

## **EMPREGO DE MÉTODOS QUANTITATIVOS EM PESQUISAS SOBRE GESTÃO DE RISCOS DE ACIDENTES DE TRABALHO**

### **USE OF QUANTITATIVE METHODS IN RESEARCH ON RISK MANAGEMENT OF ACCIDENTS AT WORK**

#### **ÁREA TEMÁTICA: ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**

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

Sandro Vieira Soares, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil, sandrovieirasoares@hotmail.com

#### **Resumo**

O presente estudo tem como objetivo identificar o emprego dos métodos quantitativos em pesquisas sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, onde se busca agregar conhecimento a respeito do tema através da pesquisa bibliométrica acerca dos artigos publicados durante o período de 2010 a 2019 nas bases de dados: *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *Engineered Research*. A estatística descritiva foi usada para análise dos dados, especificamente a frequência absoluta e relativa. Os resultados mostram que a maior parte das publicações na temática utilizam as técnicas de estatística descritiva e análise de confiabilidade, nomeadamente o Alfa de Crombach. As pesquisas estão em acordo aos conceitos da Lei de Bradford, visto que, foram encontrados muitos periódicos que produzem poucos artigos científicos sobre o tema específico. Para suporte dos métodos quantitativos, os resultados apontam a recorrência da utilização de artigos científicos como referencial teórico ao invés do pesquisado em literatura, a qual recorrem a livros. Foi verificado a utilização de maior variedade de tipos de escalas de mensuração na análise de dados em relação a literatura anterior. A pesquisa contribuiu para aumentar o conhecimento sobre a produção científica sobre o tema, além de identificar lacunas de conhecimento a serem exploradas em estudos futuros.

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

#### **Abstract**

This study aims to identify the use of quantitative methods in research on the Management of Accident Risks at Work. It is a descriptive study with a quantitative approach, where the aim is to aggregate knowledge on the subject through bibliometric research on articles published during the period from 2010 to 2019 in the databases: *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* and *Engineered Research*. Descriptive statistics were used for data analysis, specifically absolute and relative frequency. The results show that most publications on the subject use descriptive statistics and reliability analysis techniques, namely Crombach's Alpha. The researches are in accordance with the concepts of Bradford's Law, since many journals have been found that produce few scientific articles on the specific theme. To support quantitative methods, the results point to the recurrence of the use of scientific articles as a theoretical reference instead of that researched in literature, which reccurs to books. The use of a greater variety of measurement scales was verified in the analysis of data in relation to the previous literature. The research contributed to increase the knowledge about the scientific production on the subject, besides identifying knowledge gaps to be explored in future studies.

**Keywords:** *Quantitative methods; Risk management; Accidents at work; Bibliometric research.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Os danos à segurança e saúde dos trabalhadores, ocorridos por meio de acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais decorrem da presença de fatores de risco que criam insalubridades no ambiente laboral e a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho tem por objetivo evitar ou minimizar as perdas e danos provocados pelos fatores de risco, por meio de ações de prevenção (Di Pace, 2015). Para Mendes e Wünsch (2007) o conhecimento produzido nas últimas duas décadas sobre a prevenção de acidentes de trabalho vem desafiando os profissionais da área de saúde e segurança do trabalho a repensar os modelos de gestão.

Nesse contexto, as produções científicas que empregam métodos quantitativos nas análises de dados auxiliam na identificação de novas estratégias a serem adotadas visando a solução de problemas a partir de ações assertivas. Para Teixeira e Pacheco (2005), a quantificação pode produzir generalizações acerca do comportamento humano a partir de aplicações de testes com validade e fidedignidade. De modo específico, pode-se argumentar que o método quantitativo tem por objetivo básico garantir o máximo de precisão nos resultados obtidos e evitar distorções de análise e interpretação, proporcionando maior margem de confiança na pesquisa (Gerhardt & Silveira, 2009).

O presente estudo tem como objetivo identificar o emprego dos métodos quantitativos em pesquisas sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. Para tanto, fez-se uma reflexão acerca do emprego dos métodos quantitativos em artigos sobre o tema 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 descritivo com abordagem quantitativa onde se busca agregar conhecimento a respeito do tema através da pesquisa bibliométrica.

Justifica a elaboração deste estudo bibliométrico, o fato de ainda ser um tema com amplas lacunas de conhecimentos. Segundo Skiba (1998), a dimensão das perdas associadas aos problemas de Segurança e Saúde no Trabalho são importantes e o campo de estudo nessa área ainda apresenta amplas oportunidades de pesquisa. Os resultados deste estudo podem ajudar a identificar as características da produção científica sobre o tema, produzir conhecimento, contribuir para formação de redes de autores que se interessam e pesquisam sobre o assunto, além de direcionar novos estudos e dar suporte para decisões metodológicas de novas pesquisas.

O interesse sobre o emprego de métodos quantitativos em pesquisas não é recente e abrange áreas como marketing, destacando os estudos de Dallabona *et al.*, (2010), Gouvêa *et al.*, (2010), Gouvêa *et al.*, (2011), Gouvêa *et al.*, (2012), Gouvêa *et al.*, (2013), Garcia *et al.*, (2019), Smania *et al.*, (2019), Borges *et al.*, (2019) e contabilidade (Silva *et al.*, 2010; Hosser *et al.*, 2018). Soma-se a isto, questões de fundo mais amplas como o fato das escolhas metodológicas equivocadas das pesquisas constituírem fatores críticos para reprovação de pesquisas em revistas, como vem sendo apontado por estudos, destacando os de Espejo *et al.* (2013), Almeida (2014) e Falaster *et al.*, (2016).

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 dos métodos quantitativos de análise de dados e a importância da Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. A terceira seção esclarece os métodos 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**

### **2.1 Métodos quantitativos de análise de dados**

Segundo Hair *et al.*, (2005) os métodos quantitativos nas ciências humanas, é uma ferramenta de apoio que auxilia na organização do fenômeno observado. Quando aplicados são uma

combinação de ciências matemáticas, estatísticas e computacionais e fazem parte do processo de aprendizagem organizacional num cenários em que os problemas das organizações evoluem cada vez mais em quantidade, em complexidade e em competências. (Siqueira, 2011).

Para Richardson (2011), os métodos quantitativos empregam a quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média, desvio padrão, às mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão e análises multivariadas. Barbeta (2017) descreve que a coleta de dados quantitativos permite que os pesquisadores colem informações importantes, entretanto, para isso é necessário que os dados coletados sejam confiáveis. A confiabilidade dos dados está relacionada tanto com o processo de coleta quanto com o processo de análise dos mesmos.

Em relação a método de análise confiabilidade, defini-se como o grau em que o resultado medido reflete o resultado verdadeiro, ou seja, quanto uma medida está livre da variância dos erros aleatórios (Hayes, 1998). Dentre os coeficientes de confiabilidade, o alpha de Cronbach, que conforme Field (2009), foi descrito em 1951 por Lee J. Cronbach e se trata de um índice utilizado para medir a confiabilidade do tipo consistência interna de uma escala, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados.

Segundo Fávero e Belfiori (2017), a estatística descritiva permite ao pesquisador uma melhor compreensão do comportamento dos dados por meio de tabelas, gráficos e medidas resumo, identificando tendências, variabilidade e valores atípicos. Já, Maroco (2003) associa a estatística descritiva com as medidas de tendência central, medidas de dispersão, medidas de assimetria e achatamento, medidas de associação e representação gráfica de resultados.

Os testes de hipóteses fornecem um método que permite verificar se os dados amostrais trazem evidências que apoiam ou não uma hipótese formulada (Silva *et al.*, 2010). Para Maroco (2003) os testes que não incidem explicitamente sobre parâmetro populacionais são designados, genericamente, por testes não paramétrico. Entretanto, aqueles que requerem geralmente variáveis quantitativas (medidas numa escala intervalar ou de razão) são os testes paramétricos.

A análise de variância, segundo Fávero e Belfiori (2017), é uma técnica de dependência que faz comparação entre as diferenças de médias para duas ou mais variáveis quantitativas (métrica) com base em conjunto de variáveis independentes categóricas (não métricas). Além disso, a análise de variância pode ser utilizada para determinar várias questões simultaneamente (Freund e Simon, 2009).

Segundo Mingotti (2005) a técnica de correlações tem como objetivo principal o estudo das relações lineares existentes entre dois conjuntos de variáveis. A aplicação desta análise resume a informação de cada conjunto de variáveis-resposta em combinações lineares buscando-se maximizar a correlação entre os dois conjuntos. Destaca-se que através de sua aplicação se quantifica a força da relação existentes entre dois vetores de variáveis, as dependentes e independentes (Fávero & Belfiori, 2017).

A análise de regressão foi definida por Tabachnick e Fidell (1996) como um conjunto de técnicas estatísticas que possibilita a avaliação do relacionamento de uma variável dependente com diversas variáveis independentes. Segundo Malhotra (2001), utiliza-se para determinar a estrutura da relação a partir da equação matemática que relaciona as variáveis independentes e dependentes. Hair *et al.*, (2005) destaca a análise de regressão logística como uma técnica que identifica as diferenças estatísticas existente entre as pontuações de um conjunto de variáveis para dois ou mais grupos definidos anteriormente.

A análise fatorial é utilizada para identificar dimensões latentes ou fatores que expliquem as correlações entre um conjunto de variáveis (Malhotra, 2001). Segundo Maroco (2003) a técnica de análise fatorial exploratória foi desenvolvida a partir dos trabalhos de Spearman, no início do século XX, sobre o desempenho de estudantes em várias disciplinas. Já, a modelagem de

equações estruturais é uma técnica de modelação generalizada, utilizada para testar a validade de modelos teóricos que definem relações causais, hipotéticas, entre variáveis (Maroco, 2003).

A análise de sensibilidade é usada para determinar qual a sensibilidade dos resultados de um estudo ou de uma revisão sistemática quando são mudados as premissas da forma com o foi feita e avalia o grau de confiança dos resultados em situações de decisões incertas ou suposições sobre os dados e resultados usados (Clarke, 2001). A meta-análise é uma abordagem específica para sintetizar estudos quantitativos dentro de um tópico comum, que envolve o cálculo de um parâmetro especial e sua promessa é obter algum valor até mesmo de estudos que não cumprem, por si só, os padrões usuais de significância (Scriven, 2018).

## **2.2 Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho**

A segurança e a saúde do trabalho pode ser entendida como uma disciplina, da área tecnológica, voltada para o estudo e a aplicação de métodos para a prevenção de acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e outras formas de agravos a saúde do trabalhador. A prevenção se faz através da identificação e avaliação de fatores de riscos e cargas de trabalho com origem no processo de trabalho e da implantação de medidas para eliminação ou minimização destes fatores de riscos e cargas (Mattos & Másculo, 2019).

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 *et al.*, 2007; Grant, 2014). Delgado *et al.*, (2015) relata que em 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.

Diante disso, 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 (Wachter e Yorio, 2014). Para Fernandez e Perez (2014) 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.

Ressalta-se que quando uma empresa investe e desenvolve ações em Segurança e Saúde do Trabalho, ela está visando à qualidade de vida do seu maior capital, o humano, e assim, a empresa cria um diferencial competitivo levando ao aumento de sua produtividade, com redução de perdas, e conseqüentemente maximização dos seus lucros (Franz *et al.*, 2008).

## **3. MÉTODO**

A proposta deste estudo consiste na pesquisa bibliográfica que busca avaliar o emprego dos métodos quantitativos nas análises dos dados em artigos sobre a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho nos últimos 10 anos. Segundo Martins e Theóphilo (2009), a pesquisa bibliográfica é necessária para a condução de qualquer estudo científico, já que procura explicar um assunto, tema ou problema tendo por bases as referências publicadas em livros, periódicos, sites e anais

de congresso. Para Guedes e Borschiver (2005), por sua vez, a pesquisa bibliométrica mapeia e gera diferentes indicadores de tratamento e gestão da informação e do conhecimento, especialmente em sistemas de informação e de comunicação científicos e tecnológicos, e de produtividade.

O método de abordagem aplicado se classifica como quantitativo. Segundo Guimarães (2008), é um conjunto de técnicas de análise de dados, cientificamente formuladas que nos auxilia no processo de tomada de decisão. Quanto ao objetivo, o estudo se qualifica como descritivo. Destaca-se que a pesquisa descritiva se preocupa em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem que o pesquisador não interfira neles. Assim, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador (Andrade, 2002).

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, realizou-se a verificação e segregação daqueles que utilizaram como metodologia o emprego da abordagem quantitativa nas análises de dados e após, procedeu-se a leitura completa dos artigos restantes. Eliminaram-se 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. rmatção das Citações e das Referências Bibliográficas.

#### 4. RESULTADOS

A análise do portfólio levou em consideração os artigos mais relevantes publicados sobre o tema e a identificação dos métodos quantitativos empregados nas pesquisas. Verificou-se as escalas de mensuração utilizadas na composição das informações e os softwares utilizados na

análise de dados dos artigos. Além disso, levantou-se a bibliografia de referência dos métodos quantitativos utilizados como fonte e suporte para as pesquisas estudadas.

A Tabela 1 apresenta o portfólio bibliográfico selecionado para o estudo, ordenando através da quantidade de citações no Google Scholar Citations em consulta realizada em 07 de outubro de 2019. Demonstra a frequência relativa e acumulada das citações recebidas dos artigos em relação ao portfólio.

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> (Jarvis 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 e 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.

Dos artigos selecionados no portfólio, 17 países foram identificados como a origem das pesquisas elaboradas sobre o tema. Ressalta-se que três (3) países respondem por 36,4% das publicações de artigos no período analisado: Estados Unidos e Turquia com três (3) artigos cada e Irã com dois (2) artigos. Os demais países, incluindo o Brasil, publicaram apenas um artigo científico cada no período analisado. Observou-se que vários outros países estão publicando estudos sobre o tema onde abordam os métodos quantitativos na análise de dados, tais como: México, Índia, Estônia, Malásia e Indonésia.

Os periódicos científicos responsáveis pelas publicações sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho estão demonstrados na Tabela 2, considerando a quantidade de artigos publicados e a classificação Qualis das CAPES, através 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 &amp; Prevention</i>	A1	1
<i>Scandinavian Journal of Work, Environment &amp; 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 Financie</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 2 - 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. 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.

Ao analisar a Tabela 2, observa-se que 45,4% dos periódicos científicos são classificados com avaliação A1 e A2, demonstrando 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 (B1, B2, B3 e Não Avaliado) correspondem a 36,4% do portfólio selecionado.

Os métodos quantitativos empregados nas análises de dados dos artigos selecionados, estão representados conforme Tabela 3, bem como a frequência absoluta e relativa em relação aos estudos do portfólio. Artigo apresentado fará jus ao certificado de apresentação, constando o nome de todos os autores.

<b>Método Quantitativo</b>	<b>Frequência Absoluta</b>	<b>Frequência Relativa</b>
Estatística descritiva	11	23,4%
Análise de confiabilidade	6	12,8%
Análise de regressão múltipla	5	10,6%
Correlações	4	8,5%
Testes de hipóteses não paramétricos	4	8,5%
Análise de regressão logística	3	6,4%
Análise de sensibilidade	3	6,4%
Lógica fuzzy	2	4,3%
Análise de regressão de Poisson	2	4,3%
Análise fatorial confirmatória	2	4,3%
Análise de árvore de eventos	1	2,1%
Análise de variância	1	2,1%
Testes de hipóteses paramétricos	1	2,1%
Modelagem de equações estruturais	1	2,1%
Meta-análise	1	2,2%
<b>Total Geral</b>	<b>47</b>	<b>100,0%</b>

Tabela 3 - Métodos quantitativos identificados na pesquisa

Constatou-se que o método quantitativo estatística descritiva se destacou como sendo a técnica mais utilizada nos estudos selecionados, estando presente em análises de dados de 11 artigos, representando 23,9% da amostra. Esse resultado segue a mesma tendência dos achados de

Dallabona *et al.*, (2010) e Borges *et al.*, (2019). O segundo método quantitativo com maior representatividade é a análise de confiabilidade (12,8%), a qual foi utilizada em seis (6) pesquisas. Garcia *et al.*, (2019) destacou o uso desta técnica em seus resultados sendo o principal método encontrado em seus achados em estudos na temática de marketing.

Identificou-se a análise de regressão múltipla como terceiro método com representatividade encontrado nos estudos (10,6%) e aplicado em cinco (5) artigos. A forma encontrada mais utilizada para realização da regressão múltipla foi o tipo *stepwise*. Trata-se de um tipo de estratégia escolhida para estudos exploratórios, o pesquisador, desprovido de uma teoria consistente sobre os fenômenos estudados, está interessado em descrever relacionamentos pouco conhecidos entre variáveis, e não em os explicar (Abbad & Torres, 2002).

O método testes de hipóteses não paramétricos teve relevância nos achados da pesquisa, foram identificadas a sua aplicabilidade em 8,5% dos artigos. Dentre este método, as principais técnicas utilizadas foram os dos tipos *Mann-Whitney* e *qui-quadrado*. Já o método de testes de hipóteses paramétricos esteve presente na pesquisa em um (1) artigo do portfólio selecionado.

Outro método de interesse dos pesquisadores na análise de dados foram as correlações, sendo evidenciados em quatro (4) estudos. Nesse aspecto, foram identificados os coeficientes de correlação de *Spearman* e *Pearson*.

Ressalta-se que outros modelos quantitativos para avaliação de dados foram identificados no estudo. No geral, encontrou-se 15 técnicas diferentes no escopo dos artigos selecionados sobre o tema. Destacam-se além daqueles já descritos, os métodos: análise de sensibilidade, análise de regressão logística, lógica *fuzzy* e análise fatorial confirmatória.

Deve-se considerar que ainda existem oportunidades de explorar com maior rigor acadêmico as análise de dados de pesquisas sobre o tema, pois a quantidade e os tipos de métodos quantitativos disponíveis podem agregar e contribuir na conclusão dos resultados, enriquecendo cientificamente as pesquisas.

A mensuração em pesquisa consiste em traduzir em números os fatos empíricos, objetos e propriedades ou atividades de acordo com um conjunto de regras: seleção de fatos empíricos observáveis, desenvolvimento de um conjunto de regras de mapeamento e a aplicação destas regras para cada observação daquele fato (Cooper & Schindler, 2011). As escalas de mensuração utilizadas nos artigos selecionados estão apresentadas na Tabela 4. autor apresentador receberá um certificado como apresentador do trabalho.

Escala de Mensuração	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Likert 5 pontos	4	18,2%
Ordinal 5 pontos	4	18,2%
Intervalar 5 pontos	2	9,1%
Likert 7 pontos	2	9,1%
Intervalar 7 pontos	1	4,5%
Não utilizada	9	40,9%
TOTAL	22	100%

Tabela 4 - Escalas de mensuração utilizadas

Percebe-se que as escalas de mensuração dos tipos Likert com cinco (5) pontos e Ordinal com cinco (5) pontos são os modelos com maior recorrência utilizados pelos pesquisadores, pois juntos, representam 36,4% dos artigos selecionados. Ao desconsiderar os nove (9) artigos que não utilizaram questionários na coleta de dados, sem a utilização de escalas de mensuração, a

proporção do uso destes tipos de escalas aumentam para 61,5% dos artigos que optaram pela metodologia.

Segundo Silva *et al.*, (2014) o modelo mais utilizado e debatido entre os pesquisadores foi desenvolvido por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais e consiste em tomar um constructo e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para os quais os respondentes emitirão seu grau de concordância. Já na escala ordinal, a variável utilizada para medir uma determinada característica, além de identificar ao pertencimento à uma classe, também pressupõe que as diferentes classes estão ordenadas sob um determinado critério (Moraes, 2005). Em dois (2) estudos foram identificadas a utilização da escala intervalar. Para Malhotra (2001), a escala intervalar é aquela em que se utilizam números para classificar objetos, de tal modo que distâncias numericamente iguais na escala representam distâncias iguais na característica que está sendo medida.

Diferentemente das pesquisas de Garcia *et al.*, (2019); Smania *et al.*, (2019); Borges *et al.*, (2019) onde as escalas de mensuração Likert foram os tipos exclusivamente encontrados nos estudos, os pesquisadores que publicam sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho recorrem também a outras alternativas do uso de escalas, citando as do tipo: ordinal e intervalar.

O emprego da tecnologia da informação na análise estatística é uma realidade. Neste contexto surgiram importantes ferramentas de trabalho que facilitaram aos pesquisadores a compreensão de conceitos e análise de dados para soluções de problemas científicos. Na Figura 2 são identificados os softwares que os pesquisadores utilizaram para apoio à análise de dados dos artigos selecionados do portfólio.

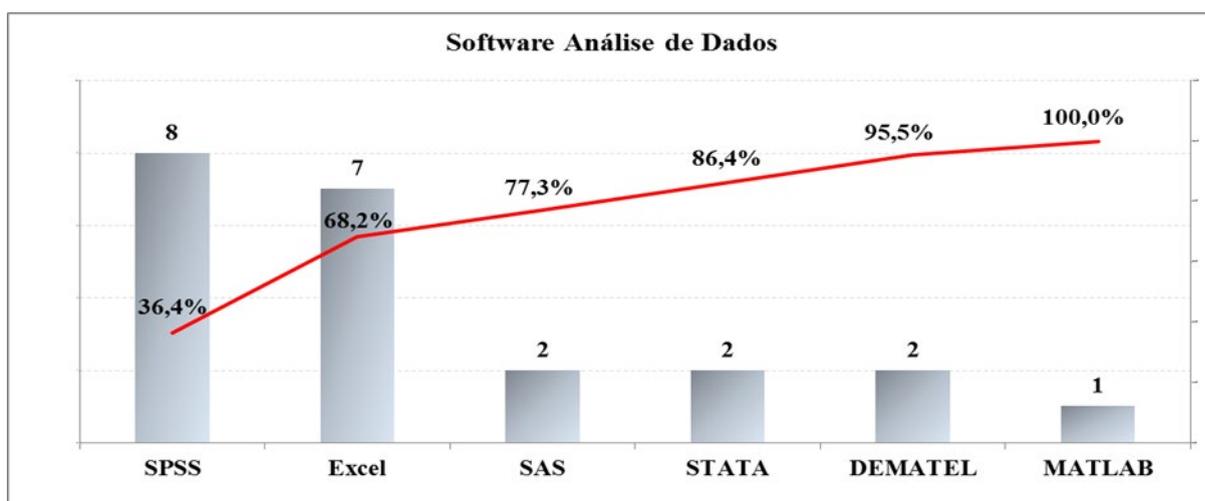


Figura 2 - Softwares de análise de dados utilizados

Destaca-se o software *SPSS - Statistical Package for the Social Sciences* como a principal ferramenta de processamento utilizada pelos pesquisadores, estando presente na análise de dados de oito (8) artigos, representando 36,4% das pesquisas sobre o tema. Apresenta-se como um produto abrangente, completo, facilitador da análise de dados e que, pelas suas características de excelência, tem conquistado um lugar de destaque em diferentes áreas como as ciências sociais, humanas e empresariais, quer em vertente de utilização quer de investigação (Laureano & Botelho, 2017).

Sendo a estatística descritiva o método quantitativo mais utilizado pelos pesquisadores, o uso da ferramenta de análise de dados da planilha eletrônica *Microsoft Excel*, do pacote *Office*, foi encontrado em sete (7) estudos. Smania *et al.*, (2019) também encontraram em seus achados a recorrência da ferramenta Excel para análise de dados. Para Levine (2008), o Excel é basicamente uma ferramenta eletrônica onde se pode inserir tabelas e gráficos de um banco de

dados. Mas seus instrumentos não se limitam a este tipo de tarefa, pois possui funções de diversos cálculos matemáticos, estatísticos, assim como testes lógicos, entre outros. Fávero e Belfiori (2017) demonstram de forma didática através de um manual a utilização de algumas das ferramentas do Excel nas análises de dados estatísticos.

Outras softwares de análise de dados foram empregados nos estudos sobre o tema, entre eles: o *SAS - Statistical Analysis System*, o *STATA - Statistical Software* e *DEMATEL - Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory*. Cada um destes foi empregado em dois (2) artigos. Já o *MATLAB - MATrix LABORatory* foi utilizado em apenas um (1) estudo.

Constata-se que dos estudos que compõem o portfólio, somente 36,4% das pesquisas, oito (8) artigos, se preocuparam em listar as referências de apoio que abordam a aplicação de métodos quantitativos nas análises de dados. No geral, foram identificadas 15 referências, destacando a pesquisa de Wachter e Yorio (2014), que utilizou cinco (5) artigos referenciais, responsável por 33,3 % dos achados. De fato, os pesquisadores que produzem sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho carecem de preocupações em demonstrar o referencial bibliográfico de suporte na aplicação dos métodos quantitativos de análise de dados, gerando assim, lacunas de conhecimento devido a falta de evidenciação da bibliografia consultada.

Na Tabela 5, são demonstradas as principais fontes de referências bibliográficas que foram utilizadas como suporte nos estudos, considerando os métodos quantitativos empregados na análise de dados, ordenando os cinco (05) mais citados através do *Google Scholar*.

Referência	Quantidade de Citações
Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). <i>The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical consideration</i> . <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> 51 (6), 1173–1182.	86.647
Zadeh L A. (1965). <i>Fuzzy sets</i> . <i>Inform. Control.</i> ; 8:338-353.	83.426
Akaike H. <i>A new look at the statistical model identification</i> . <i>IEEE Trans Autom Control</i> . 1974; 19: 716–722.	45.819
Bentler, P. M., & Chou, C. P. (1988). <i>Practical issues in structural modeling</i> . In: Long, J.S. (Ed.), <i>Common Problems/Proper Solutions: Avoiding Error in Quantitative Research</i> . Sage, Newbury Park, CA, pp. 161–192.	5.349
Arbuckle, J. (2005). <i>Amos 6.0 User's Guide</i> . Marketing Department. SPSS Incorporated.	5.128
Ashforth, B.E., Humphrey, R.H., 1995. <i>Emotion in the workplace: a reappraisal</i> <i>Human Relations</i> 48, 97–124.	2.210

Tabela 5 - Principais referências bibliográficas de apoio

Dentre os achados, destacam-se as referências bibliográficas: *The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical consideration* de Baron e Kenny (1986) e *Fuzzy sets* de Zadeh (1965), com 86.647 e 83.426 citações respectivamente no *Google Scholar*. Também, com 45.819 citações, a referência *A new look at the statistical model identification* de Akaike (1974) se distingue sendo uma das mais importantes na pesquisa realizada.

Quanto ao referencial teórico que abordam métodos quantitativos para análise de dados, verificou-se que as pesquisas exploradas do presente trabalho contemplam uma quantidade

maior como fonte a citações de artigos, ao contrario dos achados de (Garcia, Soares e Lima, 2019; Smania, Soares e Lima, 2019; Borges *et al.*, 2019) que encontraram maiores quantidades de referências baseados em capítulos de livros.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta pesquisa teve como objetivo identificar o emprego dos métodos quantitativos nas análises de dados das produções científicas que abordam a Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho 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. No estudo, buscou-se: identificar artigos, países de origem que publicaram sobre o tema; qualidade dos periódicos, verificar os métodos quantitativos utilizados nas análises de dados das pesquisas; apresentar as principais escalas de mensuração, os softwares de análise de dados mais utilizados e as referências bibliográficas de apoio para aplicação dos métodos quantitativos..

A amostra da pesquisa foi composta 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 e 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 17 países como a origem das pesquisas elaboradas sobre o tema, observando uma diversidade de local que estudam sobre o tema.

Destaca-se a qualidade dos periódicos científicos publicado, sendo que 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. Com estes 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.

Em relação aos métodos quantitativos adotados nas pesquisas, a maioria dos artigos utilizou a técnica da estatística descritiva, representando 23,4% do portfólio. O uso da estatística descritiva recorrente vai ao encontro da literatura analisada. Destacam-se também o uso de análise de confiabilidade (12,8%), nomeadamente o Alfa de Crombach. Verificou-se ainda o uso da análise de regressão múltipla (10,6%), de correlações e testes de hipóteses não paramétricos, sendo ambos utilizados em 8,5% dos estudos. Deve-se considerar que ainda existem oportunidades de explorar com maior rigor acadêmico as análise de dados, pois a quantidade e os tipos de métodos quantitativos disponíveis podem agregar e contribuir na busca de novas conclusões, enriquecendo cientificamente a literatura sobre Gestão de Riscos de Acidentes no Trabalho.

Em se tratando das escalas de mensuração utilizadas, as escalas Likert com cinco (5) pontos e Ordinal com cinco (5) pontos são as de uso mais recorrente pelos pesquisadores da área, pois juntas, representam 36,4% dos artigos selecionados no portfólio. Entretanto, houve a ocorrência de nove (9) artigos que não utilizaram questionários na coleta de dados, portanto, sem a utilização de escalas de mensuração.

O *SPSS - Statistical Package for the Social Sciences* foi o principal software utilizado pelos pesquisadores, estando presente na análise de dados de oito (8) artigos, representando 36,4% das pesquisas sobre o tema. Já o Excel, apresentou-se como a segunda opção entre as ferramentas de análise de dados utilizadas, encontrado em sete (7) estudos. Há ainda outras opções de software utilizadas, embora de maneira menos recorrente.

Sobre as referências bibliográficas de apoio aos métodos quantitativos, somente 36,4% das pesquisas, oito (8) artigos, se preocuparam em evidenciar a bibliografia consultada. Os pesquisadores que produzem sobre Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho carecem de preocupações em demonstrar o referencial bibliográfico de suporte na aplicação dos métodos quantitativos de análise de dados, gerando assim, lacunas de conhecimento devido a falta de evidenciação da bibliografia consultada. Diferentemente das pesquisas relacionadas consultadas, os pesquisadores de Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho tendem a citar mais artigos que livros.

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 a identificação do empregos de métodos quantitativos em artigos como tema Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho. Expôs ainda os periódicos relevantes que publicaram sobre o referido tema. Apresentou os principais métodos quantitativos de análise de dados, escalas de mensuração, softwares de análise de dados e referências bibliográficas de suporte.

Sugere-se a continuidade do presente estudo ampliando as bases de dados a serem consultadas com a inclusão de bases como a *Ebsco*, *Emerald*, *Wiley* e com inclusão de outros canais de comunicação científica como os anais de eventos e bancos de teses e dissertações.

## REFERÊNCIAS

- Abbad, G.; Torres, C. V. (2002), “Regressão múltipla stepwise e hierárquica em psicologia organizacional: aplicações, problemas e soluções”, Estudos em Psicologia Natal, Natal, v.7, Edição Especial, p.19-29.
- Almeida, J. E. F. (2014), “Como aumentar a probabilidade de aprovação de artigos em periódicos? Análise dos pareceres de avaliadores da Revista Brasileira de Contabilidade”, Revista Brasileira de Contabilidade, n. 206, p. 13-25.
- Andrade, M, M. (2002), “Como preparar trabalho de cursos para pós-graduação: noções práticas” (5a ed.) São Paulo: Atlas.
- Araújo, R.; Alvarenga, L. (2011), “A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007”, Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 16(31), 51-70.
- Barbetta, P. (2017), “Estatística aplicada às ciências sociais” (9a ed.), Florianópolis: Ed. UFSC.
- Borges, G. J. R.; Soares, S. V.; Lima, C. R. M.; Sarquis, A. B.; Boing, I. R. (2019), “Panorama do uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre marketing de relacionamento com egressos” In: XII Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, 2019, Palhoça, Anais, Palhoça: Fatemp.
- 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, Doi: 10.1016/j. Ssci.2007.06.007.
- Carvalho L. F. (2005), “Bibliometria e saúde coletiva: análise dos periódicos”, Cadernos de Saúde Pública e Revista de Saúde Pública [dissertação], Rio de Janeiro (RJ), Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.
- Clarke M.; Oxman, A. D. (2001), “Assessment of study quality”, Cochrane Reviewers Handbook, 4.1.2 Section 6. In: The Cochrane Library, Oxford: Update Software, Issue 2.
- Cooper, D. R.; Schindler, P. S. (2011), “Métodos de pesquisa em administração” (10a ed.), Porto Alegre: Bookman.
- Daim, T. U.; Rueda, G. R.; Martin, H. T. (2005), “Technology forecasting using bibliometric analysis and system dynamics”, Technology Management: A Unifying Discipline for Melting the Boundaries, P. 112-122.

- Dallabona, L.; Nascimento, S.; Hein, N. (2010), “Métodos estatísticos mais recorrentes nas dissertações do programa de pós-graduação em Ciências Contábeis da FURB”, *Revista de Contabilidade da UFBA*, v. 4, n. 1, p. 56-70.
- Delgado, M. G.; Dantés, H. G.; Fernández Niño, J. A.; Robles, E., Borja, V. B.; Aguilar, M. (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].
- Espejo, M. et al. (2013), “O mercado acadêmico contábil brasileiro: uma análise do cenário a partir das práticas de publicação e avaliação por pares”, *Revista Universo Contábil*, v. 9, n. 4, p. 06-28.
- Falaster, C.; Ferreira, M. P.; Canela, R. (2016), “Motivos de rejeição dos artigos nos periódicos de administração”, *Organizações e Sociedade*, v. 23, n. 77, p. 285-306.
- Fávero, L. P.; Belfiori, P., Silva (2017), “Manual de Análise de dados – Estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata”, Rio de Janeiro: Elsevier.
- 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*.
- Field, A. (2009), “Descobrimos a estatística usando o SPSS”, (2a ed.), São Paulo. Artemed.
- Filippo, D. F. M. T. (2002), “Bibliometria: importancia de los indicadores bibliométricos”, In: Albornoz M. Editor. *El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/interamericanos*, Buenos Aires (AR): Artes Gráfica Integrada.
- Franz, L. A. S.; Amaral, F. G. & Arezes, P. M. F. M. (2008), “Modelos de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: uma revisão sobre as práticas existentes e suas características”, *Revista Gestão Industrial*, v. 4, n. 4, p. 138-154.
- Freund, J. E.; Simon, G. A. (2009), “Estatística aplicada: Economia, Administração e Contabilidade”, (9a. ed.). Porto Alegre: Bookma.
- Garcia, A. C. F.; Soares, S. V.; Lima, C. R. M. (2019), “O uso de métodos quantitativos em pesquisas sobre a aplicação da Servqual na avaliação de sistemas de informação”, In: XXII Seminários em Administração, 2019, São Paulo. Anais. São Paulo: FEAUSP, p. 1-16.
- Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. (2009), “Métodos de Pesquisa. Série Educação a Distância”, Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFGRS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFGRS.
- Gouvêa, M.; Prearo, L.; Romeiro, M. (2010), “Abordagem exploratória do emprego das técnicas de análise de regressão e análise conjunta em estudos do comportamento do consumidor”, *Revista Brasileira de Gestão de Negócios* (São Paulo. Impresso), v. 12, p. 253-270.
- Gouvêa, M.; Prearo, L.; Romeiro, M. (2011), “Avaliação do emprego da técnica de análise multivariada de variância em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior”, *Revista Estudos do CEPE*, v. 6, p. 65-91.
- Gouvêa, M.; Prearo, L.; Romeiro, M. (2012), “Avaliação da adequação de aplicação de técnicas multivariadas em estudos do comportamento do consumidor em teses e dissertações de duas instituições de ensino superior”, *Revista de Administração* (São Paulo. Online), v. 47, p. 338-355.
- Gouvêa, M.; Prearo, L.; Romeiro, M. (2013), “Avaliação do emprego das técnicas de Análise de correspondência e análise de agrupamentos em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior”, *Revista de Ciências da Administração (CAD/UFSC)*, v. 15, p. 52-67.
- 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.

- Guedes, V. L. S.; Borschiver, S. (2005), "Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica", In: Encontro Nacional de Ciência da Informação, 6, Salvador, Anais, Salvador, p. 1-18, 200.
- Guimarães, P. R. B. (2008), "Métodos Quantitativos Estatísticos", Curitiba: IESDE Brasil S.A.
- Hair Jr., J. F.; Babin, B.; Money, A. H.; Samoel, P. (2005), "Fundamentos de Métodos de pesquisa em administração", Porto Alegre: Bookman.
- Hayes, B. E. (1998), "Measuring Customer Satisfaction: Survey design, use, and statistical analysis methods." Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press.
- Hosser, C.; Cruz, A. P. C.; Quintana, A. C. (2018), "Mapeamento dos Métodos Quantitativos Utilizados no Congresso Anpcont (2007-2015)", Revista de Contabilidade da UFBA, v. 12, n. 3, p. 153-174.
- 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 & Prevention, 68 (2014), pp. 117-130.
- Laureano, R.; Botelho, M. C. (2017), "IBM SPSS statistic – O Meu Manual de Consulta Rápida", (3a ed.), Lisboa: Sílabo.
- Levine, D. M.; Berenson, M. L.; Stephan, D. (2008), "Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português", Rio de Janeiro: LTC.
- Malhotra, N. K. (2001), "Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada", (3a ed.), Porto Alegre: Bookman.
- Maroco, J. (2003), "Análise Estatística: com utilização do SPSS", Edições Sílabo, (2a ed.), Lisboa.
- Martins, G. A.; Theóphilo, C. R. (2009), "Metodologia de investigação científica para ciências sociais aplicadas", (2a ed.), São Paulo, Atlas.
- Mattos, A.O.; Másculo, F. S. (2019), "Higiene e Segurança do Trabalho", (2a ed.), Rev. E ampl. – Rio de Janeiro: Elsevier.
- Mendes J. M. R.; Wünsch D. S. (2007), "Elemento para uma nova cultura em segurança e saúde no trabalho", Rev Bras Saúde Ocupacional, 32(115):154-163.
- Mingoti, S. A. (2005), "Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada", Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Mohammadfam, I.; Kamalinia, M.; Momeni, M.; Golmohammadi, R.; Hamidi, Y.; Soltanian, A., (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>.
- Morais, C. M. (2005), "Escala de medida, estatística descritiva e inferência estatística", Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Mugnaini R. (2006), "Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira: impacto nacional versus internacional [tese]", São Paulo (SP): Universidade de São Paulo.
- Okubo, Y. (1997), "Bibliometric indicators and analysis of research systems : methods and examples", Paris: OCDE/GD.
- Richardson, R. J. (2011), "Pesquisa Social: métodos e técnicas", (Org.), (3a ed.), São Paulo: Atlas.
- Scriven, M. (2018), "Avaliação: Um guia de conceitos", Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Silva Júnior, S.D.; Costa F. J. (2014), "Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion", Rev Bras Pesq Mark. 15:1-16.

- Silva, A. C. da.; Wanderley, C. A. N.; Santos, R. dos. (2010), “Utilização de ferramentas estatísticas em artigos sobre contabilidade financeira – um estudo quantitativo em três congressos realizados no país”, *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 1(14), 11-28.
- Siqueira, J. O. (2011), “Fundamentos de métodos quantitativos: aplicados em administração, economia, contabilidade e atuária: usando wolfram/ alpha e scilab”, São Paulo: Saraiva.
- Skiba, R. (1998), “Princípios 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.
- Smania, G. R.; Soares, S. V.; Lima, C. R. M. (2019), “Utilização de métodos quantitativos em pesquisas sobre o uso da escala Servqual em instituições de ensino superior ”, In: XII Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, Palhoça, Anais, Palhoça: Fatenp.
- Soares, S., Picolli, I., & Casagrande, J. (2018). “Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em Administração e Contabilidade.” *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 19, n. 2, p. 308-339, 2018.
- Tabachnick, B. G.; Fidell, L. S. (1996), “Using Multivariate Statistics”, (3rd), Harpercollins College Publishers, New York.
- Teixeira, R. de F.; Pacheco, M. E. C. (2005), “Pesquisa social e a valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra de paradigmas científicos”, *Cadernos de Pesquisa em Administração*, v. 12, n. 1, p. 55-68.
- Väyrynen S.; Hakkinen K.; Niskanen T. (2015), “Integrated Occupational Safety and Health Management Solutions and Industrial Cases”, Switzerland: Springer. P. 7e15.