

## **UM CENÁRIO PRELIMINAR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NO TOCANTE A ABORDAGEM SISTÊMICA DE ANÁLISE DE ACIDENTES**

LEANDRO, Mariana da Silva; BEMVENUTI, Renata Heidtmann; RODRIGUEZ, Alejandro Martins;

FRANZ, Luis Antonio dos Santos  
marianaleandro.ep@gmail.com  
Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

**Palavras-chave:** Modelos sistêmicos de análise de acidentes; Engenharia da resiliência; Acidente do trabalho; Indústria.

### **1 INTRODUÇÃO**

Entre 1933 e 1980 o desenvolvimento industrial brasileiro foi acelerado. Após esse período houve uma estagnação industrial devido a crises econômicas e políticas, e ao grande investimento no mercado financeiro em substituição ao setor produtivo, por parte dos empresários (SUZIGAN, 2000). Atualmente, a atividade industrial é responsável por 12,8% dos empregos. Porém, assim como em outros setores econômicos, o número de acidentes do trabalho, demonstra que o Brasil tem dificuldade em prevenir a ocorrência desses eventos.

Desde 1919 na área da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) estuda-se modelos de causalidade de acidentes em busca de umnexo claro dos fatores que levaram a causação de um acidente (FU et al., 2020). Os modelos sistêmicos de análise de acidentes são atualmente considerados mais adequados nas investigações. Isto porque eles consideram a segurança como uma propriedade do sistema e não como um componente devendo, portanto, ser controlada em toda sua integralidade (LEVESON, 2011).

O conceito de Engenharia da Resiliência influencia muito a abordagem sistêmica de análise de acidentes. Complementar a isso, a visão sistêmica considera os acidentes fenômenos emergentes e dessa forma cabe à engenharia ajustar o seu funcionamento antes, durante e depois da ocorrência, para que as operações se mantenham (HOLLNAGEL, 2010), ou seja, cabe aos sistemas serem resilientes.

Considerando-se o potencial dos modelos sistêmicos de análise de acidentes, este estudo tem como objetivo apresentar o cenário preliminar da produção científica no tocante a abordagem sistêmica de análise de acidentes.

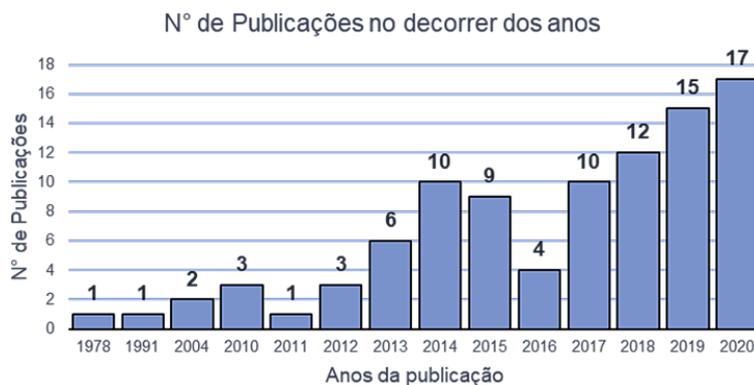
## 2 METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa de natureza exploratória, por proporcionar maior esclarecimento das características do tema (GIL, 2008), desenvolvida a partir de uma revisão sistemática da literatura (RSL), baseada na metodologia PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Os dados foram coletados nos bancos de dados ProQuest, Science Direct e Web of Science no dia 29 de junho. A *string* de busca utilizada foi: *((operator OR employee OR worker) AND ("accident analysis method" OR "accident causation models" OR "systemic models" OR "methods for incident investigation" OR "technique for accident analysis")) AND industry*). O levantamento foi realizado sem filtros de pesquisa, considerando todas as publicações que contivessem um dos termos procurados. Na análise de dados, utilizou-se princípios de análise de conteúdo, conforme propõe Bardin (1977).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais da RSL revelam que pelos critérios de pesquisa adotados, antes dos anos 2000 apenas dois estudos foram publicados sobre o tema abordagem sistêmica de análise de acidentes (CORLETT; GILBANK, 1978; LEHTO; SALVENDY, 1991). Nota-se ainda que a partir de 2012 os estudos aumentam gradativamente (Figura 1). Isso pode ser reflexo de uma percepção por parte dos estudiosos de SST de que os modelos tradicionais que viam os acidentes como uma sequência de eventos não surtem mais efeito no longo prazo, não gerando o conhecimento necessário para a prevenção de acidentes.

Figura 1 – Linha do tempo das publicações extraídas da RSL.



Fonte: Autores (2020).

Quanto a abrangência territorial dos estudos, os dados demonstram que o tema é aplicado em todos os continentes. A China possui um número maior de estudos de caso – 24 aplicações. Em seguida estão Estados Unidos, Austrália e Reino Unido, com 12, 11 e 10 estudos de caso, respectivamente. O

Brasil e a Nova Zelândia tiveram, cada um, 3 eventos analisados pela abordagem sistêmica.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A RSL mostrou-se importante para o levantamento dos tipos de modelos sistêmicos de análise de acidentes existentes. Os resultados reforçam que o tema é atual e que possui muito a ser explorado no Brasil, sobretudo pelo fato de ainda possuir um elevado número de notificações de acidentes do trabalho. Não obstante, o número de estudos de caso é bem baixo em comparação com países mais desenvolvidos economicamente.

Com base nos primeiros resultados, percebe-se que este trabalho tem grande potencial por abordar um tema essencial para a realidade laboral brasileira. Acredita-se que este estudo após finalizado, poderá ser um ponto de partida para a discussão quanto aos procedimentos de investigação que devem ser adotados para que a saúde, a segurança e o bem-estar dos trabalhadores possam ser melhor atendidos.

#### 5 REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad.: Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CORLETT, E. N.; GILBANK, G. A systemic technique for accident analysis. **Journal of Occupational Accidents**, [S. l.], v. 2, n. 1, 1978. DOI: 10.1016/0376-6349(78)90013-5.
- FU, Gui; XIE, Xuecai; JIA, Qingsong; LI, Zonghan; CHEN, Ping; GE, Ying. The development history of accident causation models in the past 100 years: 24Model, a more modern accident causation model. **Process Safety and Environmental Protection**, [S. l.], v. 134, 2020. DOI: 10.1016/j.psep.2019.11.027.
- HOLLNAGEL, Erik. How Resilient Is Your Organisation? **Sustainable Transformation: Building a Resilient Organization**, [S. l.], n. May 2010, p. 1–6, 2010.
- LEHTO, Mark; SALVENDY, Gavriel. Models of accident causation and their application: Review and reappraisal. **Journal of Engineering and Technology Management**, [S. l.], v. 8, n. 2, 1991. DOI: 10.1016/0923-4748(91)90028-P.
- LEVESON, Nancy G. Applying systems thinking to analyze and learn from events. **Safety Science**, [S. l.], v. 49, n. 1, 2011. DOI: 10.1016/j.ssci.2009.12.021.
- SUZIGAN, Wilson. Industrialização brasileira em perspectiva histórica. **História Econômica & História de Empresas**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 7–25, 2000. DOI: 10.29182/hehe.v3i2.143. Disponível em: <http://www.abphe.org.br/revista/index.php/rabphe/article/view/143>.