

Aplicação da Gestão de Riscos no contexto militar: uma revisão sistemática da literatura

Everaldo Silva Júnior, Vanessa Coimbra de Resende, Gabriel Fernandes de Sousa, Marcelle Rocha Porto, Felipe Villar Baptista

Resumo: Um dos pilares para uma gestão eficiente de uma organização é a gestão de riscos, que permite a identificação e correção de ameaças à entidade. Dessa forma, as organizações se certificam que adaptações sejam feitas constantemente e garantem competitividade. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma consolidação dos trabalhos e estudos mais relevantes dos últimos dez anos com abordagem da gestão de riscos em organizações militares. Para tal, utilizou-se a base de dados *Web of Science* e a Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado - TEMAC, de Mariano e Rocha (2017), para realizar uma análise exploratória de abordagem quantitativa. Os resultados mostraram pesquisas realizadas em áreas muito distintas das organizações militares, evidenciando que existem diferentes abordagens e formas de implantar o gerenciamento de riscos em setores que permeiam essas organizações.

Palavras chave: Gestão de Riscos, Militar, TEMAC.

Application of Risk Management in the military context: a systematic literature review

Abstract: One pillar for an efficient management of an organization is Risk Management, which allows the identification and correction of threats to the organization. Thus, organizations make sure that adaptations are made constantly and ensure competitiveness. This paper aims to consolidate the most relevant works and studies of the last ten years approaching Risk Management in military organizations. For this, we used the Web of Science database and the Consolidated Analytical Meta Approach Theory - TEMAC, by Mariano and Rocha (2017), to perform an exploratory analysis of quantitative approach. The results of research carried out in areas very different from military organizations, showing that there are different approaches and ways to implement or manage risk in the sectors that perform these activities.

Key-words: Risk Management, Military, TEMAC.

1. Introdução

O gerenciamento de riscos é uma atividade aplicada em diversos setores, visando reduzir ao mínimo os impactos dos riscos nas organizações, estes que em grande parte provêm das situações inoportunas que surgem no cotidiano. A Gestão de Riscos pode exigir um alto investimento das organizações, mas que a longo prazo terá grande retorno, pelo simples fato de que um dos objetivos dessa gestão é a redução dos custos (PMBOK, 2017).

A norma ABNT NBR ISO 31000 (2018) aponta que o processo de avaliação de riscos envolve diversas atividades, como o estabelecimento do contexto, a identificação dos riscos, a análise de riscos, a avaliação de riscos, o tratamento de riscos, o registro e relato de riscos, o monitoramento de riscos, a comunicação e consulta, dentre outras muitas atividades.

No contexto militar, a Gestão de Risco tem um amplo campo de atuação, abordando diversas áreas, principalmente no que tange ao nível de segurança nas operações militares, sendo importante para o planejamento de atividades e às tomadas de decisões (LIWANG, 2017)

Essa pesquisa tem por objetivo discutir como a Gestão de Riscos tem sido aplicada no contexto militar. Uma maneira de alcançar este objetivo foi aplicar a metodologia da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), de Mariano e Rocha (2017). A revisão da literatura proposta produziu como resultados uma visão geral da Gestão de Riscos no cenário militar.

2. Metodologia

Esta pesquisa é exploratória com uma abordagem quantitativa, baseada na metodologia TEMAC de Mariano e Rocha (2017), sendo dividida em três etapas: a) preparação da pesquisa; b) apresentação e c) inter-relação dos dados, detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

A primeira etapa (a) consistiu em uma pesquisa utilizando a base de dados *Web of Science*. Para a busca, utilizou-se os termos “*risk management*” e “*military*”, “*army*” ou “*defense of department*”. Foi estabelecido o período de 2008 até 2019, o que resultou em 206 artigos. Em seguida, foram aplicados os filtros de categoria “*computer science information systems*”, “*computer science software engineering*”, “*engineering industrial*” e “*engineering manufacturing*”, que reduziu os resultados para 30 artigos. Analisando os resultados da pesquisa, percebe-se que os Estados Unidos é o país que mais publicou sobre o assunto, com um total de dez publicações, seguido pela China e por Portugal, que possuem três publicações cada. O Brasil entra na lista com uma publicação sobre o assunto, que é oriunda da Universidade de Brasília (UnB).

Na segunda etapa (b), para estabelecer as inter-relações dos dados, foram utilizadas as leis bibliométricas de Lokta, Bradford, Elitismo e Epidêmica de Goffman, com o intuito de analisar a relevância entre os autores, tamanho da elite da pesquisa e o crescimento de uma determinada área.

Para a terceira e última etapa (c) é utilizado o *software* VOSviewer 1.6.5, que, a partir dos resultados das pesquisas do *Web of Science*, faz uma análise através de algoritmos de clusterização, gerando grupos chamados *clusters*, que são representados de forma visual em mapas de calor. Para esse estudo foram analisadas as co-citações, acoplamento bibliográfico (*bibliographic coupling*) e palavras-chave utilizadas nos artigos publicados.

3. Revisão da Literatura e Resultados

3.1. Gestão de Riscos no âmbito militar na literatura

Analisando os registros do *Web of Science*, pode-se observar (gráfico 1) que o número de publicações realizadas entre os anos de 2009 a 2018 acerca da gestão de riscos no contexto militar com os filtros de categoria utilizados foi de 30 artigos. Pode-se observar que o maior número de publicações ocorre no ano de 2016, quando houveram seis publicações, seguido pelos anos de 2017, 2012 e 2009, com quatro publicações por ano. O ano de 2018 foi um ano de poucas produções a respeito do tema, com apenas uma publicação.

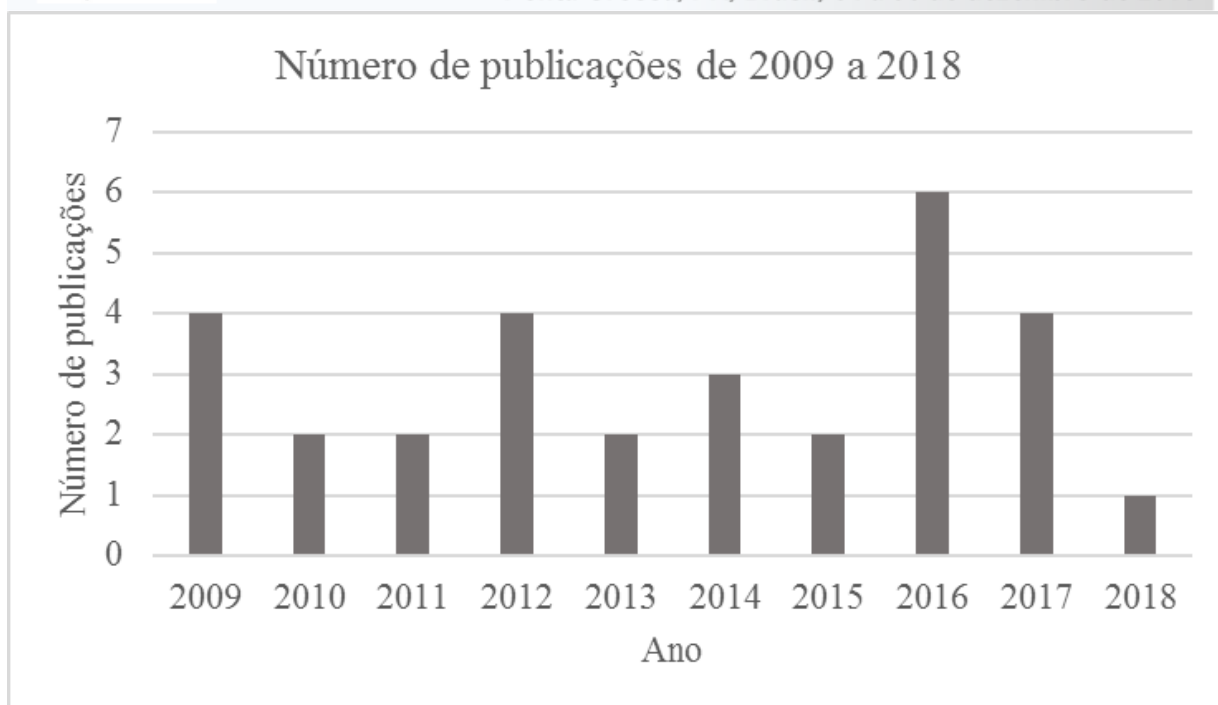


Gráfico 1 - Número de publicações de 2009 a 2018

Utilizando o site *Tag Crowd*, foi criada uma nuvem de palavras (figura 1), que explicita quais são as palavras-chave mais usadas nos artigos.



Figura 1 – Nuvem de palavras-chave

A análise das palavras evidenciou que as pesquisas têm focado em modelos de gestão de riscos e segurança, além de abordar o uso de sistemas para a formulação e controle desses modelos.

O artigo que obteve mais citações científicas foi “Quantitative risk analysis - Ship security analysis for effective risk control options”, de Liwang, Ringsberg e Norsell (2013), possuindo 23 citações e abordando o tema de análise de risco em segurança de navio. A seguinte tabela foi elaborada para visualizar o estudo das contribuições dos dez artigos sobre o que possuem citações por outros autores:

Autores	Título	Contribuições
Liwang, Ringsberg e Norsell (2013).	<i>Quantitative risk analysis - Ship security analysis for effective risk control options</i>	Analisa a avaliação de segurança de navios. Explora possibilidades de quantificar e executar uma análise de risco de segurança do navio.
Teng, Thekdi e Lambert (2012).	<i>Identification and evaluation of priorities in the business process of a risk or safety organization</i>	Demonstra uma abordagem sistêmica para alcançar a conformidade de um programa de risco com princípios e diretrizes administrativas e organizacionais para análise de risco.
Thekdi e Lambert (2014).	<i>Quantification of Scenarios and Stakeholders Influencing Priorities for Risk Mitigation in Infrastructure Systems</i>	Demonstra a análise de cenários para alcançar o consenso das partes interessadas sobre as prioridades para reduzir as vulnerabilidades de um sistema de grande escala.
Sandborn (2013).	<i>Design for obsolescence risk management</i>	Analisa a gestão de risco de sistemas em relação a obsolescência de componentes e tecnologias.
Drinkwater e Molesworth, (2010).	<i>Pilot see, pilot do: Examining the predictors of pilots' risk management behaviour</i>	Estuda se existem atitudes e/ou características pessoais que predizem a utilização de habilidades específicas na tomada de decisões sob incertezas, gerenciamento de riscos.
Edwards e Taborda (2016).	<i>Using knowledge management to give context to analytics and big data and reduce strategic risk</i>	Analisa o pensamento dos domínios de análise, gerenciamento de riscos e gestão do conhecimento.
Bae e Lee (2011).	<i>Integrated risk management process to address the problem to address the problem of assigning pilot missions to Korean army helicopter units</i>	Apresentada uma estrutura integrada para a gestão de risco da missão de um piloto, que pode ser aplicada em unidades de helicópteros do exército coreano.

Linkov, Wood, Bridges, Kovacs, Thorne e Butte (2009).	<i>Cognitive Barriers in Floods Risk Perception and Management: A Mental Modeling Framework and Illustrative Example</i>	Apresenta um exemplo específico das necessidades de programas de preparação e resposta às inundações do <i>US Army Army Corps of Engineers</i> (USACE).
Jin, Zhuang e Liu (2010).	<i>Monte Carlo simulation-based supply chain disruption management for wargames</i>	Conduz experimentos de simulação em Monte Carlo para investigar numericamente os benefícios, usando estratégias de preparação de ruptura do fornecimento de recursos, entregues através de cadeias de suprimentos militares.
Chen e Mo (2016).	<i>Modelling of Unmanned Aerial Vehicle Deliveries in Populated Urban Areas for Risk Management</i>	Analisa os riscos de usar veículo aéreo não tripulável (UAV) para entrega de mercadorias.

Fonte: elaboração própria

Tabela 1 – Principais contribuições acerca do tema

A Tabela 1 mostra que os assuntos das principais pesquisas científicas são de áreas muito distintas. Por exemplo, há pesquisas que abordam gestão de risco de veículo aéreo não tripulável; gestão de risco de cadeias de suprimentos; programas de preparação; e respostas às inundações.

3.2. Análise de Mapas de Calor

A fim de se conhecer melhor as principais abordagens relacionadas ao tema de pesquisa, foram elaborados mapas de calor com o auxílio do software VOSviewer. Foram elaborados dois tipos de mapas de calor: o de *co-citation* e o de *bibliographic coupling*. A Figura 2 apresenta o mapa de *co-citation*.

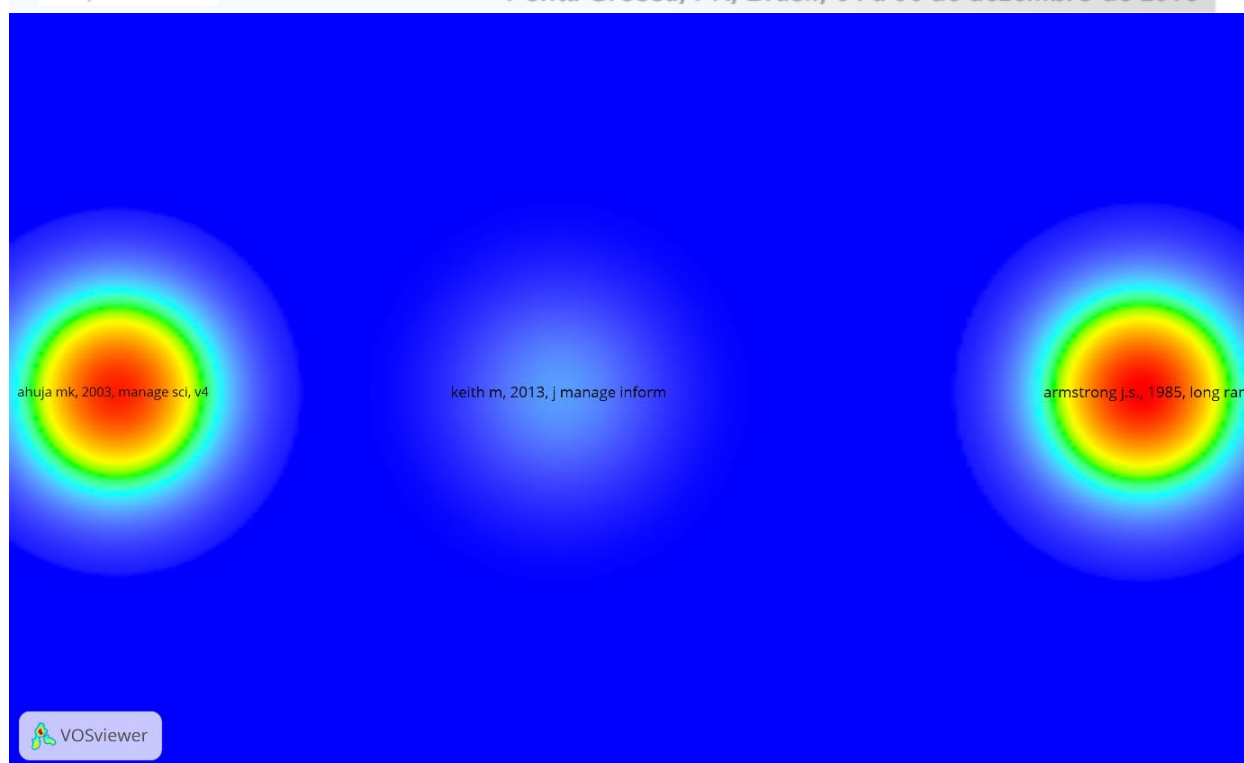


Figura 2 – Mapa de calor de co-citações

O mapa de *co-citation* visa estabelecer uma relação de proximidade entre os estudos mais abordados, a partir da frequência com a qual diferentes pesquisas são citadas juntas em artigos posteriores. A partir da análise do mapa de calor demonstrado na Figura 3, percebe-se a formação de dois aglomerados vermelhos, chamados de *clusters*. No *cluster* mais à esquerda, encontra-se o artigo de Ahuja (2003), que trata sobre desempenho de equipes, como foco na qualidade e nos custos necessários em tempo hábil. Já no da direita, nota-se trabalho de Armstrong (1985) descreve uma variedade de métodos de previsão, seus pontos fortes e fracos, e como usá-los efetivamente, mostra como estruturar um problema de previsão e fornece procedimentos detalhados para avaliar modelos de previsão, a fim de selecionar o método apropriado para um problema específico. A Figura 3 apresenta o mapa de *bibliographic coupling*.

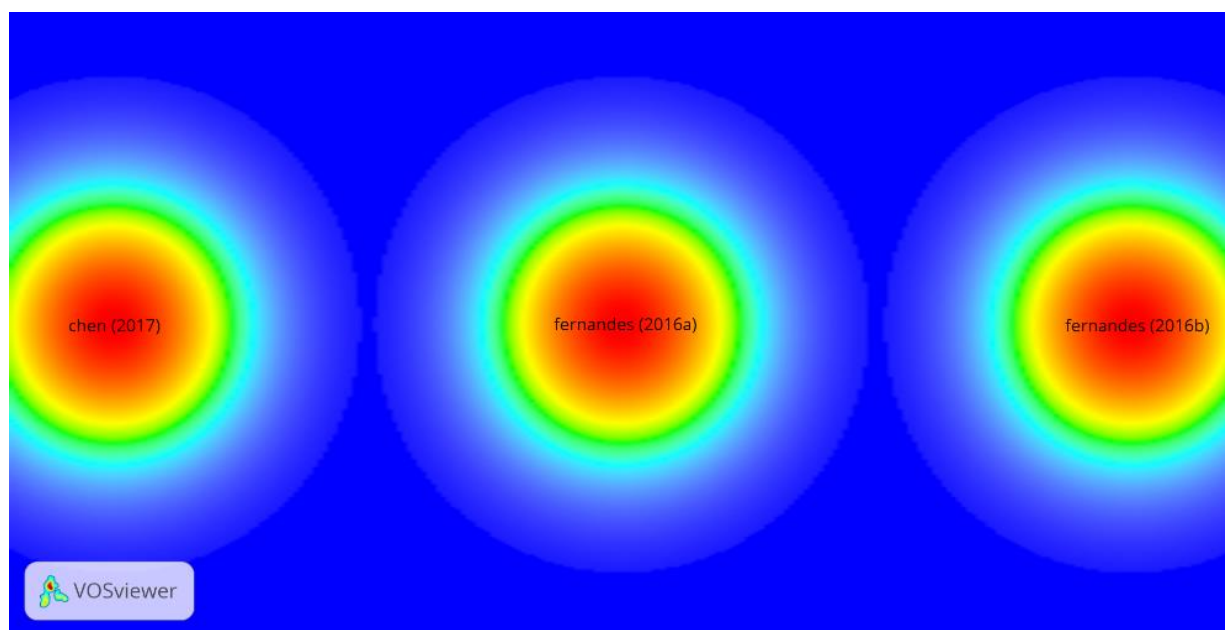


Figura 3 – Mapa de calor *bibliographic coupling*

O mapa de *bibliographic coupling* revela as principais frentes de pesquisa do tema encontradas na base de dados estudada. As cores mais quentes evidenciam que existem dois principais autores: Chen (2019), que busca analisar os riscos do uso de veículos aéreos não tripulados para realizar entregas de mercadorias, e Fernandes (2016), que tem duas publicações de destaque na produção de conteúdo de gestão de riscos. Em uma de suas publicações, o referido autor analisa o processo de construção de um modelo de risco sintético para projetos militares que visam a construção naval no Brasil, e em sua segunda publicação propõe um modelo de gestão de riscos para projetos de construção naval.

4. Considerações finais

Conclui-se que o objetivo do trabalho foi alcançado visto que a gestão de riscos no contexto militar tem sido aplicada, por exemplo, para controle de veículo aéreo não tripulável; Gestão de Riscos em cadeias de suprimentos; programas de preparação e respostas a inundações. As principais pesquisas científicas sobre a Gestão de Riscos no contexto militar refletem áreas muito distintas, evidenciando que existem diferentes abordagens e formas de implantar o gerenciamento de riscos em setores que permeiam esses tipos de organizações.

O assunto também possui representação brasileira, com dois artigos de Jorge Diniz Fernandes, “The Construction Process of the Synthetic Risk Model for Military Shipbuilding Projects in Brazil” e “Brazilian Navy Risk Management Improvement: A Proposal of a Risk Model for Military Shipbuilding Projects”.

Identificou-se a Gestão de Riscos no contexto militar como um tema ainda pouco explorado, mas rico para a proposição de novas pesquisas, visando solucionar ou evitar grandes perdas. Sendo assim, como sugestões para trabalhos futuros, sugere-se que o TEMAC seja aplicado em outras bases de dados para a realização das análises, como Scopus e Google Acadêmico,

o que, possivelmente, resultaria em uma melhor compreensão holística do estado da arte da área, além de mais trabalhos no contexto brasileiro, visto que são bases que indexam artigos de língua portuguesa.

Referências

AHUJA, Manju K.; GALLETTA, Dennis F.; CARLEY, Kathleen M. **Individual centrality and performance in virtual R&D groups: An empirical study**. Management science, v. 49, n. 1, p. 21-38, 2003.

ARMSTRONG, J. Scott; FORECASTING, Long-Range. **From crystal ball to computer**. New York ua, 1985.

BAE, Young Min; LEE, Young Hoon. **Integrated Risk Management Process to Address the Problem of Assigning Pilot Missions to Korean Army Helicopter Units**. International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice, v.18, n.3, p. 151-161, 2011.

CHEN, Allen Z. J.; MO, John P. T. **Modelling of Unmanned Aerial Vehicle Deliveries in Populated Urban Areas for Risk Management**. In: 10th International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA), 2016, China. Anais: International Conference on Software Knowledge Information Management and Applications, 2016, p. 61-66.

DRINKWATER, Justin L.; MOLESWORTH, Brett R. C. **Pilot see, pilot do: Examining the predictors of pilots' risk management behaviour**. Safety Science, v. 48, n.10, p. 1445-1451, 2010.

EDWARDS, John S.; TABORDA, Eduardo Rodriguez. **Using knowledge management to give context to analytics and big data and reduce strategic risk**. In: 12th International Conference on Knowledge Management (ICKM), 2016, Austria. Anais: Procedia Computer Science, 2016, p. 36-49.

FERNANDES, Jorge Diniz; CRISPIM, José. **Brazilian Navy Risk Management Improvement: A Proposal of a Risk Model for Military Shipbuilding Projects**. In: 3rd International Conference on Project Evaluation (ICOPEV), Portugal, 2016. Anais: Univ Minho, Sch Engn, Guimaraes, 2016, p. 169-174.

FERNANDES, Jorge Diniz; CRISPIM, José. **The Construction Process of the Synthetic Risk Model for Military Shipbuilding Projects in Brazil**. 2016 CENTERIS/ProjMAN/HCist, Portugal, 2016. Anais: Procedia Computer Science, 2016, p. 796-803.

JIN, Shilan; ZHUANG, Jun; LIU, Zigeng. **Monte Carlo Simulation-Based Supply Chain Disruption Management for Wargames**. 2010 Winter Simulation Conference, 2010, Estados Unidos. Anais: Winter Simulation Conference Proceedings, 2010, p. 2682-2693.

LINKOV, Igor; WOOD, Matthew; BRIDGES, Todd; KOVACS, Daniel; THORNE, Sarah; BUTTE, Gordon. **Cognitive Barriers in Floods Risk Perception and Management: A Mental Modeling**

Framework and Illustrative Example. IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, 2009, Estados Unidos. Anais: IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics Conference Proceedings, 2009, p. 3940+-.

LIWANG, Hans; RINGSBERG, Jonas W.; NORSELL, Martin. **Quantitative risk analysis - Ship security analysis for effective risk control options.** Safety Science, v. 58, p. 98-112, 2013.

LIWANG, Hans. **Risk communication within military decision-making: pedagogic considerations.** Defense & Security Analysis, v. 33, n. 1, p. 30-44, 2017.

MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. **Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora.** In: Anais XXVI Congresso Internacional AEDEM, 2017 AEDEM International Conference - Economy, Business and Uncertainty: ideas for a European and Mediterranean industrial policy. ISBN: 978-84- 697-5592-1. Reggio Calabria- Italia. 2017. Disponível em (<https://www.researchgate.net/publication/319547360_Revisao_da_Literatura_Apresentacao_de_uma_Abordagem_Integradora>) acesso em 20 de abril de 2019.

SANDBORN, Peter. **Design for obsolescence risk management.** 2nd International Through-Life Engineering Services Conference (TESConf), 2013, Inglaterra. Anais: Procedia CIRP, 2013, v. 11, p. 15-22.

TENG, Kuei-Yung; THEKDI, Shital A.; LAMBERT, James H. **Identification and evaluation of priorities in the business process of a risk or safety organization.** Reliability Engineering & System Safety, v.99, p. 74-86, 2012.

THEKDI, Shital A.; LAMBERT, James H. **Quantification of Scenarios and Stakeholders Influencing Priorities for Risk Mitigation in Infrastructure Systems.** Journal of Management in Engineering, v. 30, n. 1, p. 32-40, 2014.

PMI - Project Management Institute. **Guia PMBOK: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**, 6ª edição, Pennsylvania: PMI, 2017.

ISO, ABNT NBR 31000-2018: Gestão de riscos-princípios e diretrizes. norma técnica. Technical report, **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 39, n. 4, p. 2, 2018.