2019 nas bases de dados *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *Engineered Research*. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo com abordagem quali-quanti onde se busca agregar conhecimento a respeito do tema através da análise do bibliométrica. Para análise dos dados, foram aplicados métodos com auxílio de técnicas de estatística descritiva e da técnica de categorização temática de dados do conteúdo. Os resultados da pesquisa apontaram um portfólio com 22 artigos científicos; o artigo com mais citações é o *A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation* de Wachter e Yorio (2014). Os setores abordados além daqueles envolvendo as Organizações Gerais, são a Construção Civil, Indústria, Comércio Varejista de Combustível e da Saúde. A pesquisa contribuiu para aumentar o conhecimento sobre a produção científica internacional do tema, além de identificar os resultados relevantes encontrados pelos autores e as lacunas de conhecimento a serem exploradas em estudos futuros.

Palavras-chave: Gestão de riscos; Acidentes de trabalho; Pesquisa bibliométrica.

Abstract

The present study aims to carry out a survey of international scientific production in research on Risk Management of Occupational Accident published during the period 2010 to 2019 in the databases *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* and *Engineered Research*. It is an exploratory-descriptive study with a quali-quanti approach where it seeks to add knowledge about the theme through the analysis of bibliometrics. For data analysis, methods were applied with the aid of descriptive statistics techniques and the thematic categorization technique of content data. The research results showed a portfolio with 22 scientific articles; the most cited article is the *A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation* by Wachter and Yorio (2014). The sectors addressed, in addition to those involving General Organizations, are Construction, Industry, Fuel Trade and Health Sector. The research contributed to increase knowledge about the international scientific production of the theme, in addition to identifying the relevant results found by the authors and the knowledge gaps to be explored in future studies..

Keywords: Risk management; Occupational accident; Bibliometric research

1. INTRODUÇÃO

Segundo Wachter e Yorio (2014) as organizações frequentemente adotam abordagens de sistema de gerenciamento de segurança ou de sistema baseado em comportamento para gerenciar suas funções de segurança em uma tentativa de alcançar a excelência de desempenho. As organizações normalmente preferem adotar um sistema em vez de outro, provavelmente devido a razões pragmáticas (restrições de recursos e implementação) e filosóficas. O processo global de avaliação de riscos pode ser resumido como um processo de identificação de perigos, análise de riscos e avaliação de riscos e fazendo parte desse processo de uma estrutura de gestão de riscos (Fernandez & Perez, 2014).

Ademais, há necessidade crescente nas organizações de alcançar e demonstrar um forte desempenho na área de segurança do trabalho, inclusive monitorando os riscos ocupacionais (Sousa; Almeida & Dias, 2014). Desde a década de 1970, o sistema de gestão de riscos de acidentes de trabalho vem gradualmente se tornando o tema principal para a ciência da segurança. Assim, reconhece-se atualmente que a gestão de riscos de acidentes de trabalho exerce papel fundamental nas organizações, visto que gerenciar os riscos de forma integrada com as operações se tornou cada vez mais importante, pois não só as práticas reduzem as taxas de acidentes de trabalho, mas também podem melhorar a produtividade e os resultados econômicos e financeiros (Fernández-Muñiz; Montes-Peón & Vázquez-Ordás, 2012).

Diante deste contexto, o presente estudo tem como objetivo o levantamento da produção científica internacional em pesquisas sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho publicados durante o período de 2010 a 2019 nas bases de dados *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *Engineered Research*. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo com abordagem quali-quantitativa onde se busca agregar conhecimento a respeito do tema através da análise bibliométrica.

Esta pesquisa justifica-se quanto à importância e viabilidade (Castro, 2006). É importante, visto que apresenta um processo estruturado de seleção e análise que visa a identificação das principais características da literatura e das oportunidades para futuras pesquisas. Além de que, o tema é relevante, pois está relacionado diretamente com a saúde do trabalhador, afetando a sociedade como um todo. Entende-se como viável pela facilidade de acesso aos dados por meio do Portal de Periódicos da CAPES e da disponibilidade dos pesquisadores dedicados na coleta, leitura e análise dos dados.

Este artigo está estruturado em quatro seções além desta introdução. A próxima seção aborda uma breve fundamentação teórica para embasar a pesquisa onde são apresentados os conceitos básicos sobre Gestão de Risco de Acidentes de Trabalho e os aspectos que envolvem a pesquisa bibliométrica. A terceira seção esclarece os aspectos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa. A quarta seção apresenta e analisa os dados, demonstrando os principais resultados apurados no estudo. A última seção trata das considerações finais, evidenciando as contribuições teóricas e as recomendações de estudos futuros..

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O risco de acidente de trabalho é usualmente definido como a gravidade de um evento combinado com a probabilidade de esse evento ocorrer. Contudo, embora muitos esforços para evitá-los, acidentes ainda ocorrem (Guo *et al.*, 2017). Se se projetar um sistema seguro, ou seja, eliminar ou controlar adequadamente ou mitigar todos os perigos e nada mudar, então não se deve ter acidentes. O problema é que nenhuma dessas condições é geralmente verdadeira na prática (Leveson, 2015).

Apesar dos avanços em saúde e segurança ocupacional que levaram a medidas que visam à prevenção de lesões e doenças no ambiente de trabalho, persistem desafios em muitas organizações (Väyrynen, 2015). Os riscos expõem em perigo a força de trabalho, os

equipamentos, o ambiente de trabalho e afetam a competitividade e o desempenho econômico das indústrias e das comunidades (Mohammadfam *et al.*, 2016).

As causas mais comuns aos acidentes de trabalho incluem mudanças contínuas no projeto de construção, locais de trabalho repletos de pessoas e materiais, condições de trabalho inadequadas, trabalho não contínuo ou sazonal, manuseio manual de materiais, exposição direta a riscos de queda, escorregamento, colisão, exposição a produtos químicos, choque elétrico e abrasão. (Cameron, Hare & Davies, 2007; Grant, 2014).

Para evitar acidentes de trabalho, algumas medidas são recomendadas, dentre elas: avaliação concepção de medidas de segurança, da eliminação ou substituição de riscos, de técnicas e medidas relacionadas com a organização do trabalho e da implementação de uma gestão de riscos para proteger os trabalhadores no local de trabalho (Delgado *et al.*, 2015).

As ferramentas de Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho são instrumentos sistemáticos e poderosos que permitem que as organizações gerenciem seus riscos ocupacionais e ajudem os gerentes a controlar os desafios de saúde e segurança no local de trabalho (Granerud & Rocha, 2011). Segundo Ramli, Watada e Pedrycz (2011) seu papel mais importante é apoiar e promover boas práticas e identificar questões sociais e econômicas significativas na área de Segurança e Saúde do Trabalho.

3. MÉTODO

A proposta deste estudo consiste na pesquisa bibliométrica que busca levantar a produção científica internacional de artigos sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho nos últimos 10 anos. O estudo apresenta características quali-quantitativa, devido a análise de conteúdo e o tratamento estatístico dos dados. Quanto ao objetivo, o estudo se classifica como exploratório-descritivo, pois busca conhecer com maior clareza o assunto e os aspectos que os envolvem além de se atentar em observar os fatos, registrar, avaliar e interpretar sem interferência nos dados.

Quanto ao método de coleta, o estudo iniciou com o levantamento documental da produção científica em quatro bases de dados: *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *Engineered Research*. As bases de dados foram selecionadas com vistas à possibilidade de acesso através do Portal de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), do alinhamento com a proposta da pesquisa e da sua importância frente à área de conhecimento.

Os artigos levantados para a amostra foram selecionados através das seguintes operações booleanas: “*risk management*” OR “*occupational risk*” AND “*work accident*” OR “*occupational accident*” nos campos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, compreendidos entre os anos de 2010 a 2019. O processo de seleção do portfólio bibliográfico demonstrando as etapas de filtragem dos artigos está resumido na Figura 1.

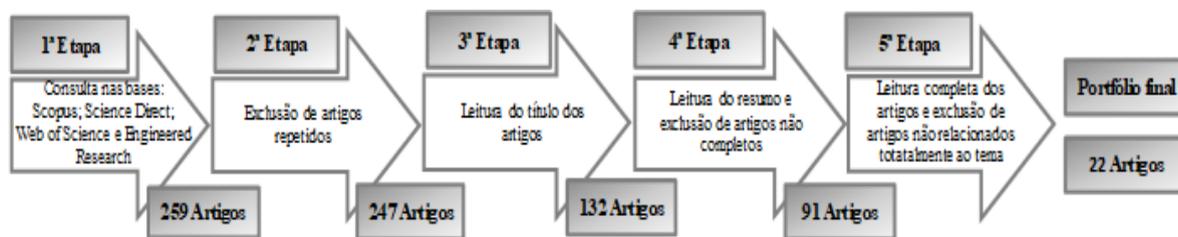


Figura 1 - Processo de seleção do portfólio bibliográfico

Os levantamentos nas bases de pesquisas resultaram em 259 artigos científicos sobre o tema. Após etapa de exclusão de artigos repetidos, foram lidos os títulos e analisados aqueles que revelaram estar alinhados com o propósito do estudo, descartando os demais, restando 132 artigos. Destes, fez-se a leitura detalhada do resumo, palavras-chave e eliminação daqueles que não apresentavam formato de textos completos ou com paywall mesmo dentro do Portal de Periódicos CAPES, resultando em 91 artigos.

Na etapa final, procedeu-se a leitura completa dos artigos restantes, eliminando ainda aqueles que não se apresentavam integralmente relacionado ao tema da Gestão de Riscos em Acidentes de Trabalho, gerando o portfólio bibliográfico final composto por 22 artigos, representando a produção científica a ser explorada na presente pesquisa.

Para análise dos dados, foram aplicados métodos com auxílio de técnicas de estatística descritiva e da técnica de categorização temática de dados do conteúdo visando tornar os resultados encontrados em conhecimento.

4. RESULTADOS

A análise do portfólio levou em consideração: (i) os artigos mais relevantes segundo a quantidade de citações; (ii) a evolução da quantidade de artigos publicados ao longo do período avaliado; (iii) a quantidade de autores e as características de formação de coautorias; (iv) as afiliações dos pesquisadores; (v) os países de origem dos estudos; (vi) os periódicos científicos que publicaram sobre o tema e (vii) as palavras-chaves utilizadas nas pesquisas. Além disso, verificaram-se os contextos onde as pesquisas foram aplicadas, segregando os setores abordados na aplicação dos conceitos de Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho e finalizando com a análise de conteúdo da produção científica através da síntese dos principais resultados obtidos nos estudos.

4.1 Portfólio bibliográfico

A Tabela 1 apresenta o portfólio bibliográfico selecionado para o estudo, ordenando os artigos científicos conforme a quantidade de citações no Google Scholar Citations em consulta realizada no dia 07 de outubro de 2019, além de demonstrar a frequência relativa e acumulada das citações recebidas dos artigos em relação a amostra selecionada.

Nº	Título	Quantidade de Citações	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
1	<i>A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation</i> (Wachter & Yorio, 2014)	158	29,8%	29,8%
2	<i>Risk Perception and Occupational Accidents: A Study of Gas Station Workers in Southern Brazil</i> (Cezar-Vaz et al., 2012)	40	7,5%	37,3%

3	<i>Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations</i> (Mohammadfam et al., 2017)	36	6,8%	44,1%
4	<i>Risk Assessment of Physical Hazards in Greek Hospitals Combining Staff's Perception</i> (Tziaferi et al., 2011)	35	6,6%	50,7%
5	<i>Analysis and Modeling of New and Emerging Occupational Risks in the Context of Advanced Manufacturing Processes</i> (Fernández & Pérez, 2014)	32	6,0%	56,7%
6	<i>Gender differences in the effect of weekly working hours on occupational injury risk in the United States working population</i> (Wirtz, et al., 2012)	27	5,1%	61,8%
7	<i>Factors associated with fatal occupational accidents among Mexican workers: A national analysis</i> (Delgado et al., 2015)	24	4,5%	66,3%
8	<i>Application of fuzzy DEMATEL method for analyzing occupational risks on construction sites</i> (Seker & Zavadskas, 2017)	23	4,3%	70,6%
9	<i>Risk Analysis in Construction Sites Using Fuzzy Reasoning and Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> (Majumdera et al., 2013)	23	4,3%	75,0%
10	<i>Individual-level and plant-level predictors of acute, traumatic occupational injuries in a manufacturing cohort</i> (Souza et al., 2014)	19	3,6%	78,5%
11	<i>A comparative study of objective and subjective assessment of occupational risk</i> (Koradecka et al., 2015)	16	3,0%	81,5%
12	<i>Safety and Health Practices and Injury Management in Manufacturing Industry</i> (Taufek et al., 2016)	15	2,8%	84,4%
13	<i>Occupational Health Policies on Risk Assessment in Japan</i> (Horie, 2010)	14	2,6%	87,0%
14	<i>Key factors contributing to accident severity rate in construction industry in Iran: A regression modelling approach</i> (Soltanzadeh et al., 2016)	13	2,4%	89,5%
15	<i>Perceived Safety Culture and Occupational Risk Factors among women in Metal Industries: A Study in Turkey</i> (Akalpa et al., 2015)	12	2,3%	91,7%
16	<i>The Organisational Environment-Behaviour Factor's Towards Safety Culture Development</i> (Ismaila et al., 2012)	9	1,7%	93,4%
17	<i>Formal Safety versus Real Safety: Quantitative and Qualitative Approaches to Safety Culture - Evidence from Estonia</i> (Järvis et al., 2016)	9	1,7%	95,1%
18	<i>Occupational health and safety management in construction sector - the cost of work accidents:</i> (Buicaa, 2017)	7	1,3%	96,4%
19	<i>Research on Ranking Evaluation Models of Safety Risk in Productive Enterprises based on the Perspective of Supervision</i> (Hao et al., 2014)	7	1,3%	97,7%
20	<i>Analysis and management of risks experienced in tunnel construction</i> (Pamukcu, 2015)	6	1,1%	98,9%
21	<i>Occupational health outcomes among international migrant workers: a systematic review and meta-analysis</i> (Hargreaves et al., 2019)	3	0,6%	99,4%
22	<i>Risk control analysis of a furniture production activities using hazard identification and risk assessment method</i> (Indrawati et al., 2018)	3	0,6%	100,0%

Tabela 1 - Portfólio bibliográfico selecionado.

Verifica-se que dentre as pesquisas identificadas no escopo, os quatro (4) artigos mais relevantes representam 50,7% das citações em relação ao total do portfólio, sendo as pesquisas

de Wachter & Yorio (2014), com 158 citações; Cezar-Vaz et al., (2012) com 40 citações; Mohammadfam et al., (2016) obteve 36 citações e Tziaferi et al., (2011) com 35 citações.

4.2 Evolução da produção científica no período

A Figura 2 demonstra a evolução da quantidade de artigos publicados anualmente sobre o tema ao longo do período analisado.



Figura 2 - Quantidade de artigos publicados no período

Percebe-se que o ano com a maior quantidade de publicações foi em 2016 com cinco (5) artigos, seguido de 2012, 2014 e 2015 com três (3) artigos em cada ano. Nos dois (2) últimos anos, foram publicados nas bases de dados da pesquisa somente dois (2) artigos. A média anual do período analisado de produção científica sobre o tema ficou em 2,2 artigos /ano. Diante disso, avalia-se que a produção científica internacional sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho é baixa e demanda de novos conhecimentos ainda a serem descobertos.

4.3 Autores que publicaram sobre o tema

No portfólio estudado, foram identificados 95 autores que contribuíram na produção científica internacional. A distribuição da quantidade de autores por artigo publicado está demonstrado na Figura 3.

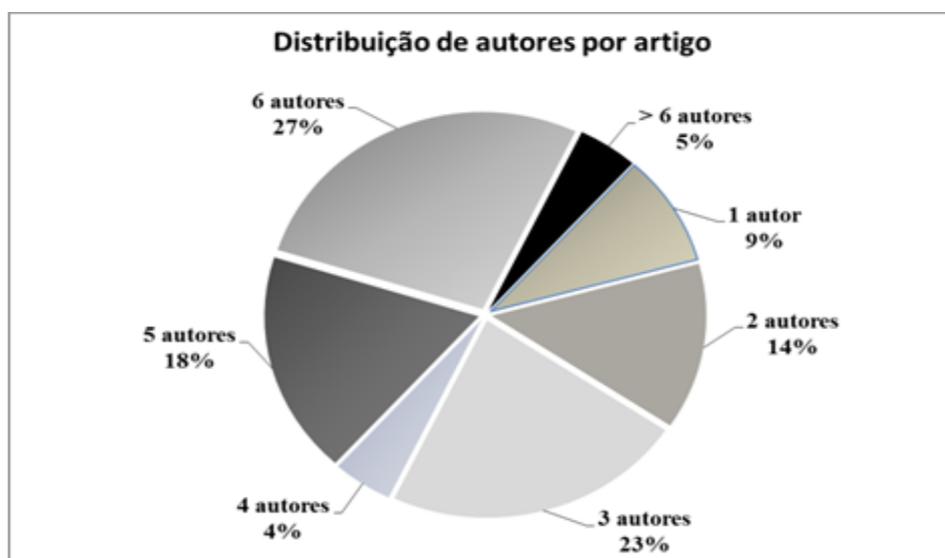


Figura 3 - Distribuição de autores por artigo

As maiorias dos artigos (27% deles) contêm seis (6) autores por artigo; 23% dos artigos publicados contêm três (3) autores e 18% deles contêm cinco (5) autores. Já, publicações com apenas um (1) autor foram encontradas em 9% da amostra. A média é 4,3 autores por artigo científico no período analisado demonstrando que a maioria das produções publicadas os pesquisadores buscam parcerias para coautorias, evidenciando a existência de integração de autores estudiosos sobre o tema, inclusive de universidades diferentes.

4.4 Afiliações dos autores que publicaram sobre o tema

Através da Tabela 2, identificam-se as afiliações dos pesquisadores que publicaram sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho.

Universidade	Nº de Pesquisadores	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
<i>Harvard School of Public Health</i> (EUA)	8	8,4%	8,4%
<i>Uludag University</i> (Turquia)	6	6,3%	14,7%
<i>Federal University of Rio Grande</i> (Brasil)	5	5,3%	20,0%
<i>China University of Geosciences</i> (China)	5	5,3%	25,3%
<i>Hamadan University of Medical Sciences</i> (Irã)	4	4,2%	29,5%
<i>Central Institute for Labour Protection</i> (Polônia)	4	4,2%	33,7%
<i>University of London</i> (Inglaterra)	3	3,2%	36,8%
<i>University Tenaga Nasional</i> (Malásia)	3	3,2%	40,0%
<i>Hamadan University of Medical Sciences</i> (Irã)	3	3,2%	43,2%
<i>University Teknologi MARA</i> (Malásia)	3	3,2%	46,3%
Outras	51	53,7%	100,0%

Tabela 2 – Afiliações dos autores

Destacam-se a *Harvard School of Public Health* dos Estados Unidos com oito (8) pesquisadores afiliados que publicaram sobre o tema; *Uludag University* (Turquia) com seis (6) pesquisadores; a *Federal University of Rio Grande* do Brasil representou 5,3% dos autores e *China University of Geosciences* (China) com cinco (5) pesquisadores. Essas quatro instituições representaram a afiliação de 25,3% dos autores que publicaram sobre o tema nas bases e período analisado, já as dez instituições citadas na Tabela 2 representam 46,3% das afiliações dos pesquisadores.

4.5 Países de origem das publicações

Dos artigos selecionados no portfólio, 16 países foram identificados como sendo a origem das pesquisas elaboradas sobre o tema, conforme demonstrado na Tabela 3.

País	Nº de Artigos	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
Estados Unidos	3	13,6%	13,6%
Turquia	3	13,6%	27,3%
Irã	2	9,1%	36,4%
Malásia	2	9,1%	45,5%

Brasil	1	4,5%	50,0%
Grécia	1	4,5%	54,5%
Espanha	1	4,5%	59,1%
México	1	4,5%	63,6%
Índia	1	4,5%	68,2%
Polônia	1	4,5%	72,7%
Japão	1	4,5%	77,3%
Estônia	1	4,5%	81,8%
Romênia	1	4,5%	86,4%
China	1	4,5%	90,9%
Inglaterra	1	4,5%	95,5%
Indonésia	1	4,5%	100,0%

Tabela 3 – Países de origem das publicações

Ressalta-se que quatro (4) países respondem por 45,5% das publicações de artigos no período analisado: Estados Unidos e Turquia com três (3) artigos cada, além de Irã e Malásia com dois (2) artigos cada. Os demais países, incluindo o Brasil, publicaram apenas um artigo científico cada no período analisado.

4.6 Periódicos científicos que publicaram sobre o tema

Os periódicos científicos responsáveis pelas publicações sobre o tema Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho estão demonstrados na Tabela 4, considerando a quantidade de artigos publicados e a classificação Qualis das CAPES, através de consulta da plataforma Sucupira do quadriênio 2013-2016.

Periódico Científico	Qualis	Nº de Artigos
<i>Safety and Health at Work</i>	A2	3
<i>Procedia Engineering</i>	B3	2
<i>Accident Analysis & Prevention</i>	A1	1
<i>Scandinavian Journal of Work, Environment & Health</i>	A1	1
<i>Plos One</i>	A1	1
<i>Occupational and Environmental Medicine</i>	A1	1
<i>Lancet Global Health</i>	A1	1
<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	A2	1
<i>Sustainability Journal</i>	B1	1
<i>International Journal of Occupational Safety and Ergonomics</i>	B1	1
<i>Arh Hig Rada Toksikol</i>	B1	1
<i>Procedia Economic and Finance</i>	B2	1
<i>Procedia Technology Journal</i>	B4	1
<i>Procedia Manufacturing Journal</i>	B5	1
<i>Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal</i>	B5	1
<i>EDP Sciences</i>	B5	1
<i>Proceedings of the Latvian Academy of Sciences</i>	Não Avaliado	1

<i>Quality-Access to Success</i>	Não Avaliado	1
<i>Acta Montanistica Slovaca</i>	Não Avaliado	1

Tabela 4 – Periódicos científicos

Destacam-se os periódicos *Safety and Health at Work* (Qualis = A2), com três (3) artigos e *Procedia Engineering* (Qualis = B3) com dois (2) artigos publicados sobre o tema nas bases e período analisado. Os demais periódicos publicaram um (1) artigo cada neste período. Verificando estes resultados de indicadores bibliométricos, nota-se que as pesquisas analisadas no portfólio estão em alinhamento aos conceitos da Lei de Bradford, visto que, foram encontrados muitos periódicos que produzem poucos artigos científicos sobre o tema específico. Na Figura 4, está representada a distribuição das publicações em relação à classificação Qualis dos periódicos científicos.

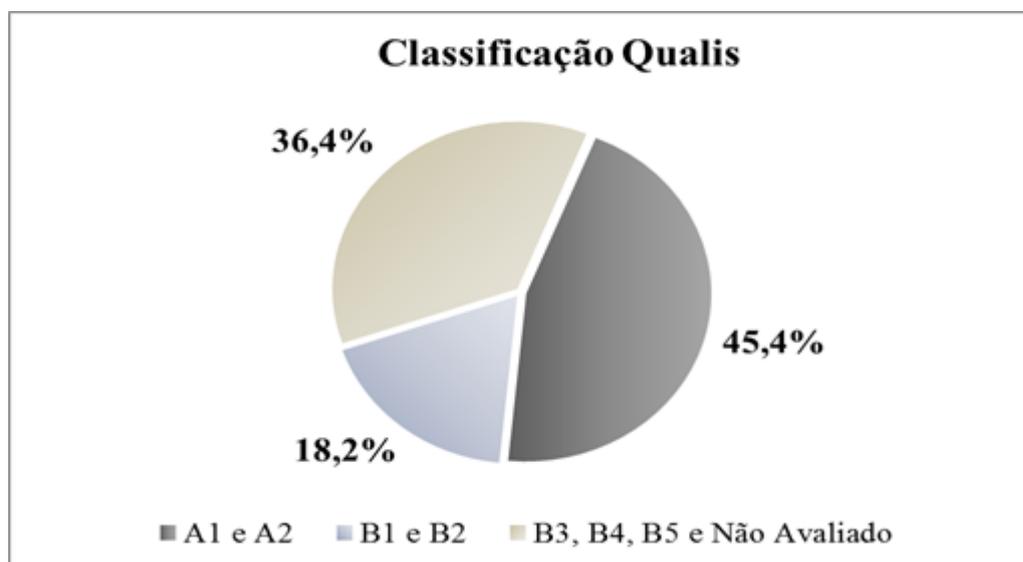


Figura 4 - Classificação Qualis dos periódicos científicos

Percebe-se que 45,4% dos periódicos científicos são classificados com avaliação A1 e A2, significando relevância internacional e ratificando a competência dos estudos. Já, os artigos classificados entre B1 e B2, também em posição de evidência perante a comunidade científica, representaram 18,2% do portfólio, os demais artigos (B1, B2, B3 e Não Avaliado) correspondem a 36,4% do portfólio selecionado.

4.7 Nuvem de palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados

A Figura 5 apresenta as palavras-chave nas produções científicas sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. O portfólio selecionado contém um total de 89 palavras-chaves. Foram agrupadas aquelas com o mesmo significado e excluídas aquelas não relacionadas a temática do tema pesquisado, gerando a nuvem com 20 palavras-chave.



Figura 5 - Nuvem de palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados

As palavras-chave mais citadas nos artigos foram: (i) *Risk assessment* encontrado em 12,3% dos artigos publicados, seguido de (ii) *Occupational safety* com 6,7% e (iii) *Occupational accidents* estando presente em 4,5% das produções científicas. As três palavras-chaves mais citadas são sinônimas das palavras de busca utilizadas no levantamento do portfólio, demonstrando que as escolhas destas palavras foram apropriadas para seleção dos artigos no estudo do tema.

4.8 Setores abordados nos artigos selecionados

No processo de análise das publicações, os estudos foram segregados conforme a área temática na aplicação dos conceitos de Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. A Figura 6 demonstra os diferentes setores estudados no portfólio.

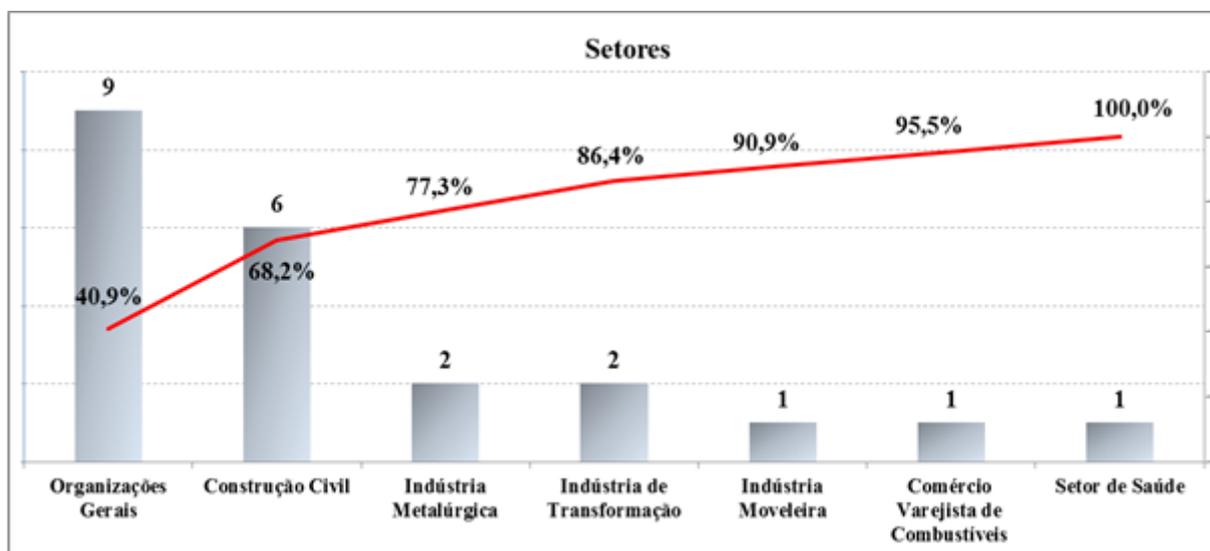


Figura 6 – Setores abordados na pesquisa

Observa-se que o setor Organizações Gerais, sendo uma expressão generalizada, onde a pesquisa não delimitou uma área específica e sim vários setores produtivos, representam 42,9% dos artigos selecionados. Além disso, setores específicos em determinadas áreas foram explorados com o enfoque na aplicação da Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho, destacando a Construção Civil sendo o contexto de seis (6) artigos, representando 27,3% dos

achados. Os setores das Indústrias Metalúrgica, de Transformação e Moveleira representam juntos cinco (5) artigos, gerando 22,7% dos estudos do portfólio analisado. Outras áreas também foram adotadas como base de pesquisa, o Comércio Varejista de Combustíveis e o setor da Saúde, sendo cada um o escopo de um (1) estudo.

4.9 Síntese dos resultados

O Quadro 1 demonstra a síntese dos resultados relevantes identificados a partir das produções científicas selecionadas no portfólio, classificados conforme os setores abordados pelos pesquisadores.

Setor	Resultados Relevantes
Organizações Gerais	Os níveis de engajamento dos trabalhadores atuam como mediadores entre o sistema de gerenciamento de segurança e os resultados de desempenho de segurança (Wachter & Yorio, 2013).
	O desempenho das empresas certificadas OHSAS 18001 em relação às práticas de gerenciamento de segurança e saúde ocupacional é significativamente melhor do que o das empresas não certificadas (Mohammadfam <i>et al.</i> , 2016).
	Os resultados indicam um aumento no risco de lesões com o aumento do horário de trabalho entre as mulheres, mas não entre os homens (Wirtz <i>et al.</i> , 2012)
	A mortalidade em caso de lesão ocupacional está associada a fatores relacionados à sociodemografia (idade, sexo e ocupação), ao ambiente de trabalho e às condições do local de trabalho (Delgado <i>et al.</i> , 2015)
	As empresas que negligenciarem as disposições das diretrizes legais provavelmente sofrerão um impacto comercial significativo se forem consideradas responsáveis por acidentes industriais ou doenças ocupacionais (Horie, 2010)
Construção Civil	Os gerentes devem se concentrar em fatores causais críticos na indústria da construção, que são as capacidades do trabalhador, condições do local, programação do trabalho, inadequação de materiais, cultura de segurança, falta de gerenciamento de segurança e má consciência de segurança dos trabalhadores.
	Os trabalhadores mais jovens e inexperientes conseguem fazer trabalhos mais exigentes e arriscados fisicamente. No entanto, eles apontam que essa é a população que requer mais atenção e treinamento em segurança e saúde (Soltanzadeh <i>et al.</i> , 2016).
	O ambiente de trabalho deve apresentar uma mensagem consistente que estabeleça expectativas comportamentais, desempenhando um papel importante no desenvolvimento da cultura de segurança, trata-se de um agente importante que tenderá a reforçar ou subverter os comportamentos (Ismaila <i>et al.</i> , 2012).
	Embora seja difícil para a alta administração calcular os lucros que trazem um investimento na segurança dos trabalhadores, a estimativa e a análise de custos de um acidente de trabalho é um indicador para sua conscientização (Buicaa, 2017).
	Quando são tomadas as precauções específicas em contrato destinadas à prevenção de acidentes na construção de túneis, é mais provável que se evite acidentes em um nível mais alto. Pelo contrário, os acidentes que podem ser induzidos pelas brechas no contrato do projeto parecem ter as maiores consequências desastrosos (Pamukcu, 2015).
Indústria	A pesquisa sugere que aspectos do ambiente de trabalho, particularmente estresse no trabalho, podem ter um efeito significativo no risco de lesões ocupacionais (Seker & Zavadskas, 2017).
	Identificou a relação entre práticas de segurança e saúde em ambientes de trabalho seguro demonstrando que todas as variáveis independentes têm relação positiva com o gerenciamento de lesões (Taufek <i>et al.</i> , 2016).
	Os resultados mostraram que existe uma associação positiva entre os fatores de risco ocupacional percebidos, a cultura de segurança e a percepção de consciência de segurança em estudos focando a mão-de-obra feminina (Akalpa <i>et al.</i> , 2015).
	O risco produtivo de segurança de diferentes áreas e indústrias está intimamente relacionado ao desenvolvimento da sociedade, economia e cultura locais (Hao <i>et al.</i> , 2014).

Comércio Varejista de Combustíveis	Os trabalhadores de postos de gasolina percebem que estão expostos a fatores de risco, especialmente fatores de risco químicos devido ao local de trabalho ser particularmente perigoso. A intervenção socioambiental foi confirmada como estratégia positiva para promover a saúde socioambiental dos trabalhadores em seu local de trabalho (Cezar-Vaz <i>et al.</i> , 2012).
Saúde	Confirmou a utilidade da participação da equipe no processo de avaliação de riscos, apesar da tendência da equipe em superestimar o nível de risco de riscos físicos. A combinação da percepção da equipe, avaliação de especialistas e medidas objetivas no processo de avaliação de riscos aumentam a eficiência do gerenciamento de riscos no ambiente hospitalar aliada a aplicação da legislação vigente (Tziaferi <i>et al.</i> , 2011)

Quadro 1 - Síntese dos resultados relevantes

Com relação às Organizações Gerais, os estudos demonstraram a preocupação em diferentes setores em relação ao desempenho da segurança do trabalho e que o controle de aspectos como: (i) nível de engajamento dos trabalhadores; (ii) aspectos sociodemográficos (iii) a jornada de trabalho; (iv) certificação e (v) respeito as diretrizes legais colaboram para obtenção de melhores resultados.

No setor da Construção Civil os resultados relevantes nos estudos estão relacionados a: (i) necessidade da preocupação da liderança com os aspectos de segurança do trabalho; (ii) a atenção especial aos trabalhadores mais jovens; (iii) utilização dos custos com acidentes de trabalho como indicador de desempenho; (iv) a influência do ambiente na cultura da segurança e (v) a importância do respeito de diretrizes de segurança estabelecidas em contrato de trabalho.

Nos estudos que abordaram a Indústria como centro da pesquisa, os resultados apontaram: (i) aspectos do ambiente de trabalho, particularmente estresse no trabalho, podem ter um efeito significativo no risco de lesões ocupacionais; (ii) identificou a relação entre práticas de segurança e saúde em ambientes de trabalho seguro; (iii) a associação positiva entre os fatores de risco ocupacional percebidos, a cultura de segurança e a percepção de consciência de segurança na mão-de-obra feminina e (iv) o risco produtivo de segurança de diferentes áreas e indústrias está intimamente relacionado ao desenvolvimento da sociedade, economia e cultura locais.

Em se tratando do Comércio Varejista de Combustíveis os trabalhadores tem a percepção do risco da atividade e que o aspecto socioambiental é uma das estratégias para promoção da saúde. Enfim, No Setor da Saúde a combinação da percepção da equipe, avaliação de especialistas, avaliação de riscos e aplicação da legislação vigente aumentam a eficiência da gestão de riscos de acidentes de trabalho.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta pesquisa teve como objetivo o mapeamento das produção científica internacional que revelassem afinidade com a aplicação da Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho nas Organizações como tema central. Para atender o objetivo de pesquisa, elaborou-se uma análise bibliométrica em artigos publicados num espaço temporal compreendido entre os anos 2010 a 2019.

O portfólio selecionado foi composto por 22 artigos alinhados com o tema do estudo. Em se tratando da relevância das publicações em relação à quantidade de citações no Google Scholar Citations, destacam-se os artigos: *A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation* de Wachter & Yorio (2014), com 158 citações, seguido do artigo *Risk Perception and Occupational Accidents: A Study of Gas Station Workers in Southern Brazil* de Cezar-Vaz et al. (2012) com 40 citações.

Foram identificados 95 autores que contribuíram na produção científica internacional sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. As instituições dos pesquisadores que se destacaram foram: (i) *Harvard School of Public Health* dos Estados Unidos; (ii) *Uludag University* da Turquia; (iii) *Federal University of Rio Grande* do Brasil e (iv) *China University of Geosciences* da China representando a afiliação de 25,3% dos autores que publicaram sobre o tema nas bases e período analisado. Foram identificados 16 países como sendo a origem das pesquisas elaboradas, observando uma diversidade dos locais onde foram aplicadas as pesquisas sobre o tema.

Dentre os achados, os periódicos relevantes foram o *Safety and Health at Work* (Qualis = A2), com três (3) artigos e *Procedia Engineering* (Qualis = B3) com dois (2) artigos publicados sobre o tema. Os demais periódicos publicaram um (1) artigo cada neste período. Destaca-se a qualidade dos periódicos científicos que publicaram sobre o tema, sendo 45,4% são classificados como A1 e A2 pela avaliação Qualis da CAPES, tratam-se de estudos com relevância, portanto, internacional. Já, os artigos classificados entre B1 e B2 representaram 18,2% do portfólio, também com posição em evidência perante a comunidade científica. Percebe-se que através destes resultados de indicadores bibliométricos, as pesquisas analisadas no portfólio estão em alinhamento aos conceitos da Lei de Bradford, visto que, foram encontrados muitos periódicos que produzem poucos artigos científicos sobre o tema específico.

As palavras-chave mais citadas nos artigos foram: (i) *Risk assessment* com 12,3% dos artigos publicados, seguido de (ii) *Occupational safety* com 6,7% e (iii) *Occupational accidents* estando presente em 4,5% das produções científicas. As três palavras-chaves mais citadas são sinônimas das palavras de busca utilizadas no levantamento do portfólio, demonstrando que a escolha destas palavras foram apropriadas para seleção dos artigos no estudo do tema.

Em relação aos setores abordados nas pesquisas, observa-se que as Organizações Gerais, sendo uma expressão generalizada, onde o estudo não delimitou uma área específica e sim vários setores produtivos, representam 42,9% dos artigos selecionados. Além disso, setores específicos em determinadas áreas foram explorados com o enfoque na aplicação da Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho, destacando a Construção Civil, os setores das Indústrias Metalúrgica, de Transformação e Moveleira, o Comércio Varejista de Combustíveis e o Setor da Saúde.

Com relação as Organizações Gerais, os resultados relevantes na Gestão de Risco de Acidentes envolvem aspectos como: (i) nível de engajamento dos trabalhadores; (ii) aspectos sociodemográficos (iii) a jornada de trabalho; (iv) certificação e (v) respeito as diretrizes legais colaboram para obtenção de melhores resultados. No setor da Construção Civil: (i) necessidade da preocupação da liderança com os aspectos de segurança do trabalho; (ii) a atenção especial aos trabalhadores mais jovens; (iii) utilização dos custos com acidentes de trabalho como indicador de desempenho; (iv) a influência do ambiente na cultura da segurança e (v) a importância do respeito de diretrizes de segurança estabelecidas em contrato.

No Setor da Indústria, resultados relevantes a respeito de (i) aspectos do ambiente de trabalho, particularmente estresse no trabalho, podem ter um efeito significativo no risco de lesões ocupacionais; (ii) relação entre práticas de segurança e saúde em ambientes de trabalho seguro; (iii) a associação positiva entre os fatores de risco ocupacional percebidos com a cultura de segurança na mão-de-obra feminina e (iv) o risco de segurança de diferentes áreas e indústrias está intimamente relacionado ao desenvolvimento da sociedade, economia e cultura locais.

No Comércio Varejista de Combustíveis: (i) o aspecto socioambiental é uma das estratégias para promoção da saúde e no Setor da Saúde: (i) a combinação da percepção da equipe, avaliação de especialistas, avaliação de riscos e aplicação da legislação vigente aumentam a eficiência da gestão de riscos de acidentes de trabalho.

Como contribuição teórica, o presente trabalho apresenta um portfólio de pesquisa bibliográfica realizada em bases de dados científicas e relevantes às quais se podem encontrar os estudos publicados no período de 2010 a 2019 sobre o tema Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho, apresentando os principais resultados obtidos nas publicações científicas.

Ressalta-se que o portfólio bibliográfico investigou artigos publicados nas quatro (4) bases de dados selecionadas entre 2010 e 2019. Trata-se apenas de uma parte da produção internacional sobre o tema, assim os resultados encontrados não podem ser generalizados, sendo a limitação desta pesquisa. Sugere-se a continuidade destes estudos ampliando as bases de dados e com inclusão de outros canais de comunicação como os anais de eventos e bancos de teses e dissertações.

REFERÊNCIAS

- Akalpa, G. *et al.* (2015). Perceived Safety Culture and Occupational Risk Factors among women in Metal Industries: A Study in Turkey. *Procedia Manufacturing* 3 4956 – 4963.
- Buicaa, G. *et al.* (2017). Occupational health and safety management in construction sector - the cost of work accidents. *Quality-Access to Success* 18 (S1).
- Cameron, I., Hare, B. & Davies, R. (2007). Fatal and major construction accidents: A comparison between Scotland and the rest of Great Britain. *Safety Sci* 2008;46:692-708. 2007. Doi: 10.1016/j. Ssci.2007.06.007.
- Castro, C. de M. (2006). *A prática da pesquisa*. São Paulo: Pearson, 2. ed.
- Cezar-Vaz, M. R. *et al.* (2012) Risk Perception and Occupational Accidents: A Study of Gas Station Workers in Southern Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 9, 2362-2377.
- Delgado, M. G. *et al.* (2015). Factors associated with fatal occupational accidents among Mexican workers: A national analysis. *PLOS ONE*.
- Di Pace, W.C. (2015). Análise do desempenho da gestão de segurança e saúde no trabalho: estudo de caso de uma empresa na construção civil - Niterói, RJ: [s.n].
- Fernández, F. B., Pérez, M. A. S. (2014). Analysis and Modeling of New and Emerging Occupational Risks in the Context of Advanced Manufacturing Processes. *Procedia Engineering - Journal – Elsevier*.
- Fernández-Muñiz, B.; Montes-Peón, J. M. & Vázquez-Ordás, C. J. (2012). Occupational risk management under the OHSAS 18001 standard: Analysis of perceptions and attitudes of certified firms. *Journal of Cleaner Production*, v. 24, p. 36-47.
- Grant A., Hinze, J. (2014). Construction worker fatalities related to trusses: An analysis of the OSHA fatality and catastrophic incident database. *Safety Sci* 2014;65:54-62. Doi: 10.1016/j. Ssci.2013.12.016.
- Guo, B. H. W. *et al.* (2017). Using a Pressure-State-Practice Model to Develop Safety Leading Indicators for Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*. v. 143, n. 2, 04016092.
- Granerud R.L., Rocha R.S. (2011). Organisational learning and continuous improvement of health and safety in certified manufacturers. *Saf Sci* 2011;49:1030e9.
- Hao, Y. *et al.* (2014). Research on Ranking Evaluation Models of Safety Risk in Productive Enterprises based on the Perspective of Supervision. *Procedia Engineering Journal – Elsevier* 84100 – 107.
- Hargreaves, S. *et al.* (2019). Occupational health outcomes among international migrant workers: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*.
- Horie, S. (2010). Occupational Health Policies on Risk Assessment in Japan. *Safety and Health at Work*. 1: 19-28.
- Indrawati, S., Prabaswari, A. D. & Fitriyanto, M. A. (2018). Risk control analysis of a furniture production activities using hazard identification and risk assessment method. *EDP Sciences*.

- Ismaila, F., Salimin, R. H. & Ismail, R. (2012). The Organisational Environment-Behaviour Factor's Towards Safety Culture Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 35 611 – 618.
- Järvis, M., Virovere, A. & Tint, P. (2016). Formal Safety versus Real Safety: Quantitative and Qualitative Approaches to Safety Culture - Evidence from Estonia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*. V 70. 269–277.
- Koradecka, A., *et al.* (2015). A comparative study of objective and subjective assessment of occupational risk. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.
- Leveson, N. (2015). A system approach to risk management through leading safety indicators. *Reliability Engineering and System Safety*, v. 136, p. 17-34.
- Majumdera, D., Debnathb, J. & Biswasb, (2013). Risk Analysis in Construction Sites Using Fuzzy Reasoning and Fuzzy Analytic Hierarchy Process. *Procedia Technology - Journal - Elsevier* (10) 604-614.
- Mattos, A.O., Másculo, F. S. *Higiene e Segurança do Trabalho*. (2019). Rev. E ampl. 2ed.– Rio de Janeiro: Elsevier.
- Mendes, J. M.R., Wunsch D. S. (2007). Elemento para uma nova cultura em segurança e saúde no trabalho. *Rev Bras Saúde Ocupacional*; 32(115):154-163.
- Mohammadfam, I, *et al.* (2016). Evaluation of the quality of occupational health and safety management systems based on key performance indicators in certified organizations. *Saf. Health at Work*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2016.09.001>.
- Pamukcu, C. (2015). Analysis and management of risks experienced in tunnel construction. *Acta Montanistica Slovaca*. V20, 4, 271-281.
- Porter, A. L. (2007). How tech mining can enhance R&D management. *Research Technology Management*, 50 (2), 15.
- Ramli, A.A., Watada. J. & Pedrycz, W. (2011). Possibilistic regression analysis of influential factors for occupational health and safety management systems. *Saf Sci*2011;49:1110e7.
- Seker, S., Zavadskas, E. K. (2017). Application of fuzzy DEMATEL method for analyzing occupational risks on construction sites. *Sustainability Journal*.
- Skiba, R. (1998). Principios teóricos de la seguridad em el trabajo. In: OIT Organizacion Internacional del Trabajo. *Enciclopedia de salud y seguridad em el trabajo. Accidentes y gestión de la seguridad*. V. 2, VI, cap. 60, p. 2-5.
- Soltanzadeh, A. *et al.* (2016). Key factors contributing to accident severity rate in construction industry in Iran: A regression modelling approach. *Arh Hig Rada Toksikol* 67:47-53.
- Sousa, V.; Almeida, N. M.; Dias, L. A. (2014). Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry – Part 1: Background knowledge. *Safety Science*, v. 66, p. 75-86.
- Souza, K., *et al.* (2014). Individual-level and plant-level predictors of acute, traumatic occupational injuries in a manufacturing cohort. *Workplace*.
- Taufek, F. H. B. M., Zulkifle, Z. B. & Kadir, S. Z. B. A. (2016). Safety and Health Practices and Injury Management in Manufacturing Industry. *Procedia Economic and Finance - Journal – Elsevier* (35) 05 – 712.
- Tziaferi, S. G. *et al.* (2011). Risk assessment of physical hazards in greek hospitals combining staff's perception, experts' evaluation and objective measurements. *Saf Health Work J*. 2011;2(3):260–72 2011. . Doi:10.5491/SHAW.2011.2.3.260.
- Väyrynen S., Hakkinen K., Niskanen T. (2015). *Integrated Occupational Safety and Health Management Solutions and Industrial Cases*. Switzerland: Springer. P. 7e15.

Wachter, J. K., Yorio, P. L. (2014). A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation. *Accident Analysis & Preventio.*, 68 (2014), pp. 117-130.

Wirtz, A. *et al.* (2012). Gender differences in the effect of weekly working hours on occupational injury risk in the United States working population. *Scand J Work Environ Health*; 38(4): 349-35.